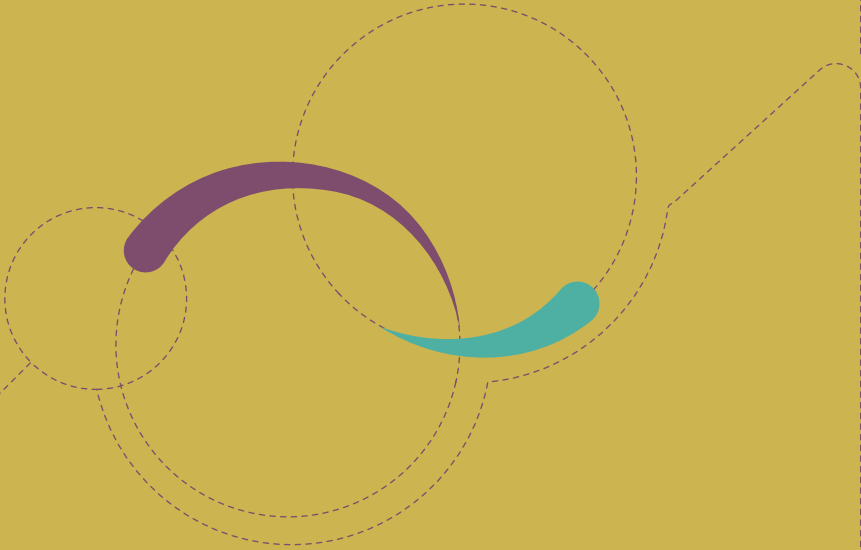




DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN DE LA AMALGAMA DENTAL EN URUGUAY

Informe técnico

Dra. Mónica Méndez Gura

Proyecto “Acelerar la implementación de las disposiciones sobre amalgamas dentales y fortalecer las capacidades de los países en la gestión ambientalmente racional de los desechos asociados en el marco del Convenio de Minamata”
(FMAM 7 Proyecto de Reducción progresiva de las amalgamas dentales).



Ministerio
de Salud Pública



Ministerio
de Ambiente



OPS

Organización
Panamericana
de la Salud
Organización
Mundial de la Salud
Región de las Américas

CONTENIDO

RESPONSABLES	6
GLOSARIO.....	7
1. RESUMEN EJECUTIVO	9
2. INTRODUCCIÓN.....	19
2.1.- GENERALIDADES E IMPORTANCIA	19
2.2.- URUGUAY – CONTEXTO NACIONAL	20
2.3.- MERCURIO – MARCO TEÓRICO	23
2.4.- MERCURIO EN EL MUNDO	24
2.4.1.- A NIVEL INTERNACIONAL	24
2.4.2.- A NIVEL REGIONAL.....	26
2.5.- MERCURIO EN URUGUAY	26
2.5.1.- PROYECTOS EN LOS QUE PARTICIPÓ URUGUAY	27
2.5.2.- INVESTIGACIÓN, PRODUCCIÓN CIENTÍFICA, MATERIAL DE DIFUSIÓN, MATERIAL TÉCNICO	33
2.6.- AMALGAMA DENTAL.....	36
2.7.- CONVENIO DE MINAMATA	38
2.7.1.- Generalidades	38
2.7.2.- Uruguay y el Convenio de Minamata	39
2.7.3.- Amalgama dental en el Convenio de Minamata.....	39
2.8.- SALUD BUCODENTAL	41
2.8.1.- A nivel global	41
2.8.2.- Salud bucal en Uruguay	46
3. PROYECTO DE REDUCCIÓN DE AMALGAMA DENTAL.....	51
3.1.- A nivel global	51
3.2.- A nivel nacional.....	51
3.2.1.- ANTEPROYECTO	51
3.2.2.- PROYECTO	52
4. OBJETIVO – PROPÓSITO DE ESTE DOCUMENTO	53
5. METODOLOGÍA	53
5.1.- Definición del alcance y objetivos del diagnóstico	53
5.2.- Recopilación de información.....	53
5.3.- Análisis de la información recabada.....	54
5.4.- Evaluación del marco normativo y regulatorio	54
5.5.- Inventario de amalgama dental y materiales alternativos	54
6. RESULTADOS	55

6.1.- MARCO NORMATIVO, REGLAMENTARIO Y POLÍTICO	55
6.1.1. Dispositivos terapéuticos, aranceles de servicios sanitarios, salud integral, salud bucal, prestaciones, registro de prestaciones	55
6.1.2. Política ambiental y gestión de residuos	58
6.1.3. Regulación de comercio exterior, herramientas y controles	63
6.1.4. Convenios internacionales relacionados con el mercurio y en los que Uruguay se destaca por su activa participación.....	63
6.2.- PÓLIZAS Y PROGRAMAS DE SEGUROS VIGENTES PÚBLICOS Y PRIVADOS	66
6.2.1.- Sistema Nacional Integrado de Salud	66
6.2.2.- Salud bucal – atención odontológica a nivel nacional	68
6.3.- FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE SALUD	75
6.3.1.- Formación del Personal Odontológico en Uruguay	75
6.3.2.- Población de profesionales odontológicos en el país	77
6.4.- HISTORIA DE LA AMALGAMA EN URUGUAY.....	80
6.4.1.- INTRODUCCIÓN	81
6.4.2.- INFORMACIÓN QUE REFLEJA EL USO Y EXISTENCIA DE LA AMALGAMA A TRAVÉS DEL TIEMPO.....	81
6.4.3.- IMPORTACIONES DE AMALGAMAS: INFORMACIÓN DISPONIBLE Y NORMATIVA APLICABLE.....	85
6.4.4.- FACTORES QUE LLEVARON A LA DISMINUCIÓN DE SU USO	92
6.4.5.- LÍNEA DE TIEMPO.....	103
6.4.6.- CONCLUSIONES.....	106
6.5.- EXISTENCIA – INVENTARIOS - ENCUESTAS SOBRE EL USO DE AMALGAMAS, EXISTENCIA DE RESIDUOS DERIVADOS, Y ACCESO/USO DE MATERIALES ALTERNATIVOS	106
6.5.1.- OBJETIVO	107
6.5.2.- IMPORTANCIA / JUSTIFICACIÓN DEL USO DE ESTAS HERRAMIENTAS	107
6.5.3.- METODOLOGÍA.....	107
6.5.4.- RESULTADOS Y CONSIDERACIONES FINALES	109
A. AMALGAMAS: USO Y EXISTENCIA DE RESIDUOS DERIVADOS	109
B. MATERIALES DE RESTAURACIÓN	117
6.6.- INFORMACIÓN SOBRE LA EXISTENCIA DE RESIDUOS DE AMALGAMAS Y DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE ESTOS	124
6.6.1.- CONTEXTO Y SITUACIÓN GENERAL	124
6.6.2.- ANTECEDENTES - CAPACIDADES	125
6.6.3.- DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN.....	130
7.- COMENTARIOS FINALES Y RECOMENDACIONES	132
ANEXOS	134

ANEXO I. CUESTIONARIO SOBRE AMALGAMA DENTAL	134
ANEXO II. CUESTIONARIO SOBRE MATERIALES DE RESTAURACIÓN	138
ANEXO III. CARACTERIZACIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE INSUMOS CON MERCURIO PARA LA ELABORACIÓN DE AMALGAMA DENTAL Y DE RESIDUOS DE Y CON MERCURIO	140
ANEXO IV - RELEVAMIENTO DE RESIDUOS DE Y CON MERCURIO PROVENIENTES DEL USO DE LA AMALGAMA DENTAL (“ANEXO 1”)	140
FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICOS	

FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICOS

FIGURAS

<i>Figura 1. Mapa de la República Oriental del Uruguay en la región</i>	20
<i>Figura 2. División Política de la República Oriental del Uruguay</i>	21
<i>Figura 3. Proyecto de Erradicación de Mercurio de Fuentes Asistenciales</i>	28
<i>Figura 4. Documento: “Amalgama dental y el control del mercurio”.....</i>	34
<i>Figura 5. Documento: “Guía para el almacenamiento de residuos con mercurio”.....</i>	35
<i>Figura 6. Documento “Informe sobre la situación mundial de la salud bucodental. Resumen ejecutivo”.....</i>	43
<i>Figura 7. Documento: “Informe sobre la situación mundial de la salud bucodental. Resumen regional de la Región de las Américas”.....</i>	43
<i>Figura 8. Documento: “Estrategia y plan de acción mundiales sobre salud bucodental 2023 – 2030”</i>	43
<i>Figura 9. Perfil de Salud bucal de Uruguay 2020 – OMS.</i>	44
<i>Figura 10. Plan de Acción Mundial sobre Salud Bucodental 2023-2030 y Convenio de Minamata</i>	45
<i>Figura 11. Declaración de Bangkok</i>	46
<i>Figura 12. Catálogo de prestaciones</i>	57
<i>Figura 13. Catálogo de prestaciones . Capítulo 5</i>	57
<i>Figura 14. Documento: ‘Uruguay + Circular. Plan Nacional de Gestión de Residuos’</i>	62
<i>Figura 15. Sistema Nacional Integrado de Salud. Actores e interacciones</i>	67
<i>Figura 16. Herramienta: Sistema de Información Estadística. Uruguay XXI.....</i>	90
<i>Figura 17. Importaciones de mercurio 2020 - 2024. SIE, Uruguay XXI.....</i>	91
<i>Figura 18. Factores que llevaron a la disminución progresiva del uso de la amalgama dental</i>	92
<i>Figura 19. Planta de tratamiento de residuos con mercurio</i>	102
<i>Figura 20. Línea de tiempo que ilustra la historia de la amalgama en el Uruguay. 1950 – 2014</i>	104
<i>Figura 21. Línea de tiempo que ilustra la historia de la amalgama en el Uruguay. 2015 – 2023</i>	107
<i>Figura 22. Departamentos con residuos de y con mercurio.</i>	111

TABLAS

<i>Tabla 1. Fuentes de emisión de mercurio al ambiente</i>	30
<i>Tabla 2. Resumen del inventario de mercurio del Hospital de Clínicas</i>	31
<i>Tabla 3. Anexo A, parte II. Artículo 4 del Convenio de Minamata.</i>	40

<i>Tabla 4. Disposiciones sobre el mercurio en el marco de los Convenios de Basilea y de Minamata Sobre el Mercurio</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 5. Prestadores de salud bucal en Uruguay</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 6. Carreras universitarias odontológicas</i>	<i>76</i>
<i>Tabla 7. Odontólogos nacionales por departamento – 2023</i>	<i>79</i>
<i>Tabla 8. Odontólogos nacionales que declaran no ejercicio, por edad – 2023.....</i>	<i>80</i>
<i>Tabla 9. Importaciones de amalgamas y mercurio con fines odontológicos, 2007 – 2010.....</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 10. Distribución de emisiones de mercurio a partir de las amalgamas, 2007 – 2010</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 11. Códigos arancelarios del mercurio y sus compuestos</i>	<i>87</i>
<i>Tabla 12. Evolución del uso y desuso de la amalgama dental en Uruguay: hitos académicos, normativos, clínicos, tecnológicos, económicos, socioculturales y ambientales</i>	<i>103</i>
<i>Tabla 13. Procedencia de los proveedores de servicios odontológicos que contestaron el cuestionario de amalgama.</i>	<i>109</i>
<i>Tabla 14. Cantidades de stocks de amalgamas - valores encontrados.</i>	<i>110</i>
<i>Tabla 15. Cantidades totales de tipo de residuos por departamento.....</i>	<i>112</i>
<i>Tabla 16. Cantidades totales de tipo de residuos por sector.</i>	<i>112</i>
<i>Tabla 17. Procedencia de los prestadores de salud que contestaron el cuestionario de materiales de restauración.</i>	<i>117</i>
<i>Tabla 18. Cantidades de resinas compuestas utilizadas por año.</i>	<i>118</i>
<i>Tabla 19. Cantidades de ionómeros utilizados por año</i>	<i>119</i>
<i>Tabla 20. Costo estimado de las restauraciones por año.</i>	<i>120</i>
<i>Tabla 21. Cuadro comparativo de gestión de residuos.</i>	<i>121</i>
<i>Tabla 22. Profesionales y pacientes discriminados por sexo.....</i>	<i>122</i>
<i>Tabla 23. Cantidades totales estimadas de tipo de residuos por departamento, información inicial.....</i>	<i>130</i>
<i>Tabla 24. Cantidades totales estimadas de tipo de residuos por departamento, información final.....</i>	<i>130</i>

GRÁFICOS

<i>Gráfico1. Opinión de los profesionales sobre la amalgama</i>	<i>82</i>
<i>Gráfico 2. Uso de la amalgama en profesionales odontólogos, 2017</i>	<i>84</i>
<i>Gráfico 3. Importaciones de amalgamas 2007 - 2016. Totales por año</i>	<i>88</i>
<i>Gráfico 4. Importaciones de amalgamas 2007 - 2016. Discriminadas por año y por tipo..</i>	<i>89</i>
<i>Gráfico 5. Tipos de materiales de restauración</i>	<i>118</i>

RESPONSABLES

Comité Directivo Nacional del Proyecto de Reducción de Amalgama Dental GEF 7 en Uruguay:

- **Ministerio de Salud Pública (MSP)**
 - hasta el 28 de febrero de 2025 **Odontóloga Dra. Adriana Otheguy**, Coordinadora del Programa de Salud Bucal.
 - desde el 15 de abril de 2025 **Odontólogo e Higienista Dr. Agustín Cataldo**, Director del Programa Nacional de Salud Bucal.
- **Ministerio de Ambiente (MA)**
 - **Ing. Quím. Judith Torres**, Punto focal del Convenio de Minamata.

Equipo de la oficina nacional de la **Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS)**:

- **Dr. Wilson Benia** – Oficial Nacional en Sistemas y Servicios de Salud, referente de OPS para el proyecto.
- **Dra. Mónica Méndez Gura** - Consultora NPC (National Professional Consultant) de OPS, Coordinadora del proyecto. A cargo del desarrollo del contenido de este documento.
- **Lic. Álvaro Nari** – Consultor NPC. diseño, diagramación y edición de documentos.
- **Lic. Analía Oxandabarat** – Responsable en OPS Uruguay de comunicaciones y manejo de redes.
- **Patricia Cabrera** – Responsable de Compras en OPS Uruguay.
- **Pablo Guirotane, Elizabeth Jurado, Rosina Romero** – Apoyo administrativo.
- **Dres. Hernán Montenegro, María Dolores Pérez-Rosales, Caroline Chang** – Representantes OPS/OMS Uruguay.

El contenido de este documento incorpora información de los trabajos realizados por los Consultores de OPS/URY en el marco del este proyecto:

- **Odontólogo Dr. Andrés García** - Especialista en materiales de restauración
- **Odontóloga Dra. Magdalena San Martín** - Especialista en promoción y prevención en salud bucal.
- **Lic. María Bianchi** - Experta en políticas de género.
- **Ing. Quím. Liliana Alonso** - Consultora NPC de OPS especialista en gestión de residuos.
- **Dra. Lilian Corra** – Experta en capacitaciones y comunicación de riesgo en temas de salud ambiental.

GLOSARIO

ADA:	American Dental Association
ALADI:	Asociación Latinoamericana de Integración
ANEP:	Administración Nacional de Educación Pública
AOU:	Asociación de Odontólogos del Uruguay
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo
CHPR:	Centro Hospitalario Pereira Rossell
CIAT:	Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico
COP:	Conferencia de las Partes
DINAMA:	Dirección Nacional de Medio Ambiente
EFSA:	European Food Safety Authority (Autoridad de Seguridad Alimentaria)
ECNT:	Enfermedades Crónicas No transmisibles
ENT:	Enfermedades No Transmisibles
FDI:	Federación Dental Internacional
FMAM:	Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF en inglés)
FNR:	Fondo Nacional de Recursos
FO:	Facultad de Odontología de la Udelar
G77:	Grupo de los 77
GEF:	Global Environment Facility (FMAM en español)
HCEN:	Historia Clínica Electrónica Nacional
IAMC:	Instituciones de Asistencia Médica Colectiva
IMAE:	Institutos de Medicina Altamente Especializada
IM:	Intendencia de Montevideo
INE:	Instituto Nacional de Estadística
IOMC:	Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals (Gestión Racional de los Productos Químicos en español)
IPM:	Índice de Pobreza Multidimensional
JUNASA:	Junta Nacional de Salud
MA:	Ministerio de Ambiente
ME:	Mujer embarazada
MEF:	Ministerio de Economía y Finanzas
MERCOSUR:	Mercado Común del Sur
MIDES:	Ministerio de Desarrollo Social

MSP: Ministerio de Salud Pública
 MVOTMA: Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
 NN.UU.: Naciones Unidas (ONU)
 NPC: National Professional Consultant
 OEA: Organización de Estados Americanos
 OIT: Organización Internacional del Trabajo
 OMS: Organización Mundial de la Salud (WHO en inglés)
 ONG: Organización No Gubernamental
 ONU: Organización de las Naciones Unidas
 OPS: Organización Panamericana de la Salud (PAHO en inglés)
 PAHO: Pan American Health Organization (OPS en español)
 PBI: Producto Bruto Interno
 PNGR: Plan Nacional de Gestión de Residuos
 PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDP en inglés)
 PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP en inglés)
 RN: Recién nacido
 SAICM: Strategic Approach to International Chemicals Management
 SNIS: Sistema Nacional Integrado de Salud
 SSD: Salud sin Daño
 SUP: Sociedad Uruguay de Pediatría
 Udelar: Universidad de la República
 UCU: Universidad Católica del Uruguay
 UE: Unión Europea
 UHC: Universal Health Coverage (Cobertura Universal de Salud)
 UNDP: United Nations Development Programme (PNUD en español)
 UNEP: United Nations Environment Programme (PNUMA en español)
 USEPA: United States Environmental Protection Agency (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos en español)

1. RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN

El mercurio es una sustancia altamente tóxica y persistente que representa una grave amenaza para la salud pública y el ambiente. Frente a esta problemática, se creó el **Convenio de Minamata sobre el Mercurio**, adoptado en 2013 y vigente desde 2017, con el fin de proteger la salud humana y el entorno frente a las emisiones y liberaciones de este metal. El tratado regula todo el ciclo de vida del mercurio, desde su producción y comercio hasta su eliminación como residuo, estableciendo medidas específicas para reducir su uso en productos, entre ellos las **amalgamas dentales**.

Uruguay desempeñó un papel destacado en la negociación e implementación del convenio, siendo el segundo país en ratificarlo en 2014. Ha impulsado políticas pioneras en la eliminación del mercurio en el ámbito sanitario, la sustitución de equipos médicos y la gestión responsable de residuos peligrosos, además de promover guías y adquirir tecnología especializada para su tratamiento. En 2015, el país fue sede de la **Declaración de Montevideo**, que consolidó el compromiso regional con la sustitución del mercurio, incluyendo la reducción del uso de amalgamas.

Las **amalgamas dentales**, compuestas en un 40–50 % por mercurio, fueron ampliamente utilizadas por su durabilidad y bajo costo, pero su uso ha disminuido por razones ambientales y sanitarias. Aunque liberan pequeñas cantidades de vapor de mercurio, los niveles detectados en las personas con obturaciones son considerados seguros por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la European Food Safety Authority (Autoridad de Seguridad Alimentaria) (EFSA), y no existe evidencia concluyente que las vincule con enfermedades graves. No obstante, su impacto ambiental ha impulsado su reemplazo por materiales restauradores libres de mercurio. La Facultad de Odontología de la UDELAR ha sido clave en este proceso, promoviendo la capacitación profesional y la gestión segura de residuos.

El Convenio de Minamata las incluye como productos con mercurio añadido. El **Anexo A, Parte II Artículo 4** establece medidas específicas, exigiendo que los países adopten medidas para reducir su uso: establecer metas nacionales, fomentar alternativas sin mercurio, capacitar profesionales y mejorar el manejo ambiental en clínicas odontológicas. Las **Conferencias de las Partes (COP 4 y COP 5)** ampliaron estas obligaciones, recomendando evitar el uso de amalgamas en niños menores de 15 años, mujeres embarazadas o lactantes, y prohibir el uso de mercurio a granel en odontología. Los Estados que aún no han eliminado progresivamente su uso deben presentar planes de acción o informes periódicos.

Finalmente, el **Artículo 11** regula la gestión de los desechos de mercurio, incluyendo los derivados de amalgamas, que deben eliminarse de manera ambientalmente segura conforme al Convenio de Basilea, evitando su liberación al medio ambiente y promoviendo una cooperación internacional efectiva.

Para apoyar a los países en este proceso, la OMS impulsó el proyecto **“Acelerar la implementación de las disposiciones sobre amalgamas dentales y fortalecer las capacidades de los países en la gestión ambientalmente racional de los desechos asociados” (Fondo Mundial para el Medio Ambiente - FMAM 7/ Global Environment Facility GEF 7)**.

Este proyecto tiene como objetivos principales promover el reemplazo de la amalgama dental por materiales restauradores libres de mercurio, desarrollar pautas de gestión

segura de residuos y fortalecer las capacidades técnicas e institucionales de los países participantes. Uruguay fue seleccionado como representante de América Latina y el Caribe por su situación avanzada en el desuso de la amalgama y su compromiso con la eliminación total de este material, así como con la promoción de la salud bucal integral.

En Uruguay, las principales fuentes de mercurio provienen de una planta cloro-álcali —en proceso de reconversión— y de las amalgamas dentales.

La **salud bucodental**, reconocida por la OMS como parte integral del bienestar general, enfrenta aún grandes desafíos globales. Las enfermedades orales afectan a más de 3.500 millones de personas, especialmente en contextos vulnerables. La **Estrategia Mundial de Salud Bucodental 2023–2030** y la **Declaración de Bangkok 2024** refuerzan la importancia de integrar la salud oral en los sistemas nacionales y de promover una odontología sostenible y libre de mercurio.

En Uruguay, persiste una alta prevalencia de caries y enfermedad periodontal, particularmente en sectores con menor nivel socioeconómico. Desde 2005, el **Programa Nacional de Salud Bucal (PNSB)** trabaja para reducir desigualdades y fortalecer la prevención, especialmente en escolares y comunidades rurales. Su proyección 2023–2030 busca consolidar un modelo equitativo, inclusivo y ambientalmente responsable, alineado con los objetivos del Convenio de Minamata y con el principio rector de la OMS: **“No hay salud sin salud bucal.”**

PROYECTO DE REDUCCIÓN DE AMALGAMA DENTAL GEF 7

Este proyecto es una iniciativa global liderada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y ejecutada por el Programa de Salud Bucal de la OMS, con apoyo técnico de la Asociación Mundial sobre el Mercurio y financiamiento del FMAM. Su objetivo es proteger la salud humana y el ambiente de los efectos del mercurio, promoviendo políticas que reduzcan gradualmente el uso de amalgamas dentales, mejoren la gestión de los desechos con mercurio y fomenten la conciencia sobre sus riesgos.

El proyecto se desarrolla en Senegal, Tailandia y Uruguay, durante el período 2023–2026, y se estructura en tres componentes: reducción del uso de amalgamas, mejora de la gestión de residuos y fortalecimiento del conocimiento y la sensibilización mundial.

Implementación en Uruguay

Uruguay participa como país referente de América Latina y El Caribe, con liderazgo compartido entre el Ministerio de Salud Pública (MSP) y el Ministerio de Ambiente (MA), en coordinación con la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) en Uruguay. En la etapa preparatoria, desde 2020, se conformó una Comisión Nacional de Trabajo integrada por la Facultad de Odontología (de la Universidad de la República - Udelar), la Universidad Católica del Uruguay (UCU), la Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE), el MSP, el MA y la OPS, con el fin de analizar la evidencia científica, las alternativas a la amalgama y la gestión adecuada de los residuos con mercurio.

Como parte de las acciones de sensibilización, en junio de 2021 se realizó la **conferencia “Amalgama dental. Actualidad y perspectivas. Salud y medioambiente”**, dirigida a profesionales odontológicos, para difundir los riesgos sanitarios y ambientales del uso de amalgamas.

Objetivos nacionales

El proyecto busca fortalecer los marcos normativos y las capacidades técnicas para la gestión ambientalmente racional de los residuos de amalgama, además de promover un modelo de odontología preventiva y mínimamente invasiva, basado en materiales seguros. También apoya al Programa Nacional de Salud Bucal, con un enfoque de equidad, género y atención prioritaria a poblaciones vulnerables.

Entre las metas principales de Uruguay se destacan:

- Eliminar progresivamente el uso de amalgamas dentales y lograr una gestión integral de los residuos con mercurio.
- Desarrollar actividades de promoción de salud bucal y prevención de enfermedades bucales, fundamentalmente de la enfermedad caries dental.
- Lograr desarrollar una normativa nacional para apoyar la eliminación de la amalgama dental y para asegurar el uso de herramientas para la prevención de enfermedades bucodentales.
- Evaluar y documentar los avances nacionales en la reducción del uso de amalgamas.
- Reforzar la formación profesional y la concientización sobre los riesgos del mercurio.
- Compartir experiencias y conocimientos con otros países de la región.

En síntesis, el proyecto consolida el compromiso de Uruguay con el Convenio de Minamata y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, impulsando una odontología moderna, sustentable y libre de mercurio.

DOCUMENTO DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN DE LA AMALGAMA DENTAL EN URUGUAY

OBJETIVO

El documento fue elaborado en el marco del proyecto de Reducción de la Amalgama Dental GEF7 con el propósito de ofrecer una visión completa sobre la situación de la amalgama dental en Uruguay. Analiza su uso a través del tiempo, las existencias disponibles, la percepción de los riesgos sanitarios y ambientales, el manejo y la normativa vinculada a los residuos con mercurio, así como los aspectos relacionados con su comercio, suministros y emisiones.

Además, incluye un panorama general de la salud bucal en el país, considerando las prácticas odontológicas predominantes, la cobertura asistencial y la disponibilidad de materiales alternativos a la amalgama. El informe también busca difundir la experiencia uruguaya para servir de modelo a otros países, en línea con el Convenio de Minamata.

En suma, este análisis establece el punto de partida nacional dentro del proyecto, facilitando la planificación y ejecución de acciones alineadas con los compromisos internacionales asumidos por Uruguay.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada para el diagnóstico nacional sobre amalgama dental y salud bucal en Uruguay se diseñó con un enfoque integral, participativo y de alcance nacional, incluyendo tanto al sector público como al privado.

La recopilación de información combinó diversas estrategias: una revisión bibliográfica exhaustiva en bases de datos científicas y fuentes oficiales, encuestas digitales dirigidas a odontólogos, consultas a proveedores de insumos, entrevistas con actores clave del ámbito sanitario, académico y ambiental, y el análisis de datos aportados por los ministerios involucrados en el proyecto.

Este trabajo integró datos cuantitativos —como estadísticas nacionales, cobertura asistencial y tendencias de uso— con información cualitativa sobre percepciones, barreras y desafíos en la transición hacia materiales alternativos. También se revisó el marco regulatorio y se elaboró un inventario nacional de amalgamas y materiales sustitutos, basándose en registros de importación y antecedentes.

En conjunto, este proceso permitió establecer una línea de base nacional que refleja la situación actual del país respecto al uso de amalgamas dentales y la gestión de sus residuos, sirviendo como punto de partida para monitorear avances en el cumplimiento del Convenio de Minamata.

RESULTADOS

Marco normativo

El marco normativo, reglamentario y político sobre el uso de la amalgama dental y el mercurio en Uruguay se ha desarrollado de forma progresiva, integrando aspectos sanitarios, ambientales y de comercio internacional, con el fin de regular su uso, promover alternativas seguras y asegurar una gestión ambientalmente adecuada de los residuos.

En el ámbito *sanitario*, el **Decreto N° 165/999** (1999) reguló los dispositivos terapéuticos, incluyendo materiales odontológicos como la amalgama. Posteriormente, el **Decreto N° 179/002** (2002) estableció aranceles para restauraciones con amalgama, mientras que la **Ley N° 18.211** (2007) creó el **Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS)**, que incorporó la salud bucal. El **Decreto N° 465/008** (2008) incluyó la amalgama en el **PIAS**, pero el **Decreto N° 53/018** (2018) la eliminó, marcando su retiro formal del sistema sanitario uruguayo. A 2024, aún se registran productos de amalgama en el **MSP**, aunque en proceso de vencimiento.

En materia *ambiental*, la **Ley N° 17.283** (2000) estableció el marco general de protección ambiental y la gestión de residuos peligrosos, incluyendo los que contienen mercurio. El **Decreto N° 586/009** (2009) reglamentó la gestión integral de residuos sanitarios y el **Decreto N° 182/013** (2013) definió los residuos con mercurio como residuos peligrosos (Categoría I). Las **Guías Técnicas del MA** y el **Decreto N° 15/019** (2019) reforzaron el manejo seguro y la trazabilidad de residuos con mercurio. La **Ley N° 19.829** (2019) sobre gestión integral de residuos y el **Plan Nacional de Gestión de Residuos** (2021) consolidaron la responsabilidad extendida del generador y la economía circular, reforzando la coordinación entre el **MSP** y el **MA**.

En cuanto al *comercio exterior*, el **Decreto N° 426/011** (2011) incorporó la Nomenclatura Común del Mercosur para identificar productos con mercurio, y la **Resolución General 54/019** (2019) de Aduanas estableció controles para su importación, en línea con el **Decreto N° 15/019** (2019).

En el plano *internacional*, Uruguay ratificó los **Convenios de Basilea (Ley N° 16.221, 1991)** y **Minamata (Ley N° 19.267, 2014)**, comprometiéndose a gestionar los desechos peligrosos y reducir progresivamente el uso del mercurio, incluida la amalgama dental. Ambos tratados regulan el transporte, comercio y disposición final del mercurio y sus residuos bajo principios de manejo ambientalmente racional y consentimiento previo informado.

En conjunto, este entramado legal nacional e internacional sustenta la eliminación progresiva de la amalgama dental, la gestión segura de sus residuos y el cumplimiento de

los compromisos asumidos por Uruguay en el marco del **Convenio de Minamata sobre el Mercurio**.

Pólizas y Programas de Seguros Vigentes Públicos y Privados en Uruguay

El **Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS)**, instaurado en 2007, garantiza la cobertura universal a través del **Plan Integral de Atención a la Salud (PIAS)**, basado en los principios de universalidad, equidad e integralidad. Su estructura combina el sector público —encabezado por la Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE)— y el privado, integrado principalmente por las Instituciones de Asistencia Médica Colectiva (IAMC). El Fondo Nacional de Salud (FONASA) financia la cobertura de baja y mediana complejidad, mientras que el Fondo Nacional de Recursos (FNR) cubre la alta complejidad. El modelo mixto de financiamiento combina aportes contributivos (75%) y fondos estatales (25%), asegurando cobertura a toda la población.

En el marco del SNIS, la atención odontológica se desarrolla a través del **Programa Nacional de Salud Bucal (PNSB)**, que promueve la equidad y la atención integral con enfoque preventivo. Sus principales líneas de acción incluyen el Plan Nacional de Salud Bucal “María Auxiliadora Delgado”, enfocado en la población infantil; la ampliación de prestaciones del PIAS para embarazadas, niños y adolescentes; y la creación de programas especiales para personas con discapacidad, adultos mayores y grupos en situación de vulnerabilidad.

La cobertura odontológica nacional es mixta y segmentada. El SNIS garantiza prestaciones básicas universales (prevención, operatoria, extracciones y prótesis removibles), pero los tratamientos de alta complejidad o estéticos (implantes, ortodoncia, prótesis fijas avanzadas) dependen del pago directo o seguros privados, generando desigualdad de acceso. Persisten barreras económicas y geográficas, especialmente para grupos vulnerables.

Entre los principales **proveedores de servicios** se encuentran:

- Prestadores integrales del SNIS (ASSE e IAMC): cobertura básica obligatoria definida por el PIAS.
- Odontólogos en ejercicio profesional liberal y clínicas privadas: cobertura total, pero arancelada.
- Cooperativas y asociaciones: cobertura intermedia con copagos reducidos.
- Instituciones académicas: atención asistencial y formativa (FO-Udelar y UCU).
- BPS y otros servicios públicos: atención específica a beneficiarios determinados.

La Facultad de Odontología de la Udelar combina formación y asistencia, atendiendo a unos 25.000 pacientes al año con servicios integrales y especializados, laboratorio propio y programas de extensión en todo el país, con atención gratuita, subsidiada o arancelada.

La Facultad de Odontología de la UCU ofrece atención privada de bajo costo, sin fines de lucro y fuera del SNIS, integrando docencia y servicio.

ASSE cubre al 38% de la población, brinda atención mayoritariamente a sectores de bajos recursos mediante un modelo basado en la Atención Primaria en Salud, con énfasis en prevención y promoción.

En síntesis, Uruguay cuenta con un sistema odontológico amplio pero desigual: mientras el SNIS asegura cobertura básica universal, el acceso a la odontología especializada sigue condicionado por la capacidad económica, evidenciando brechas en equidad y calidad de atención bucal.

Formación y Capacitación del Personal de Salud Bucal en Uruguay

La formación odontológica en Uruguay se concentra principalmente en la **Facultad de Odontología de la Universidad de la República (FO-UDELAR)**, institución pública y gratuita que históricamente lidera la enseñanza en salud bucal desde 1877. El sistema educativo ofrece varios títulos: **Doctor en Odontología, Asistente en Odontología, Higienista en Odontología y Laboratorista Dental**. A partir del año 2000, la **Universidad Católica del Uruguay (UCU)** también imparte Odontología en modalidad arancelada, con título intermedio de Higienista. Existen además **institutos técnicos privados** que ofrecen formación complementaria en áreas especializadas como ortodoncia, implantología o cirugía.

Desde los años 90, la enseñanza odontológica ha evolucionado hacia un modelo preventivo y comunitario, impulsado por los planes de estudio de 1993, 2001 y 2011, que integran la salud bucal al Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS) y priorizan el Primer Nivel de Atención y el trabajo interdisciplinario. Uruguay presenta una relación de 1 odontólogo cada 700 habitantes, aunque con fuerte concentración en Montevideo.

Tanto FO-UDELAR como UCU eliminaron el uso de amalgamas dentales de sus programas antes de este proyecto. En conjunto, la formación en salud bucal uruguaya promueve una odontología preventiva, equitativa y orientada a la salud pública.

Historia de la amalgama dental en Uruguay

La amalgama dental, introducida en Europa en el siglo XIX, se incorporó tempranamente en Uruguay como material restaurador estándar por su durabilidad, bajo costo y facilidad de uso, consolidándose durante gran parte del siglo XX como el principal recurso terapéutico tanto en el ámbito público como en el privado. Su empleo fue especialmente relevante en contextos de alta demanda asistencial y recursos limitados.

Sin embargo, a partir de los años 2000 comenzó un proceso sostenido de sustitución impulsado por la aparición de materiales alternativos como las resinas compuestas y los ionómeros de vidrio, junto con cambios en la formación universitaria, mayor conciencia ambiental y nuevas recomendaciones internacionales sobre el mercurio. Estos factores llevaron a una disminución progresiva de su uso hasta su práctica eliminación en la enseñanza odontológica universitaria hacia 2013 y en el sector público a partir de 2019.

Aunque Uruguay no produce ni importa actualmente amalgamas, aún existen remanentes disponibles en algunas casas dentales procedentes de importaciones anteriores, lo que permite que un número reducido de odontólogos continúe utilizándolas de manera excepcional.

El **marco normativo nacional** comenzó a regular indirectamente estos materiales con el Decreto N° 165/999 (1999), que estableció los requisitos para la fabricación, importación y comercialización de dispositivos terapéuticos, incluyendo los materiales odontológicos. Si bien no menciona expresamente a la amalgama, esta queda comprendida dentro de la categoría general de materiales de uso terapéutico sujetos a registro, control y habilitación por el Ministerio de Salud Pública. A 2024, el MSP mantenía solo dos registros vigentes de amalgama dental. Asimismo, el Decreto N° 465/008 (2008) incluyó a la amalgama como prestación odontológica dentro del Plan Integral de Atención en Salud (PIAS), confirmando su cobertura institucional durante ese período.

El **Inventario Nacional de Mercurio 2010–2011**, desarrollado en el marco del Proyecto Regional sobre Manejo Ambientalmente Seguro de Desechos con Mercurio, estimó que las amalgamas dentales eran la segunda fuente de liberación de mercurio en el país, con aproximadamente 550 kg anuales, lo que puso en evidencia la necesidad de planes de gestión y minimización de residuos. Posteriormente, el estudio poblacional **“Nivel Medio de Mercurio en Mujeres Embarazadas y Recién Nacidos. Uruguay, 2016 – 2018”** liderado por el Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (CIAT) y el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), mostró bajos niveles de mercurio en las distintas matrices de las poblaciones estudiadas. En cuanto a la presencia de amalgamas se encontró un promedio de 1 a 2 por mujer embarazada, estacando que se trató de una población de mujeres jóvenes con una media de edad de 24 años.

Por su parte, la **Encuesta CIFO 2017**, realizada durante el Primer Congreso Internacional de la Facultad de Odontología (Udelar) en el marco del Proyecto URU/13/G32, reafirmó esta tendencia: el 53% de los odontólogos encuestados ya no utilizaba amalgama y un 60% la empleaba en menos del 10% de los casos clínicos. Aunque la mayoría mantenía una opinión favorable sobre el material, su uso se encontraba restringido a situaciones específicas, excluyendo casi por completo a mujeres embarazadas y niños.

En cuanto a las **importaciones**, desde la ratificación del Convenio de Minamata sobre el Mercurio (2014), Uruguay ha implementado medidas para restringir, reducir y finalmente eliminar la importación y uso de productos con mercurio añadido, incluidos los destinados a la práctica odontológica.

Entre 2007 y 2010, el país importó amalgamas y mercurio elemental para uso odontológico, alcanzando 550 kg en 2010, según el Inventario Nacional de Mercurio. A partir de entonces, las importaciones disminuyeron progresivamente hasta cesar por completo en los años siguientes, con un consumo promedio estimado de 0,16 g de mercurio por habitante al año.

Desde 2020, la Dirección Nacional de Aduanas y el Ministerio de Economía y Finanzas confirmaron la ausencia total de importaciones de amalgamas dentales o insumos para su fabricación. Uruguay tampoco produce materiales de restauración alternativos y depende de la importación de resinas y ionómeros desde países como Estados Unidos, Suiza, Japón, Brasil y Alemania.

El Decreto N.º 15/019 (2019) y la Resolución 54/019 establecieron controles estrictos para productos con mercurio, exigiendo autorización previa e implementación de planes de gestión postconsumo. Estas disposiciones complementan la Ley N.º 19.267, que formalizó la adhesión al Convenio de Minamata.

Los registros recientes del Sistema de Información Estadística (SIE) de Uruguay XXI y de la Nomenclatura Común del Mercosur (NCM) confirman que no hubo movimientos de importación en las partidas vinculadas a amalgamas dentales.

La reducción del uso de amalgamas dentales en Uruguay fue el resultado de un proceso multifactorial, impulsado por motivos sanitarios, ambientales, tecnológicos, educativos y sociales. Las preocupaciones sobre la exposición al mercurio —especialmente la ocupacional y la ambiental— llevaron a revisar su empleo, pese a que no se demostraron riesgos significativos para los pacientes.

El Convenio de Minamata marcó un punto decisivo, comprometiendo al país a eliminar progresivamente los productos con mercurio. En este marco, el Ministerio de Ambiente lideró proyectos internacionales como URU/13/G32 y Proyecto de Reducción de Amalgama GEF 7, en cooperación con la OMS, PNUMA y PNUD, que fortalecieron la gestión de residuos y el marco normativo nacional.

Simultáneamente, la odontología uruguaya adoptó un nuevo paradigma preventivo y conservador, desplazando el modelo restaurador tradicional. Se incorporaron materiales alternativos —resinas compuestas, ionómeros de vidrio y fluoruro diamino de plata— de mejor desempeño estético, biocompatible y ambiental. Desde 2013, la amalgama dejó de usarse de forma rutinaria. El cambio también se reflejó en la formación universitaria: ambas facultades de odontología eliminaron la enseñanza práctica de amalgamas, formando profesionales exclusivamente con materiales libres de mercurio.

En el plano normativo, el Decreto N.º 53/018 (2018) eliminó la amalgama del Catálogo de Prestaciones del SNIS (PIAS); el Decreto N.º 15/019 (2019) reguló la gestión de residuos con mercurio; y el Plan Nacional “Uruguay + Circular” (2021) consolidó la gestión ambiental responsable. En 2023, el país fue seleccionado por la OMS y el PNUMA para el Proyecto de Reducción Progresiva de Amalgama Dental (GEF 7), destacando su liderazgo regional.

Asimismo, los programas públicos de salud bucal orientaron sus acciones hacia la prevención y equidad, reduciendo la demanda de tratamientos invasivos. Factores socioculturales —como la preferencia estética, la conciencia ambiental y el temor al mercurio— consolidaron este cambio.

En conjunto, la evidencia disponible demuestra que Uruguay inició tempranamente un proceso de sustitución de la amalgama dental, en sintonía con la evolución normativa, científica y educativa a nivel internacional. La importación de amalgamas dentales y de mercurio fue objeto de una regulación y control progresivos, en cumplimiento de los compromisos asumidos por el país.

Uruguay ha completado una transición integral y sostenible, alineando su práctica odontológica con los principios de salud pública, sostenibilidad y responsabilidad ambiental. En la actualidad, se posiciona como referente regional en la eliminación progresiva de las amalgamas dentales y en la adopción de prácticas odontológicas más seguras y ambientalmente responsables, en concordancia con los lineamientos del Convenio de Minamata sobre el Mercurio y en coherencia con el Programa Nacional de Salud Bucal 2023–2030.

Cuestionarios de amalgamas y materiales de restauración alternativos

Las encuestas y entrevistas realizadas confirmaron que la amalgama dental dejó de utilizarse en el ámbito académico desde 2013 y en el sector público desde 2018, aunque aún persisten pequeñas existencias en el mercado privado provenientes de importaciones previas.

El proyecto incluyó dos cuestionarios —uno sobre amalgamas y otro sobre biomateriales— distribuidos de forma digital y en formato editable, con el apoyo del MSP, las Facultades de Odontología (Udelar y UCU), la AOU, RedDentis y la Federación de Odontólogos del Interior (FODI). El alcance fue nacional, abarcando odontólogos, higienistas y asistentes del sector público y privado. Debido a la baja respuesta inicial, se reforzó la convocatoria mediante talleres presenciales e híbridos, códigos QR y visitas de campo a distintos centros de salud. Los instrumentos recopilaron información sobre el uso actual de materiales restauradores, la gestión de residuos con mercurio y las prácticas de almacenamiento y eliminación.

Resultados del relevamiento

El **cuestionario sobre el uso y existencia de amalgamas** obtuvo 171 respuestas de 14 departamentos, mayoritariamente de profesionales independientes de Montevideo, seguidos por prestadores públicos y privados. El 74,7 % de los encuestados fueron mujeres, reflejando la feminización del sector odontológico.

Solo dos profesionales declararon usar amalgama actualmente, ambos en Montevideo, lo que confirma su casi total desuso. La mayoría de los odontólogos abandonó su utilización entre 2000 y 2010, consolidándose su eliminación hacia 2020, en concordancia con los cambios curriculares universitarios y el reemplazo por materiales estéticos y biocompatibles.

Aproximadamente el 21 % de los encuestados declaró conservar stock de amalgamas o mercurio —considerados residuos en la práctica—, con cantidades variables (de 5 a 600 g) y predominio de mercurio líquido a granel. En total, se identificaron 53 kilogramos de residuos de y con mercurio, distribuidos en 35 puntos de recolección ubicados en 12 departamentos del país, concentrándose más del 90 % en Montevideo, principalmente en el sector público y académico.

El **cuestionario sobre materiales de restauración alternativos** obtuvo 38 respuestas provenientes del sector público, privado y particular, con predominio de Canelones y Montevideo. Todos los servicios emplean materiales libres de mercurio, principalmente resinas compuestas y ionómeros de vidrio. Se evidenció variabilidad en los volúmenes anuales de restauraciones (de decenas a más de 1.500) y en los costos, que dependen del tamaño del centro y tipo de material.

En cuanto a la gestión de residuos, más de la mitad de los centros dispone de protocolos generales para residuos peligrosos, pero solo un pequeño porcentaje cuenta con procedimientos específicos para amalgamas o derrames de mercurio. En general, se aplican prácticas comunes como separación en origen, almacenamiento transitorio y retiro por empresas habilitadas. Un centro privado informó contar con planta de tratamiento propia.

Las encuestas revelaron dificultades para acceder a información confiable y registros sistematizados, especialmente en servicios pequeños o descentralizados. También se observó una brecha generacional: los odontólogos jóvenes nunca utilizaron amalgama, mientras que los mayores refirieron su uso frecuente y el desconocimiento previo sobre sus riesgos. Los participantes destacaron la importancia de contar con protocolos claros del MSP y valoraron el desarrollo del proyecto como oportunidad para fortalecer la gestión ambiental y la seguridad profesional.

En conjunto, los resultados son coherentes con otras fuentes nacionales y confirman la consolidación de un modelo odontológico uruguayo libre de amalgamas, orientado hacia la prevención, la biocompatibilidad y la sostenibilidad ambiental.

Capacidades de gestión y marco normativo

Uruguay dispone de un marco normativo sólido para la gestión de residuos peligrosos, sustentado en la Ley N.º 17.283 (Ley General del Medio Ambiente), el Decreto N.º 586/009 sobre residuos sanitarios, el Decreto N.º 182/013 sobre residuos sólidos industriales y la Ley N.º 19.829 de Gestión Integral de Residuos. A su vez, el Decreto N.º 15/019 reglamenta la gestión de productos que contienen mercurio, en concordancia con el *Convenio de Minamata*, aunque no contempla específicamente las amalgamas dentales ni sus residuos.

Precisamente, uno de los objetivos del proyecto es avanzar en la inclusión de las amalgamas y sus residuos en el marco regulatorio nacional, asegurando su manejo ambientalmente racional y el cumplimiento integral de los compromisos asumidos por el país.

Uruguay cuenta con recursos humanos capacitados y con una planta habilitada para el tratamiento de residuos con mercurio, operada por Aborgama (Ducelit S.A.), con apoyo del GEF, el PNUD y el Ministerio de Ambiente, lo que garantiza la disposición final segura de estos materiales. Además, existen instrumentos como el Plan Nacional de Gestión de Residuos 2022–2032 y la Guía de Almacenamiento y Transporte de Residuos con Mercurio (2017), que establecen criterios de seguridad, trazabilidad y control.

Pese a los avances, se identifican brechas normativas y operativas que limitan la gestión específica de amalgamas, junto con disparidades en la aplicación de protocolos entre los distintos prestadores de salud. En este contexto, el proyecto busca fortalecer la coordinación interinstitucional, armonizar la normativa, y promover la capacitación continua de los equipos de salud en la gestión segura de residuos odontológicos con mercurio.

Reflexiones finales

La caries dental, enfermedad multifactorial y prevenible, persiste debido a estilos de vida poco saludables y a un enfoque clínico tradicional centrado en la restauración más que en la prevención. No obstante, el cambio de paradigma hacia una odontología preventiva y mínimamente invasiva reduce la necesidad de restauraciones, incluyendo el uso de amalgamas, y se alinea con los principios de salud pública y sostenibilidad ambiental.

La salud bucodental, reconocida como parte esencial de la salud integral, es promovida por la OMS dentro del marco de la cobertura universal de salud, impulsando políticas que integren la prevención, la equidad y el cuidado del ambiente. En Uruguay, el Programa Nacional de Salud Bucal refleja este compromiso, orientando sus acciones hacia la promoción, la reducción de desigualdades y la eliminación progresiva de materiales con mercurio.

El Proyecto de Eliminación de Amalgamas Dentales constituye una oportunidad estratégica para culminar el proceso de sustitución de materiales, disponer de los residuos existentes de manera segura y fortalecer la promoción y prevención en salud bucal. Su implementación contribuirá a consolidar un modelo de odontología equitativo, inclusivo y ambientalmente responsable, reafirmando el principio que guía todas estas acciones:

“No hay salud sin salud bucal.”

En síntesis, Uruguay se posiciona como un país pionero en la eliminación del uso de amalgama dental, pero enfrenta el desafío de asegurar la gestión completa y trazable de los residuos existentes, avanzando hacia una odontología preventiva, sostenible y ambientalmente responsable.

2. INTRODUCCIÓN

2.1.- GENERALIDADES E IMPORTANCIA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el mercurio es un tóxico que integra el grupo de los 10 químicos que generan preocupación para la salud pública mundial. Es considerado un contaminante global persistente a nivel ambiental, que trasciende fronteras afectando tanto al ambiente como al ser humano, particularmente a aquellas poblaciones vulnerables. (1, 2, 3, 4, 5)

Por este motivo, y por los antecedentes conocidos de graves efectos de este metal sobre la salud humana, es que surge el Convenio de Minamata. Este es un tratado mundial, jurídicamente vinculante para los países, con intención de proteger la salud humana y el ambiente de los efectos nocivos del mercurio. En el marco de este convenio varios países han desarrollado diferentes estrategias para darle cumplimiento. Se ha trabajado tanto a nivel internacional como nacional en la reducción de las emisiones de mercurio al ambiente. Uruguay fue uno de los primeros países en ratificar el convenio en setiembre de 2014. (4)

Se han encarado distintos aspectos del convenio, así como la problemática generada por diversas fuentes de mercurio. Entre estas, fueron consideradas las amalgamas dentales, planteándose tomar medidas progresivas hacia su desuso y buenas prácticas de gestión de sus residuos. Ya se han abordado intensamente otras fuentes de emisiones de mercurio con muy buenos resultados en varios países, incluyendo el nuestro.

Los países que son Parte del Convenio de Minamata sobre el Mercurio deben reducir gradualmente el uso de la amalgama dental mediante la implementación de las medidas descritas en el Anexo A, Parte II del convenio. En los últimos años, el cumplimiento de estas metas ha cobrado especial relevancia, impulsando a la OMS a desarrollar un proyecto destinado a apoyar a los países en su implementación. (5)

Así nace el proyecto **“Acelerar la implementación de las disposiciones sobre amalgamas dentales y fortalecer las capacidades de los países en la gestión ambientalmente racional de los desechos asociados en el marco del Convenio de Minamata” (FMAM 7/GEF 7).**

Este proyecto busca desarrollar pautas para disminuir el uso de la amalgama dental, fomentar el empleo de materiales alternativos en restauraciones dentales, y desarrollar modelos para la gestión del mercurio y los desechos peligrosos asociados, de manera ambientalmente responsable. (6)

Involucra a tres países de diferentes regiones que fueron seleccionados por sus diversas experiencias en la materia. Uruguay fue escogido como representante de la región de América Latina y El Caribe por encontrarse en una situación privilegiada con respecto al desuso de la amalgama. *Nuestro país está firmemente comprometido con el ambicioso objetivo de eliminar por completo el uso de la amalgama dental, así como de gestionar adecuadamente sus residuos, y de promover la salud bucal, uno de los pilares de una salud integral.*

El presente informe proporciona una visión general de la amalgama dental en Uruguay, abordando su uso, el manejo de los residuos que genera, la normativa relacionada, y la disponibilidad y accesibilidad a materiales de restauración alternativos libres de mercurio. Además, busca compartir la experiencia nacional con el fin de favorecer la adopción de prácticas similares por parte de otros países, facilitando así la implementación de las actividades comprendidas en el Convenio de Minamata.

2.2.- URUGUAY – CONTEXTO NACIONAL

Su nombre oficial es República Oriental del Uruguay. Es un país latinoamericano de 176.220 km² situado en la parte oriental del Cono Sur. Limita al Norte y al Noreste con Brasil, al Oeste y al Sureste con Argentina, y al Este con el Océano Atlántico. (7, 8)



Figura 1. Mapa de la República Oriental del Uruguay en la región

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) y Servicio Geográfico Militar (SGM) Citado en Anuario Estadístico Nacional 2023 Vol. No. 100

Según datos del último censo (2023) la población de Uruguay es de 3.499.451 habitantes con un 48,4 % de hombres y un 51,6 % de mujeres. Es una población envejecida con un 15,6 % de personas con 65 años y más. (9, 10)

El país está subdividido en diecinueve divisiones políticas - departamentos - con sus respectivas ciudades capitales. La capital y ciudad más poblada del país es Montevideo, con 1.302.950 millones de habitantes. Más del 50 % de la población uruguaya reside en la capital y sus alrededores. El 96 % de los individuos reside en áreas urbanas. (9, 10)

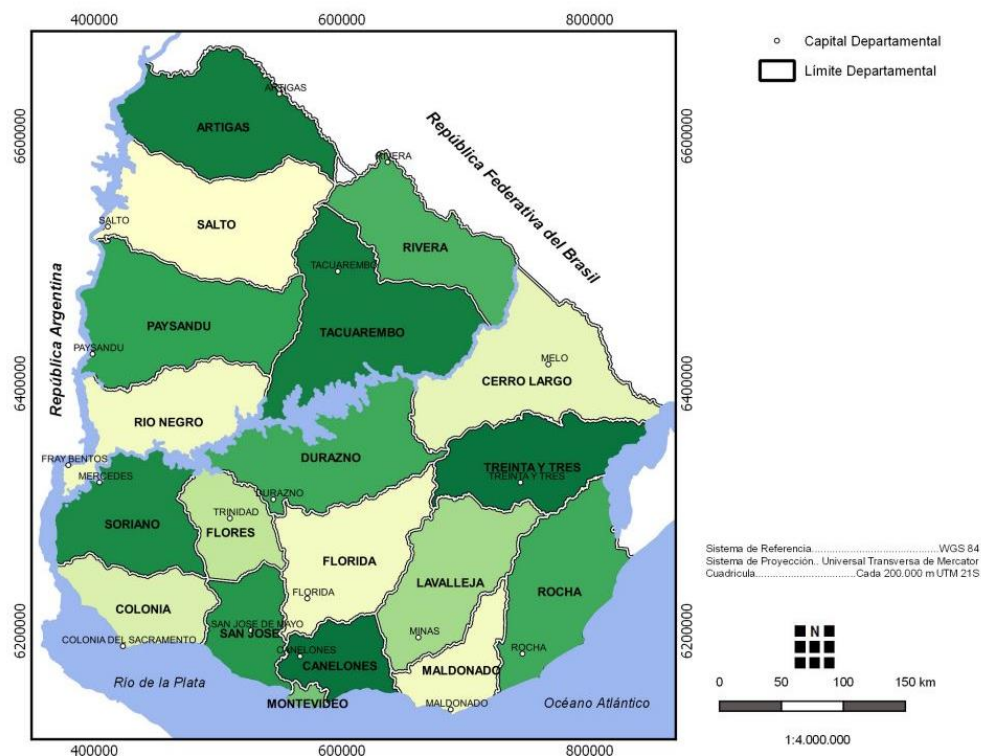


Figura 2. División Política de la República Oriental del Uruguay

Fuente: Anuario Estadístico Nacional 2023 Vol. No. 100

La República Oriental del Uruguay es un país democrático con alternancia de gobiernos de diferentes partidos políticos y una institucionalidad sólida. El Estado juega un rol importante en la definición de políticas públicas.

Las mujeres continúan estando subrepresentadas en los espacios de decisión. La proporción de mujeres parlamentarias es significativamente menor al promedio regional: 20,2 % comparado con el 31,2 % en promedio para LAC en 2019. En el gobierno que inició este año este valor aumentó a un 27 %. El objetivo país es llegar al 30 %. (11)

En las últimas dos décadas Uruguay ha avanzado en su normativa para promover la igualdad de género y fomentar una mayor inclusión social contemplando etnia y discapacidad. A pesar de ello sigue habiendo brechas en cuanto a indicadores políticos, económicos y sociales (salud, educación). (11)

Los principales recursos económicos son la agricultura, la forestación y la ganadería. El PBI es de US\$ 22.421 per cápita (2023). La moneda es el peso uruguayo (\$, \$U, UYU). (12)

En términos económicos, es un país de renta media alta, con una tasa de empleo formal del 75 %. Hay una tendencia a una menor participación de las mujeres en el mercado laboral formal y una mayor dedicación de su tiempo (2/3) a trabajo no remunerado doméstico y de cuidados. (11) Las brechas de género en el desempleo tienen una amplia variabilidad dependiendo de los departamentos llegando a un máximo de 7 %, mostrando más desigualdades en el norte del país y el menor valor (0,4 %) en la capital.

Por otro lado, el desempleo es mayor para las personas que viven en hogares en condición de pobreza que aquellos que no se encuentran en estas condiciones (21,7 % para las mujeres y 16,7 % para los varones contra 7,6 % para las mujeres y 6,2 % para los varones) respectivamente. (11)

El nivel de pobreza es del 10,4 %, con una tasa de indigencia del 0,2 % (INE, 2023). La pobreza afecta fundamentalmente a las generaciones más jóvenes (niños, niñas y adolescentes), llegando a un 19,7 %. También hay una mayor incidencia en las mujeres en departamentos fronterizos. (11)

Nuestro país ha incorporado una medida complementaria de la pobreza que permite reflejar las múltiples privaciones que enfrenta la población en aspectos como la educación, las condiciones de la vivienda, el acceso a servicios básicos, la protección social y el empleo: *el índice de pobreza multidimensional* (IPM). El 18,9 % de la población se encuentra en situación de pobreza multidimensional, lo que implica carencias simultáneas en al menos 4 de los 15 indicadores relacionados con los aspectos referidos (datos de 2024). (13)

La tasa de mortalidad infantil es de 7,3 por cada mil nacidos vivos y la tasa de mortalidad general es de 9,7 por cada mil habitantes (2023). Las enfermedades no transmisibles (ENT) tienen una gran preponderancia, debido fundamentalmente a que se trata de una población claramente envejecida. La esperanza de vida al nacer es de 77,9 años; es mayor para las mujeres que para los hombres. Las principales causas de muerte son las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. Las personas jóvenes están más expuestas a lesiones por causas externas, como violencia, suicidio y accidentes de tráfico. El sistema de salud nacional ofrece cobertura universal con un amplio conjunto de prestaciones y protección financiera. (14)

La tasa de alfabetización es de 98,3 para la población de 15 años y más (Censo 2023). (15) No hay brechas de género en este aspecto. El idioma oficial es el español.

Las mujeres uruguayas tienden a alcanzar mejores logros educativos que los hombres, con más años de educación (11 años contra 9,8) y están presentes en mayor proporción en los niveles educativos más altos. (11)

De acuerdo con el Censo 2023, entre las personas de 25 años o más se observan diferencias por sexo en los niveles educativos alcanzados. En los niveles básicos (primaria y educación media básica), no hay diferencia en la distribución entre varones y mujeres. Esto cambia al ascender en el sistema educativo, en los niveles medio superior y terciario predomina la presencia femenina. El 61,8 % de quienes alcanzaron estudios terciarios son mujeres mientras que los varones representan el 51,8 % en la educación técnica. Estos son datos importantes por considerar al momento de diseñar políticas educativas inclusivas y equitativas. (10)

Uruguay es miembro fundador de las Naciones Unidas (NN.UU/ONU), del Mercado Común del Sur (MERCOSUR), de la Organización de Estados Americanos (OEA) y del Grupo de los 77 (G77). También forma parte de otros organismos internacionales, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización Mundial de la Salud (OMS), entre otros. (16, 17, 18)

La OPS, la más antigua organización internacional de salud pública está presente en Uruguay desde 1952, actuando también como oficina regional de la OMS para las Américas. (19)

2.3.- MERCURIO – MARCO TEÓRICO

El mercurio es considerado por la OMS un problema mayor para la salud pública debido fundamentalmente a sus efectos sobre el desarrollo infantil en la etapa perinatal y la primera infancia. Es considerado una neurotoxina cuyo órganos blanco son fundamentalmente el cerebro y los riñones. También son perjudiciales sus efectos sobre el ambiente. (20, 21)

Está presente en la naturaleza y es movilizado tanto por fenómenos naturales como por actividades humanas. La actividad antropogénica es la responsable de la mayor parte de la contaminación mundial. Más del 60 % de las emisiones de mercurio provienen de la minería artesanal de oro y la quema de combustibles fósiles, mientras que la producción de metales y cemento, la incineración de residuos y la industria de cloro-álcali también son importantes fuentes de emisión. Sumado a esto, la amplia variedad de productos que contienen mercurio y los procesos en los que se utiliza, así como su comercio y transporte, generan preocupación tanto a nivel nacional como internacional respecto a la gestión adecuada de estos productos, procesos y residuos generados. (20, 21)

Como resultado de su uso, expone a las poblaciones a sus efectos nocivos, independientemente de su proximidad a la fuente.

Es importante reconocer que el mercurio existe en varias formas: elemental (o metálico), inorgánico y orgánico. Estas formas de mercurio difieren en sus formas de exposición (ocupacional, alimentaria, ambiental, otras), en sus características toxicocinéticas y toxicodinámicas, expresando distinto grado de toxicidad en sus efectos sobre los sistemas nervioso, digestivo e inmunológico, y sobre los pulmones, los riñones, la piel y los ojos. Su toxicidad se debe a la precipitación de proteínas celulares, inhibición de la síntesis proteica en las mitocondrias e inhibición de los grupos sulfhidrilo de varios sistemas enzimáticos. No es necesario para la vida, y no existe ningún nivel seguro de exposición. (21)

El mercurio elemental - mercurio metálico - Hg^0 - es líquido a temperatura ambiente pero se evapora fácilmente debido a su alta presión de vapor. Es menos tóxico que los compuestos orgánicos e inorgánicos. Tiene pobre absorción gastrointestinal y cutánea; se absorbe fundamentalmente por inhalación de sus vapores. Una vez absorbido se distribuye por todo el organismo, se acumula en cerebro y riñones, y atraviesa la barrera hematoencefálica y la placenta. Se excreta principalmente por vía renal eliminándose por la orina y a través de las heces. La exposición al mercurio metálico ocurre a través de la inhalación de vapores. (22, 23, 24)

El mercurio inorgánico - $\text{Hg}^{1+}, 2+$ - forma distintas sales, en general solubles en agua. Su elevada toxicidad se explica por su elevada afinidad por los grupos sulfhidrilo de las enzimas. Puede absorberse por vía digestiva (15 %), cutánea e inhalatoria. Después se distribuye entre el plasma y los glóbulos rojos, y se acumula sobre todo en los riñones y en menor medida en hígado, tracto intestinal, piel, bazo. No atraviesa la barrera placentaria. Se excreta por vía intestinal y renal una pequeña fracción en la leche materna. (22, 24)

El mercurio orgánico - Hg^{2+} - forma compuestos orgánicos, siendo éstos los más peligrosos para la salud humana, destacándose el metilmercurio con alto riesgo a través de la ingesta de pescado contaminado (95 % de absorción). Se absorben por todas las vías. Se unen a los grupos sulfhidrilo, en la sangre se concentran en los eritrocitos y se acumulan en hígado y cerebro. Altamente liposolubles atraviesan las barreras hematoencefálica y placentaria logrando mayores concentraciones en el feto. La excreción ocurre fundamentalmente por

las heces y secundariamente por la orina y el cabello (medida de dosis acumulada). (23, 24)

El mercurio se transfiere desde los focos de contaminación naturales y antropogénicos a todo el planeta, aire, suelo y agua. La mayor parte del mercurio elemental se evapora y permanece en la atmósfera, a veces hasta un año. Luego se une con el oxígeno y otros oxidantes formando compuestos que se depositan en la tierra o el agua. Las corrientes de agua funcionan como medios de transporte. Una vez depositado en el agua, se transforma en metilmercurio sufriendo procesos de biomagnificación y bioacumulación en organismos acuáticos, ingresando posteriormente en la cadena trófica alimentaria y por ende llegando al ser humano. La exposición ambiental al metilmercurio proviene principalmente del consumo de pescado contaminado (fundamentalmente peces de gran porte como atún, pez espada entre otros). (22)

La población general se expone a mercurio orgánico a través de la dieta y a mercurio metálico a través de las amalgamas dentales. Las concentraciones sanguíneas promedio aumentan en función del consumo de pescado, mientras que las concentraciones urinarias promedio aumentan en relación con el número de superficies de amalgamas dentales. (21)

Por todo lo referido previamente, se han aunado esfuerzos para reducir el uso del mercurio y los riesgos asociados a éste, culminando en la creación del Convenio de Minamata, un tratado mundial destinado a proteger el medio ambiente y la salud humana. (3, 4, 5, 26)

2.4.- MERCURIO EN EL MUNDO

Debido a la preocupación que ha generado el mercurio a nivel mundial, incluso mucho antes de la firma del Convenio de Minamata, organizaciones internacionales y regionales han abordado el tema sobre los riesgos que este metal genera a nivel de la salud y el ambiente.

2.4.1.- A NIVEL INTERNACIONAL

Desde **2001**, el PNUMA ha promovido activamente la incorporación del conocimiento científico sobre la toxicidad del mercurio a nivel mundial y en la formulación de políticas. (4, 26)

En **2005**, por decisión del **Consejo de Administración del PNUMA**, fue creada la **Asociación Mundial sobre el Mercurio** que reúne a representantes de gobiernos, industria, Organización No Gubernamental (ONG) y el ámbito académico, con el objetivo de proteger la salud humana y el ambiente frente a los efectos del mercurio, y reducir sus emisiones a nivel global. Esta asociación fue clave para impulsar la acción internacional, generar información técnica, fortalecer capacidades y apoyar las negociaciones que llevaron al Convenio de Minamata. (27)

Ese mismo año, la **OMS** acuñó el concepto de **Centros de Salud Seguros y Saludables** y publicó una estrategia para reducir las emisiones de mercurio a partir del sector salud. Emitió una política que instaba a reemplazar los productos médicos con mercurio por alternativas seguras, a través de acciones escalonadas. A corto plazo, propuso establecer procedimientos para la gestión de residuos con mercurio. A mediano plazo, recomendó sustituir progresivamente los equipos que lo contienen. A largo plazo, planteó su prohibición definitiva y la promoción de tecnologías alternativas. (28)

En **2008**, la “**Declaración de la Asociación Médica Mundial para reducir la carga global de Mercurio**” propuso sustituir los insumos del sector salud que contienen mercurio por alternativas más seguras. (29)

Principales recomendaciones:

A nivel internacional:

- Apoyar las iniciativas del PNUMA para reducir el uso y la exposición al mercurio.
- Promover fuentes ecológicas (como el reciclaje) frente a la minería.
- Desarrollar planes seguros para el almacenamiento de excedentes.
- Reforzar la cooperación técnica y financiera en alianzas globales.
- Promover la eliminación gradual del mercurio en el sector salud.
- Regular las emisiones de mercurio en actividades como combustión de carbón y producción de cemento.

A nivel nacional y local, los profesionales deben:

- Eliminar productos con mercurio en sus prácticas clínicas.
- Asegurar que los hospitales tengan planes para identificar, reducir y manejar el uso de mercurio.
- Fomentar la sustitución por dispositivos libres de mercurio.
- Asesorar a pacientes, especialmente niños y mujeres en edad fértil, sobre el consumo seguro de pescado.

En **2009**, la **Asociación Mundial sobre el Mercurio**, impulsó la elaboración de un instrumento internacional jurídicamente vinculante. Este fue desarrollado por un **Comité Intergubernamental de Negociación**, que sesionó entre 2010 y 2013. Finalmente, en su quinta sesión, se aprobó el texto final del **Convenio de Minamata sobre el Mercurio**, el cual fue adoptado formalmente en la Conferencia de Plenipotenciarios celebrada en Kumamoto, Japón, en octubre de 2013. (4, 27)

En **2011** la **OMS** publicó la **Guía técnica “Reemplazo de los termómetros y de los tensiómetros de mercurio en la atención de salud”**, concluyendo que “las alternativas a los termómetros y esfigmomanómetros con mercurio están disponibles, son exactas y de utilidad clínica”. (30, 31)

La **Unión Europea (UE)** también tomó varias acciones:

- en **2005** lanzó la **Estrategia Comunitaria sobre el Mercurio**. Esta consistió en el planteo de 20 medidas orientadas a reducir la presencia de mercurio en el ambiente y evitar la exposición humana. Estas medidas pretendían cumplir con seis grandes objetivos: disminuir las emisiones de mercurio, limitar su oferta y demanda, gestionar las existencias actuales, prevenir la exposición en la población, profundizar el conocimiento del problema y sus soluciones, impulsar la cooperación internacional sobre el tema. (32)2
- en **2007** prohibió la comercialización de termómetros con mercurio en todo el territorio de la comunidad - **Directiva 2007/51/CE**. (33, 34)
- en **2008** promulgó el **Reglamento (CE) N° 1102/2008** relativo a la prohibición de la exportación de mercurio metálico, cinabrio, ciertos compuestos y mezclas de mercurio. También se refirió a un almacenamiento seguro del mercurio metálico. Posteriormente derogado en 2017. (35)
- en **2011**, la **Directiva 2011/97/UE** presentó los criterios específicos para el almacenamiento adecuado del mercurio metálico considerado como residuo. (36)

2.4.2.- A NIVEL REGIONAL

2005 – La Reunión de ministros de Salud y Ambiente de la OEA resolvió entre otros varios puntos incrementar acciones para reducir el uso y las emisiones de mercurio en las plantas de cloro álcali, en los productos que lo contienen y en la minería artesanal del oro, con la participación de los actores involucrados. (37)

2006 – A iniciativa de la OMS, para reducir las fuentes de mercurio de la Salud, se llevó a cabo en Buenos Aires, Argentina, la Primera **Conferencia Latinoamericana sobre Mercurio en el Cuidado de la Salud, Salud sin Daño (SSD)/ PNUMA/OMS-OPS**, donde Uruguay fue uno de los estados participantes. Su objetivo fue “impulsar un reemplazo progresivo y programado de los instrumentos y otros insumos con mercurio empleados por el sector salud a nivel nacional y local, con la normatización, legislación y fiscalización correspondientes”. Se creó un Grupo de Trabajo Regional sobre Mercurio en el sector salud en América Latina, dentro de la Campaña Salud Sin Daño. Se acordó la necesidad de trabajar en la concientización y la capacitación de los sectores involucrados en el manejo o en la regulación de los elementos de mercurio, difusión del Kit de Limpieza de Derrames de Mercurio, cambio de equipos médicos por alternativas sin mercurio. (38)

También en **2006**, el grupo de gestión ambiental del Subgrupo de Trabajo 6 (SQ) del MERCOSUR identificó la problemática del mercurio como un tema prioritario a ser abordado. Esta decisión se enmarcó en el **Plan de Acción MERCOSUR para la Gestión de Sustancias y Productos Químicos**. (39)

2008 – 2010 - Proyecto regional QSP/ Strategic Approach to International Chemicals Management (SAICM) **“Campaña Regional para la Minimización de las fuentes domésticas de mercurio”**, con intervenciones en la comunidad para la Protección de la Salud del Niño y la Mujer en Países: Argentina, Bolivia, Chile, Paraguay, Perú y Uruguay”. Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA), Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (CIAT), Sociedad Uruguay de Pediatría (SUP). Se realizaron dos talleres con invitados de las distintas ramas de actividad vinculadas al tema. (40)

2010 – 2011 - Proyecto **“Minimización y Manejo Ambientalmente seguro de desechos conteniendo mercurio que afectan a poblaciones expuestas de varios sectores económicos, incluyendo el sector salud, en varios países de América Latina y el Caribe”**. **“Inventario de liberaciones de mercurio”**. Su principal objetivo era asistir a las Partes en la minimización y manejo ambientalmente seguro de estos desechos. Esto implicaba: desarrollar metodologías y herramientas prácticas para preparación y ejecución de planes nacionales para la gestión ambientalmente razonable de desechos de mercurio, establecer un plan regional para el almacenamiento a largo plazo, desarrollar capacidad para controlar los movimientos transfronterizos, sensibilizar y concientizar a los responsables políticos de las Partes. Durante la ejecución de este proyecto se realizaron inventarios de emisiones, insumos y residuos con mercurio (sector industrial, sector salud, sitios potencialmente contaminados). Se muestran los resultados obtenidos en la siguiente sección. (41, 42, 43)

2.5.- MERCURIO EN URUGUAY

En Uruguay, la mayor fuente de emisión de mercurio al ambiente es la planta de cloro-álcali que deberá reconvertirse a fines del 2025. El segundo lugar lo ocupan las amalgamas dentales.

Se han realizado varios proyectos relacionados con el mercurio proveniente de distintas fuentes. Se trabajó en planes de negocios, normativa, gestión de residuos generados por distintas fuentes como lámparas, equipos médicos (esfigmomanómetros, termómetros) entre otros.

Considerando la implicancia en la salud, se llevó a cabo un estudio poblacional para conocer los niveles de mercurio de la población uruguaya, en esta oportunidad de poblaciones vulnerables: mujeres embarazadas y recién nacidos.

2.5.1.- PROYECTOS EN LOS QUE PARTICIPÓ URUGUAY

Uruguay ha participado en diversos proyectos nacionales y regionales sobre mercurio, lo que le ha permitido generar información fundamental para diseñar una hoja de ruta con miras a la implementación del Convenio de Minamata en el país.

A partir del 2006, y en los sucesivos trabajos conjuntos entre el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA)/DINAMA -División Control y Desempeño Ambiental, Departamento de Sustancias Peligrosas-, el Centro Coordinador del Convenio de Basilea, el Centro Regional del Convenio de Estocolmo para América Latina y El Caribe, el Departamento de Toxicología y el Hospital de Clínicas de la Facultad de Medicina, se visualizó la importancia de contar con una adecuada gestión de residuos de mercurio en el sector salud para el cuidado del ambiente y la salud humana. Esta debía abarcar todo el proceso de gestión (minimización del uso, restricción legal y programas de sustitución de insumos y equipos con mercurio, clasificación, segregación y almacenamiento transitorio de residuos) así como una disposición final segura.

A continuación, se detallan los proyectos que contribuyeron a elaborar estos lineamientos y a buscar iniciativas para llenar los vacíos de información existentes.

2006 – 2008

“Proyecto de Erradicación de Mercurio de Fuentes Asistenciales”, Hospital de Clínicas, Departamento de Toxicología, División Enfermería, División Higiene Ambiental, Recursos Humanos, Dirección del Hospital de Clínicas. (44, 45)

El Departamento de Toxicología participó en la “Conferencia Latinoamericana sobre Mercurio en el Cuidado de la Salud”, Buenos Aires/ Salud sin Daño. (38) Allí tuvo conocimiento sobre el importante peso de las emisiones de mercurio al ambiente a partir del sector salud. Simultáneamente se recibió la consulta de trabajadores del propio hospital que se encargaban de la reparación de esfigmomanómetros con mercurio (exposición ocupacional). Se visibilizó el impacto de los equipos médicos (esfigmomanómetros y termómetros) como importante fuente de emisiones de mercurio al ambiente.

Se realizó entonces, en el hospital universitario, un programa de sustitución de termómetros y esfigmomanómetros de mercurio por otras tecnologías libres de éste. Este proyecto incluyó diversos aspectos de información y capacitación del personal de salud, kits para derrames de mercurio, definición de un almacenamiento transitorio específico para los residuos con mercurio, entre otras actividades. Se pretendió también poder ser ejemplo para otros centros asistenciales.

Al ritmo de reposición de instrumentos que se tenía en el año 2006 (450 camas = 7 % de Salud Pública) el hospital vertía al ambiente más de 34 kg de mercurio/año. Extrapolando a todo el sistema público, el aporte anual sería de unos 485 kg.

Si se incluye al sector privado, la estimación total del sistema de salud alcanzaría cerca de 1 tonelada anual de mercurio vertido.

Entre los logros se destacaron: la sustitución total por tecnología libre de mercurio en 18 meses, mejoras en la disponibilidad de las herramientas de trabajo, trabajadores controlados, y retirados de la fuente, actividades de capacitación, educación, promoción y difusión de la experiencia, disposición segura ante derrames y depósito transitorio adecuado del mercurio. En los primeros 6 meses el cambio de tecnología logró un ahorro económico del 75 %.



Figura 3. Proyecto de Erradicación de Mercurio de Fuentes Asistenciales

Fuente: Mercurio en el Sector Salud: Experiencia del Departamento de Toxicología. Taller “Minimización y Manejo Adecuado de Residuos de Mercurio en el Sector Salud”

Paulatinamente otros centros siguieron el mismo camino: el Centro Hospitalario Pereira Rossell (CHPR), las policlínicas de las Intendencias Municipales de todo el país, el Hospital Central de las Fuerzas Armadas entre otros. En 2007 el Fondo para las Américas realizó una importante donación de termómetros digitales destinados a favorecer estos procesos. (46)

2008 – 2010 – Uruguay participó en el Proyecto regional QSP/SAICM **“Campaña Regional para la Minimización de las fuentes domesticas de mercurio”**. DINAMA, CIAT, SUP. Durante el mismo se realizaron talleres país y talleres regionales. Su principal objetivo fue la difusión de información y a actores claves en el tema tanto a nivel nacional como regional. Países participantes: Argentina, Chile, Paraguay, Uruguay, Bolivia y Perú. (44, 47, 48)

2009 (febrero) – El Ministerio de Salud Pública (MSP) lanzó la **“Campaña que promueve la sustitución de termómetros de mercurio por digitales, a nivel domiciliario”** (Depósito de los primeros en los centros de salud pública y en una cadena de supermercados en recipientes usados para tal fin). (49)

2010 – 2011 – Proyecto “Minimización y Manejo Ambientalmente seguro de desechos conteniendo mercurio que afectan a poblaciones expuestas de varios sectores económicos, incluyendo el sector salud, en varios países de América Latina y el Caribe”. “Inventario de liberaciones de mercurio. Plan de gestión y minimización de residuos con mercurio. Piloto en el sector salud” – Uruguay. Coordinado por el Centro Coordinador Regional del Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe (BCCC-SCRC), en colaboración con United States Environmental Protection Agency (USEPA), PNUMA y DINAMA de Uruguay. (41, 42, 43)

Durante la ejecución de este proyecto se realizaron distintos inventarios:

→ **El Inventario de liberaciones de mercurio en Uruguay en el sector industrial**

Constituyó el primer diagnóstico detallado de las fuentes industriales de emisión y liberación de mercurio en el país. Incluyó la identificación de procesos industriales con uso intencional de mercurio (como la producción de cloro-álcali, cementeras, laboratorios y fundiciones), así como la estimación de liberaciones a aire, agua, suelo y residuos. El informe permitió establecer una línea de base técnica sobre las principales fuentes industriales de contaminación por mercurio y sentó las bases metodológicas para la elaboración del inventario nacional posterior, de carácter integral. (50)

→ **El Inventario Nacional 2010 – 2011** - inventario de emisiones, insumos y residuos con mercurio industriales y de salud. Se definieron los requisitos básicos para un plan de manejo racional de residuos de mercurio, priorizando la minimización de la generación de residuos. Amplió el alcance del diagnóstico anterior, incorporando todos los sectores emisores y usuarios de mercurio en el territorio nacional. Aplicó la metodología del *Toolkit for Identification and Quantification of Mercury Releases* del PNUMA. El estudio abarcó fuentes industriales, de productos, servicios de salud, residuos, combustión y minería, estimando las liberaciones a aire, agua, suelo y residuos sólidos. Sus resultados sirvieron como base técnica para la adhesión de Uruguay al Convenio de Minamata y para definir prioridades nacionales de gestión del mercurio, identificando sectores críticos, brechas de información y necesidades de fortalecimiento institucional.

Publicación: ***Inventario Nacional de Liberaciones de Mercurio en Uruguay.*** (51)

Alcance en Uruguay:

- Sector Industrial (Industria de Cloro-Soda).
- Sector Salud (Hospital Universitario).

Las liberaciones anuales de mercurio se estimaron considerando el consumo de materias primas o productos y su contenido de mercurio. Los consumos se obtuvieron de registros nacionales, contactos con empresas e importaciones. El contenido de mercurio se determinó preferentemente mediante análisis nacionales; cuando no fue posible, se usaron valores recomendados por el *toolkit* o investigaciones de mercado nacionales. En casos de falta de información, se realizaron estimaciones por defecto sugeridas por el *toolkit*.

Se propuso: la aplicación de las guías existentes sobre buenas prácticas de operación y manufactura, implementar un plan integral de gestión de residuos, establecer indicadores de monitoreo vinculados a la generación y gestión de residuos, construir un nuevo sitio de almacenamiento temporal para residuos con mercurio, conforme a los criterios establecidos en la Guía ESM para la industria Cloro-Soda desarrollada en el marco de este proyecto.

La guía ESM (Environmental Sound Management) - **Guía para el Manejo Ambientalmente Racional** - es un documento técnico elaborado por el PNUMA que establece cuáles son los lineamientos más adecuados para lograr un manejo seguro y amigable con el ambiente durante todo el ciclo de vida de los procesos industriales que utilizan mercurio, principalmente en los procesos en plantas cloro-soda. Test de Guías: **“Guidance on Best Industrial Practice in Chloralkali sector”**. En el mismo se pusieron en práctica las guías de Buenas Prácticas para la Industria Cloro-soda, de la Asociación Mundial de la Industria del Cloro. Se realizó una visita de expertos internacionales a la industria nacional. (44, 52, 53)

Los resultados del inventario nacional realizado se pueden apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 1. Fuentes de emisión de mercurio al ambiente

EMISIONES DE MERCURIO AL AMBIENTE = 2.201 – 3.616 kg/año			
FUENTES:			
1	Industria de cloro-álcali	1.140 kg/año	liberaciones controladas
2	Amalgamas dentales	550 kg/año	
3	Termómetros y manómetros	185 y 138 kg/año	riesgo en disminución
4	Lámparas	9,8 – 59,2 kg/año	lugares con alto consumo, acopio
5	Cementeras	15,7- 86 kg/año	
6	Incineración de residuos	3,5 – 13 kg/año	
7	Crematorios	3,3 – 13,1 kg/año	
No hay combustión de carbón ni minería ostensible.			

Fuente: Inventario Nacional 2010 – 2011

La Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) y el Centro Coordinador Regional del Convenio de Basilea propusieron al Departamento de Toxicología y al Hospital de Clínicas trabajar en conjunto para elaborar un inventario de equipos con mercurio y definir opciones seguras de almacenamiento. El objetivo era avanzar en un plan consensuado dentro del sector salud, orientado a eliminar progresivamente los dispositivos que contienen mercurio y garantizar un manejo seguro para proteger la salud humana y el ambiente.

Es así como se llevó a cabo un **Proyecto piloto en el Hospital de Clínicas de Montevideo** para inventario y manejo de los residuos de mercurio en el ámbito de la salud. (44, 45)

En el Hospital de Clínicas se realizó:

- Inventario de mercurio (formulario, mapeo, cronograma, Toolkit).
- Investigación de las adquisiciones de equipos con mercurio.
- Cuestionario sobre el conocimiento en el manejo de derrames.
- Propuesta de Lineamientos a considerar para un Plan de Gestión de Residuos de Mercurio para instituciones del Sector Salud.

Los resultados del inventario se pueden apreciar en el siguiente cuadro:

Tabla 2. Resumen del inventario de mercurio del Hospital de Clínicas

Fuente	Aporte de Hg (gramos)
Esfigmomanómetros	250
Termómetros en equipos	31,5
Termostatos	30
Lámparas fluorescentes	30
Amalgamas	0,2
Pilas y baterías	0,2
Tubos o sondas	0
Indicadores de presión no médicos	0
Productos químicos y farmacéuticos	1.250
Total	1.592 g
En almacenamiento temporal de residuos	
Residuos de dispositivos rotos y termómetros sanos	100,5
Mercurio metálico	10.039,5
Productos químicos y farmacéuticos: Óxido de Mercurio	1.250
Total almacenado	11.390 g
Total	12.082 g

Fuente: Estudio piloto sobre Mercurio en salud realizado en el Hospital Universitario, 2011.

Entre las conclusiones del inventario realizado se destacan:

- que el hospital mantuvo la sustitución de termómetros y tensiómetros con mercurio.
- que debía mantenerse una capacitación periódica del personal debido a su constante renovación y al rol formador de la institución.
- que la experiencia del hospital sirvió de referencia para otras instituciones.
- que persistían problemas en el almacenamiento y disposición segura de los residuos de mercurio.

Se propuso aprovechar el plazo de dos años para retirar los dispositivos con mercurio y destinar el material a una planta que pudiera reutilizarlo. En esta oportunidad se dispuso de todo el mercurio (12 kg) recolectado fuera del hospital.

A nivel del proyecto:

- se comenzó a trabajar en el establecimiento de una **planta de tratamiento de residuos con mercurio** en Uruguay (adquisición de tecnología) para tratamiento adecuado.
- se logró la eliminación directa de unos 330 kg de mercurio en el marco del proyecto.
- se mejoró el marco regulatorio nacional.

2010 – 2012

“Asistencia preparatoria del proyecto GEF sobre la gestión ambientalmente adecuada de productos y residuos con mercurio” – Proyecto URU/12/G33 – Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), MVOTMA-DINAMA. Financiado por el GEF y en el marco de la implementación del Convenio de Minamata. Con la participación del Departamento de Toxicología entre otros actores clave. (47)

Fue una iniciativa preliminar orientada a establecer las bases para una correcta gestión ambiental del mercurio y sus desechos en Uruguay, con especial énfasis en el sector salud. El proyecto se enfocó en identificar las necesidades y capacidades del país para el

monitoreo de los niveles de mercurio, así como en evaluar instalaciones piloto (centros de salud) dentro del ámbito sanitario. Esto último comprendió varias actividades: selección, captación, preparación de material, capacitación de referentes institucionales (visitas), inventario de insumos y residuos con mercurio, sustitución y gestión.

Se elaboró un protocolo de estudio poblacional de mercurio en el Uruguay para investigar la factibilidad de poder implementarlo.

Esta etapa preparatoria resultó fundamental para consolidar capacidades técnicas, institucionales y operativas con el fin de diseñar e implementar acciones, permitiendo formular y poner en marcha estrategias más amplias y sostenibles para cumplir con los compromisos asumidos por el país en el marco del Convenio de Minamata.

2013 – 2015

“Ratificación e Implementación Temprana del Convenio de Minamata sobre Mercurio en Uruguay”.

Durante este proyecto se terminó de realizar el dossier de ratificación del convenio, se planteó un piloto de estabilización de residuos de la industria cloro álcali y se diagramó una hoja de ruta para la implementación del Convenio de Minamata en Uruguay, ya que fue el segundo país en *ratificar el mismo en setiembre de 2014*. (54)

Los lineamientos de esta hoja de ruta se organizaron en función de las obligaciones que se plantean en los artículos operativos del texto del convenio, la estrategia país a utilizar y las acciones teniendo en cuenta el corto y mediano plazo. Asimismo, dos nuevas iniciativas reforzarían el seguimiento de esta hoja de ruta, que fueron:

- i. La aprobación el proyecto nacional con fondos GEF URU/13/G32 **“Gestión Ambientalmente Adecuada del Ciclo de Vida de los Productos que contienen Mercurio y sus Desechos”** 2014 – 2020. (55)
- ii. El proyecto de cooperación técnica con JICA, Agencia Ambiental de Japón, sobre **“Diagnóstico de la situación actual y diseño del Plan de Acción para la remediación de la franja costera del río de la plata con carga ambiental de mercurio en sedimentos”**.

2014 – 2020

Proyecto **“Gestión Ambientalmente Adecuada del Ciclo de vida de los Productos que contienen Mercurio y sus Desechos”** – Proyecto URU/13/G32 – PNUD, MVOTMA-DINAMA. Se trató de un proyecto de gran envergadura que incluyó 5 aspectos diferentes para minimizar los riesgos a la salud y el ambiente por el mercurio. (55)

Este proyecto nacional atendió la problemática de los productos con mercurio en el país con especial énfasis en las lámparas con mercurio. Durante el mismo se realizó un Análisis del Ciclo de Vida para las lámparas con mercurio, el primer inventario detallado de emisiones y liberaciones de mercurio en el país, y el estudio sobre las posibles tecnologías de tratamiento de residuos de mercurio. (56)

Como resultado de este primer inventario, las principales fuentes de mercurio presentes en el país son la industria de cloro-soda y los productos con mercurio añadido: instrumentos médicos como termómetros, esfigmomanómetros y amalgamas dentales, y lámparas de iluminación con mercurio.

Los componentes del proyecto fueron:

- (i) Fortalecer el marco regulatorio para permitir la gestión del ciclo de vida (Life cycle management (LCM) de los productos que contienen mercurio y sus desechos;
- (ii) Desarrollar esquemas y modelos de negocio ambientalmente adecuados para la recolección, tratamiento y disposición final de desechos de mercurio;

- (iii) Fortalecer la capacidad técnica y la infraestructura para el tratamiento, descontaminación y almacenamiento a mediano y largo plazo de los desechos que contienen mercurio;
- (iv) Generar conciencia a nivel nacional y regional sobre el LCM de los productos conteniendo mercurio así como sobre los peligros para la salud resultantes de su gestión inadecuada;
- (v) Proveer monitoreo, oportunidades de aprendizaje, feedback adaptativo, comunicación y evaluación

Dado que el mercurio es un contaminante global y se desconocía la situación de exposición al mercurio en Uruguay, se consideró necesario realizar controles y mediciones en matrices ambientales y biológicas para detectar posibles exposiciones humanas. Se decidió establecer una línea de base poblacional como punto de partida y se desarrolló un protocolo de investigación que abarcara a toda la población del país. Debido a su gran complejidad y alto costo, se optó por investigar la exposición al mercurio en poblaciones particularmente vulnerables, como embarazadas y recién nacidos. Es así como surgió el **Estudio poblacional: “Nivel Medio de Mercurio en Mujeres Embarazadas y Recién Nacidos. Uruguay, 2016 – 2018”**. (57, 58)

Otro de los productos de este proyecto fue el trabajo realizado por la Facultad de Odontología Udelar: **“Amalgama dental y el control del mercurio”**. (25)

Paralelamente, y en estrecha relación con el documento anterior, en noviembre de 2017, el MVOTMA publicó y difundió la **“Guía para el almacenamiento de residuos con mercurio. Pautas para embalaje, etiquetado y almacenamiento de mercurio y sus desechos en Uruguay”**. (59)

También en el marco de este proyecto y considerando poblaciones vulnerables se realizó un Informe de consultoría sobre amalgamas dentales: **“Amalgamas dentales en población de riesgo”**. (60)

2.5.2.- INVESTIGACIÓN, PRODUCCIÓN CIENTÍFICA, MATERIAL DE DIFUSIÓN, MATERIAL TÉCNICO

2009

Póster **“El mercurio contamina el ambiente y daña la salud: Comenzamos a trabajar en el Hospital de Clínicas”**. Burger M., Pose D., Méndez M., Terrazo E., Vico M., Gorrasi M., Cabrera G., Carro M. (Depto. de Toxicología, División Enfermería, División Higiene Ambiental, Recursos Humanos, Dirección del Hospital de Clínicas) – presentado en el V Congreso Uruguayo de Toxicología – 3 al 6 de marzo de 2009. Relata el proceso de reemplazo y eliminación de equipos médicos con mercurio (esfigmomanómetros y termómetros) del hospital universitario. (61)

2011

Publicación **“Estudio piloto sobre Mercurio en salud realizado en el Hospital Universitario, 2011”**. Relata el proceso de reemplazo y eliminación de equipos médicos referido previamente, así como la realización del inventario de insumos con mercurio en el hospital. Realizado en el marco del Proyecto URU/13/G32; referido previamente. (45)

2011

Publicación **“Inventario Nacional de Liberaciones de Mercurio en Uruguay”**. Realizado en el marco del Proyecto URU/13/G32; referido previamente. (51)

2017

En octubre de 2016, la Facultad de Odontología de la Universidad de la República elaboró el documento **“Amalgama dental y el control del mercurio”**, publicado en 2017. (25)

Este informe estableció una postura institucional clara de desestímulo en el uso de la amalgama y de incorporación de materiales alternativos eficaces.

Fue concebido como herramienta de difusión y capacitación, orientada a compatibilizar la salud bucal con el control del mercurio, impulsado por el MVOTMA y en el marco del Proyecto URU/13/G32, en línea con los compromisos asumidos por Uruguay en el marco del Convenio de Minamata.



Este texto integró la historia del uso de la amalgama en Uruguay, revisó la evidencia sobre la toxicidad del mercurio, presentó resultados de concentraciones en portadores de amalgama y reafirmó la necesidad de avanzar hacia su eliminación progresiva.

Destacó la disponibilidad de materiales adhesivos de última generación, el enfoque de la Odontología Mínimamente Invasiva, la disminución de la demanda social de amalgamas por razones estéticas y de seguridad, y la adhesión a las recomendaciones de organismos internacionales como la OMS, Federación Dental Internacional (FDI), American Dental Association (ADA) y DINAMA.

Figura 4. Documento: “Amalgama dental y el control del mercurio”

Fuente:

https://www.ambiente.gub.uy/oan/documentos/Informe_Amalgama_dental_y_Control_del_Mercurio.pdf

El documento señaló que el contexto uruguayo resultaba particularmente favorable para consolidar la sustitución progresiva de este material.

2017

También en el marco del Proyecto URU/13/G32, el MVOTMA presentó la **“Guía para el almacenamiento de residuos con mercurio. Pautas para embalaje, etiquetado y almacenamiento de mercurio y sus desechos en Uruguay”**. (59)

El objetivo de esta es generar pautas específicas sobre el almacenamiento y manejo de residuos con contenido de mercurio al final de su vida útil.

El alcance de esta guía comprende: tubos fluorescentes, lámparas compactas (CFL), lámparas de alumbrado público (alta descarga - HID), termómetros usados o productos fuera de especificación, esfigmomanómetros y amalgamas dentales.

Los sectores generadores objeto son: hospitalario / sanitario, centros educativos, comerciales, unidades conjuntas residenciales, intendencias, organismos públicos.

Figura 5. Documento: “Guía para el almacenamiento de residuos con mercurio”

Fuente: https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/Guia_para_el_alma



2016 – 2018

Estudio poblacional: **“Nivel Medio de Mercurio en Mujeres Embarazadas y Recién Nacidos. Uruguay, 2016 – 2018”**. (57, 58)

Este estudio representa una contribución científica significativa, siendo el primero en su categoría realizado en Uruguay. Está en consonancia con investigaciones internacionales que han analizado la exposición al mercurio en mujeres embarazadas y niños, lo cual lo convierte en un aporte valioso a las acciones impulsadas por el Convenio de Minamata.

Los valores promedio de mercurio, así como los del percentil 95, se ubicaron por debajo de los límites internacionales establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA): entre 1 y 2 $\mu\text{g/g}$ en cabello, 5,8 $\mu\text{g/l}$ en sangre y sangre de cordón, y 10 $\mu\text{g/l}$ en orina. Estos niveles fueron bajos en todas las matrices biológicas evaluadas. Además, los biomarcadores analizados presentaron concentraciones inferiores a las registradas en poblaciones de Europa, Estados Unidos y Canadá, donde el promedio de mercurio en sangre oscila entre 0,58 y 4,15 $\mu\text{g/l}$. Es sabido que los niveles de mercurio tienden a aumentar con la edad, por lo que la juventud de las participantes podría explicar los valores reducidos observados en el estudio.

Solamente ocho personas mostraron niveles por encima de los valores de referencia, siendo clasificadas como casos puntuales. Fueron derivadas a la Unidad Pediátrica Ambiental (UPA) para su evaluación y monitoreo médico. No se detectaron efectos adversos sobre la salud.

Aunque el consumo de pescado en Uruguay es limitado, se observó que las mujeres que lo ingieren al menos una vez por semana presentaron niveles más elevados de mercurio en el cabello. Esta diferencia no se detectó en otras matrices, lo cual podría atribuirse al carácter acumulativo del mercurio en el cabello a medida que este crece. Dado que la ingesta semanal de pescado es baja, los valores en sangre se mantienen reducidos. Estos hallazgos sugieren que el comportamiento de Uruguay es similar al de países no costeros, donde la exposición al mercurio está más vinculada al transporte atmosférico global que al consumo regular de pescado (15). Sin embargo, a pesar del bajo consumo semanal, se identificó una diferencia significativa en los niveles de mercurio en cabello entre las mujeres que comen pescado y aquellas que no lo hacen. Este resultado destaca la

necesidad de profundizar en la evaluación del riesgo asociado al consumo de pescado, considerando tanto el tipo como la procedencia, a fin de elaborar recomendaciones que promuevan una alimentación segura para mujeres embarazadas, reduciendo así el riesgo de exposición al mercurio.

Finalmente, se constató que solo una de cada diez mujeres llevaba amalgamas dentales, lo que probablemente esté vinculado a la edad de las participantes y a la tendencia reciente de utilizar materiales alternativos a la amalgama en tratamientos odontológicos. No se hallaron diferencias en los valores en orina con respecto a la presencia o no de amalgamas, de todas formas la gran diferencia entre los números de mujeres con y sin amalgamas no permite hacer una comparación estadísticamente válida.

Los resultados no indicaron la influencia de otras fuentes locales de emisión.

2018

Informe de consultoría de Aníbal Andrade realizado en el marco del Proyecto URU/13/G32: **“Amalgamas dentales en población de riesgo”**. (60)

El objetivo de este documento fue describir el alcance de la aplicación de amalgamas con contenido de mercurio en prácticas odontológicas, en dos poblaciones de riesgo: niños de 0 a 11 años y mujeres embarazadas en Uruguay.

Este estudio mostró que el uso de amalgamas dentales en Uruguay ha disminuido significativamente, especialmente en poblaciones de riesgo como niños y mujeres embarazadas. En los servicios públicos (Administración de Servicios de Salud del Estado – ASSE- y el Programa de Salud Bucal Escolar), no se utilizan amalgamas desde 2012, lo que protege a cerca del 95% de los niños y embarazadas de la exposición al mercurio odontológico.

A nivel profesional, la Facultad de Odontología dejó de enseñar la técnica, por lo que los odontólogos más jóvenes no la utilizan. Solo un porcentaje reducido de profesionales mayores continúa aplicándola, y la mayoría lo hace en menos del 10% de sus tratamientos.

En conjunto, los datos reflejan una transición avanzada hacia la eliminación de las amalgamas en Uruguay, con una proyección de sustitución total hacia 2042.

2.6.- AMALGAMA DENTAL

La segunda fuente más relevante de exposición al mercurio en la población general corresponde al uso de amalgamas dentales. Este material, ampliamente utilizado durante décadas para restauraciones dentales, se encuentra actualmente en desuso en muchos países, incluido Uruguay, debido a la preocupación por sus implicancias ambientales y de salud. La amalgama se compone de entre 40 y 50% de mercurio, aproximadamente 25% de plata, y un 25 a 35% restante de cobre, zinc y estaño. (25)

Estudios diversos han confirmado que las obturaciones de amalgama liberan vapores de mercurio dentro de la cavidad oral, tanto como mercurio elemental como inorgánico. Esta liberación puede intensificarse por actividades cotidianas como la masticación, el bruxismo y el cepillado dental, así como durante la colocación o remoción del material en procedimientos odontológicos. Incluso se ha postulado que las variaciones de temperatura podrían incrementar esta liberación, aunque esta afirmación no está consensuada. (25)

En cuanto a la exposición, se ha estimado que una persona con empastes de amalgama puede absorber entre 3 y 17 µg diarios de mercurio elemental, dependiendo del número de

restauraciones. Estos niveles son considerablemente inferiores a los valores máximos aceptados por organismos internacionales. Por ejemplo, la OMS establece un límite de 2 µg/kg/día de mercurio total, mientras que la EFSA refiere una ingesta semanal tolerable de 1,3 µg/kg de metilmercurio y 4 µg/kg de mercurio inorgánico. (25, 62, 63)

Algunos estudios, como el de Peraire (2011), estiman que 7,4 obturaciones pueden liberar en promedio 2,7 µg de mercurio al día. Además, existe una relación directa entre la cantidad de superficies de amalgama presentes en la boca y la concentración de mercurio en orina, lo que convierte a este biomarcador en una herramienta útil para evaluar la exposición individual. En términos generales, se ha identificado un aumento de 1 µg/L en orina por cada 10 superficies de amalgama. (25, 64)

Distintos estudios han evidenciado niveles más altos de mercurio en sangre y orina en personas con amalgamas en comparación con aquellas que no las tienen, lo cual sugiere una potencial bioacumulación en órganos como riñón e hígado. (25)

Dado el riesgo de exposición, la manipulación de amalgamas en el entorno clínico requiere protocolos estrictos, tanto para proteger a los pacientes como al personal odontológico, el que se considera un grupo particularmente vulnerable cuando se realizan amalgamas. Medidas preventivas eficaces incluyen el uso de cápsulas predosificadas, sistemas de aspiración de alta potencia y una correcta gestión y almacenamiento de los residuos, lo que reduce de forma significativa la exposición ocupacional y ambiental. (25)

Pese a estas observaciones, no se ha demostrado de forma concluyente que la presencia de amalgamas esté relacionada con enfermedades neurológicas, psiquiátricas, psicológicas o renales. En este sentido, portar amalgamas no representa un riesgo significativo para la salud individual, ni existe evidencia suficiente que justifique su remoción preventiva. En caso de que su eliminación sea necesaria —por razones estéticas o funcionales— debe realizarse siguiendo protocolos clínicos rigurosos y garantizando el manejo seguro de los desechos generados. (25, 62)

Instituciones de referencia como la Federación Dental Internacional (FDI), la American Dental Association (ADA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) han señalado que las amalgamas continúan siendo un material confiable y seguro, particularmente difícil de sustituir en países en vías de desarrollo, donde las alternativas pueden ser más costosas o menos accesibles. Sin embargo, coinciden en que su uso debería ser progresivamente reemplazado, en concordancia con los principios del Convenio de Minamata, debido a su impacto ambiental. (25)

Las investigaciones destinadas a evaluar la seguridad y eficacia de este material concluyen que las amalgamas no se asocian a efectos sistémicos adversos en las personas que las portan. Se reconocen sus ventajas como alta durabilidad, buenas propiedades mecánicas y bajo costo, lo que la ha consolidado como una opción válida durante muchos años para tratar lesiones de caries. No obstante, su uso ha disminuido considerablemente a nivel mundial, incluyéndose Uruguay, como consecuencia de factores ambientales, demandas estéticas, disponibilidad de alternativas sin mercurio (cada vez más con mejores propiedades y con menor pérdida de tejido) y el avance hacia técnicas de restauración mínimamente invasivas. (65)

En resumen, la tendencia internacional hacia la eliminación progresiva de las amalgamas dentales no responde principalmente a riesgos sanitarios individuales, sino a los efectos ambientales de los residuos de mercurio y al riesgo colectivo que esto representa para la salud pública y el ecosistema. (25, 65)

2.7.- CONVENIO DE MINAMATA

2.7.1.- Generalidades

El Convenio de Minamata sobre el Mercurio es un tratado internacional legalmente vinculante que tiene por objeto proteger la salud humana y el medio ambiente de las emisiones y liberaciones de mercurio y compuestos de mercurio. Diseñado para proteger la salud humana y el medio ambiente de las emisiones y liberaciones antropogénicas de mercurio y compuestos de mercurio. Fue adoptado el 10 de octubre de 2013 en Kumamoto, Japón, y entró en vigor el 16 de agosto de 2017, tras la ratificación de al menos 50 estados. Este tratado aborda todo el ciclo de vida del mercurio, incluyendo controles y reducciones en productos, procesos e industrias donde se usa, libera o emite mercurio. También regula la extracción, exportación, importación, almacenamiento seguro y eliminación del mercurio como desecho. (3, 4)

ORÍGENES

El convenio lleva el nombre de la ciudad japonesa de Minamata, donde en la década de 1950 se produjo un grave incidente de envenenamiento por mercurio debido a las aguas residuales industriales que vertía una empresa a dicha bahía. El origen del convenio se remonta a la creciente preocupación internacional por los efectos nocivos del mercurio en la salud humana y el ambiente, planteándose su creación en 2009. (3)

EVALUACIONES GLOBALES DEL MERCURIO

2002 – La primera evaluación global del mercurio se realizó a solicitud del Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) mediante la decisión 21/5. Se desarrolló en cooperación con otros miembros del Programa Interorganizacional para la Gestión Racional de los Productos Químicos (IOMC) y se centró en la preocupación de varios gobiernos sobre el mercurio como contaminante global.

2009 – El Consejo de Administración del PNUMA adoptó la decisión 25/5 para elaborar un documento jurídicamente vinculante sobre el mercurio a nivel mundial: el Convenio de Minamata.

2013 – En enero de 2013, en su quinto período de sesiones, el Comité Intergubernamental de Negociación acordó el texto del Convenio de Minamata sobre el Mercurio. El texto fue adoptado en la Conferencia de Plenipotenciarios, reunida en Kumamoto, Japón, el 10 de octubre de 2013, tras lo cual fue abierto a la firma durante un año, hasta el 9 de octubre de 2014. Durante ese período, fue firmado por 127 Estados y una organización regional de integración económica, lo que representó un total de 128 signatarios.

PROCESO DE NEGOCIACIÓN

El proceso de negociación del Convenio de Minamata comenzó en 2009, con la decisión 25/5 para elaborar el tratado. Las negociaciones se llevaron a cabo durante varios años y culminaron en la adopción del texto del convenio el 19 de enero de 2013 en Ginebra, Suiza, firmándose ese mismo año, meses más tarde.

ACCIONES Y COOPERACIÓN

Hasta la fecha, 152 países han ratificado el Convenio de Minamata sobre el Mercurio. Desde que el convenio entró en vigor, las Partes han estado trabajando juntas para controlar el suministro y el comercio de mercurio, reducir el uso, la emisión y la liberación de mercurio, aumentar la conciencia pública y crear la capacidad institucional necesaria para cumplir con el convenio. La OMS ha proporcionado cooperación técnica y apoyo a los diferentes países a través de capacitaciones y publicaciones de directrices que sirven para identificar las poblaciones en riesgo de exposición a mercurio. (3, 66)

2.7.2.- Uruguay y el Convenio de Minamata

Uruguay tuvo un papel destacado en la creación del Convenio de Minamata sobre Mercurio. Desde 2010, desempeñó un rol de liderazgo en las negociaciones del texto del Convenio, con la participación del Ministro de Relaciones Exteriores Luis Almagro. Fue el segundo país en ratificar el Convenio en setiembre de 2014 (Ley 19.267). (67)

Uruguay ha avanzado en la búsqueda de alternativas y ha trabajado en el fortalecimiento del marco regulatorio y de políticas para la gestión ambientalmente adecuada del ciclo de vida de los productos que contienen mercurio y sus residuos. Además, ha implementado controles de importación de artículos con mercurio y ha prohibido el ingreso de termómetros clínicos y otros dispositivos que contienen mercurio. Ver proyectos referidos previamente.

La **Declaración de Montevideo sobre el Convenio de Minamata** fue adoptada el 8 de octubre de 2015 durante un taller en Montevideo, Uruguay. En este taller participaron representantes de los ministerios de salud de varios países de América Latina y el Caribe, así como de la sociedad civil y de la academia. (44, 68, 69)

La declaración reconoce que el mercurio es una sustancia química de preocupación mundial debido a su transporte atmosférico a larga distancia, su persistencia en el medio ambiente, su capacidad de bioacumulación en los ecosistemas y sus efectos negativos sobre la salud humana y el ambiente. Además, respalda la implementación de la resolución **WHA67.11 de la 67ª Asamblea Mundial de la Salud** de mayo de 2014 sobre el papel de la OMS y los ministerios de salud en el Convenio de Minamata sobre el Mercurio. Entre otras cosas destaca la búsqueda de alternativas costoeficientes al uso de la amalgama dental sin perjudicar los programas de salud bucal. (68, 70)

2.7.3.- Amalgama dental en el Convenio de Minamata

El Convenio de Minamata sobre el Mercurio refiere a los productos con mercurio añadido, incluidas las amalgamas dentales. Estas están contempladas en el artículo 4 y en el artículo 11. (3, 4, 71)

ARTÍCULO 4 – PRODUCTOS CON MERCURIO AÑADIDO

3. Las Partes adoptarán medidas en relación con los productos con mercurio añadido incluidos en la parte II del anexo A de conformidad con las disposiciones establecidas en dicho anexo. Ver Tabla 3.

ARTÍCULO 11 – DESECHOS DE MERCURIO

Si bien este artículo no menciona a las amalgamas en particular, los residuos provenientes de éstas quedan incluidos dentro de estas disposiciones.

Este artículo establece las medidas que las Partes deben tomar para asegurar que los desechos de mercurio se gestionen de manera ambientalmente racional, teniendo en cuenta las directrices elaboradas en el marco del Convenio de Basilea y normas internacionales. Se prohíbe la eliminación de desechos de mercurio en el medio ambiente y se establecen restricciones para su transporte y almacenamiento. Las Partes deben cooperar entre sí y con organizaciones internacionales para mejorar la gestión de los desechos de mercurio. (3, 4, 71)

Tabla 3. Anexo A. Parte II: Productos sujetos al artículo 4, párrafo 3

Productos con mercurio añadido	Disposiciones
Amalgama dental	Las medidas que ha de adoptar la Parte para reducir el uso de la amalgama dental tendrán en cuenta las circunstancias nacionales de la Parte y las orientaciones internacionales pertinentes e incluirán dos o más de las medidas que figuran en la lista siguiente: i. Establecer objetivos nacionales destinados a la prevención de la caries dental y a la promoción de la salud, a fin de reducir al mínimo la necesidad de restauración dental; ii. Establecer objetivos nacionales encaminados a reducir al mínimo su uso; iii. Promover el uso de alternativas sin mercurio eficaces en función de los costos y clínicamente efectivas para la restauración dental; iv. Promover la investigación y el desarrollo de materiales de calidad sin mercurio para la restauración dental; v. Alentar a las organizaciones profesionales representativas y a las escuelas odontológicas para que eduquen e impartan capacitación a dentistas profesionales y estudiantes sobre el uso de alternativas sin mercurio en la restauración dental y la promoción de las mejores prácticas de gestión; vi. Desincentivar las políticas y los programas de seguros que favorezcan el uso de amalgama dental en lugar de la restauración dental sin mercurio; vii. Alentar las políticas y los programas de seguros que favorezcan el uso de alternativas de calidad a la amalgama dental para la restauración dental; viii. Limitar el uso de amalgama dental en su forma encapsulada; ix. Promover el uso de las mejores prácticas ambientales en los gabinetes dentales para reducir las liberaciones de mercurio y compuestos de mercurio al agua y al suelo.
COP 4 – 2022	Además, las Partes: i. Excluirán o no permitirán, mediante la adopción de las medidas oportunas, el uso de mercurio a granel por los odontólogos; ii. Excluirán o no permitirán, mediante la adopción de las medidas oportunas, o recomendarán no usar amalgamas dentales en el cuidado de la dentición primaria, los dientes de los niños menores de 15 años y las mujeres embarazadas o lactantes, salvo cuando el odontólogo lo considere necesario en función de las necesidades del paciente.
COP 5 – 2023	Las Partes que aún no han eliminado progresivamente el uso de amalgamas dentales deberán elaborar un plan de acción nacional o un informe detallando los progresos logrados para reducir o eliminar progresivamente la amalgama dental cada cuatro años.

Fuentes: Convenio de Minamata. Texto y Anexos

<https://minamataconvention.org/es/resources/convenio-de-minamata-sobre-el-mercurio-textos-y-anexos>

Convenio de Minamata. Enmiendas. <https://minamataconvention.org/es/enmiendas/2022>

COP: Conferencia de las partes

2.8.- SALUD BUCODENTAL

Sección con contribuciones de las Dras. Otheguy y San Martín, y de los Dres. Cataldo y García.

2.8.1.- A nivel global

La salud bucal es un aspecto crucial de la salud general y del bienestar.

“La OMS define la salud bucodental como el estado de la boca, los dientes y las estructuras bucofaciales que permite a las personas realizar funciones básicas, como comer, respirar y hablar, y afecta a dimensiones psicosociales, como la confianza en uno mismo, el bienestar y la capacidad de socializar y trabajar sin dolor, incomodidad ni vergüenza. La salud bucodental varía a lo largo de la vida, desde la temprana edad hasta la vejez, es parte integral de la salud general y ayuda a las personas a participar en la sociedad y alcanzar su potencial”. (72)

“Más de un tercio de la población mundial vive con caries dentales no tratadas. La enfermedad, también conocida como caries dental o simplemente caries, es la enfermedad crónica no transmisible (ECNT) más extendida y un gran problema de salud pública para las poblaciones y gobiernos de todo el mundo. La caries dental no tratada en dientes permanentes es la condición más prevalente entre todas las enfermedades, afectando a más de 2 mil millones de personas en todo el mundo. En los dientes deciduos, la caries no tratada es la enfermedad crónica infantil más común, afectando a 514 millones de niños en todo el mundo”. (72)

En 1978, la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) definieron en la **Conferencia de Alma-Ata** la necesidad de abordar de manera decidida la elevada prevalencia de las enfermedades bucales. En dicha instancia se promovió la atención primaria de la salud como estrategia fundamental para mejorar el bienestar de las poblaciones, bajo el lema **“Salud para todos en el año 2000”**, lo que marcó un compromiso global con metas ambiciosas de salud pública. (73)

Las enfermedades bucodentales, de alta prevalencia a nivel mundial, incluyen caries dental, enfermedades periodontales, pérdida de dientes y cáncer bucal. Comparten factores de riesgo modificables con otras enfermedades no transmisibles, como: ingesta de azúcar, consumo de tabaco y alcohol, higiene bucal deficiente. Aunque mayormente prevenibles, representan una carga significativa para el sector salud en numerosos países, afectando a sus poblaciones durante toda la vida con dolor, molestias, deformidades e incluso causando la muerte. La caries dental no tratada en dientes permanentes es el trastorno de salud más común. La prevención y el tratamiento de estas afecciones resultan costosos y habitualmente no están incluidos en las prestaciones de la cobertura sanitaria universal. Existe una gran desigualdad en el acceso a los servicios de salud bucodental, especialmente en países de ingresos bajos y medianos. Las personas más vulnerables y desfavorecidas, como aquellas con ingresos bajos, discapacidades, personas mayores y comunidades rurales enfrentan una mayor carga de enfermedades bucodentales. (65, 74, 75, 76, 77)

La incidencia de estas enfermedades continúa en aumento como consecuencia de la urbanización y de las transformaciones en las condiciones de vida. Este fenómeno se atribuye principalmente a la limitada exposición al flúor, la fácil disponibilidad y bajo costo de los alimentos ricos en azúcar, así como al acceso restringido a los servicios de salud bucodental en la comunidad. Además, la comercialización de productos con alto contenido de azúcar, tabaco y alcohol ha impulsado su consumo, lo que ha favorecido el desarrollo de estas afecciones y otras enfermedades no transmisibles. (72, 75)

AGENDA DE SALUD BUCODENTAL DE OMS

En el año 2021, durante la **74.ª Asamblea Mundial de la Salud**, se aprobó una resolución sin precedentes en el ámbito de la salud bucodental. Este documento marcó un giro importante al proponer el abandono del enfoque tradicional centrado en la atención curativa, promoviendo en su lugar una estrategia basada en la prevención y la promoción de la salud. Esta nueva orientación destaca la importancia de integrar distintos ámbitos de la vida cotidiana, como la familia, las escuelas y los espacios laborales, para lograr una atención bucodental más oportuna, integral, inclusiva y articulada dentro de los servicios de atención primaria. (78)

En ese marco, se subrayó la urgencia de avanzar en la implementación efectiva del Convenio de Minamata, instando a la OMS a desarrollar directrices técnicas que fomenten una odontología ambientalmente responsable, menos invasiva y sustentada en evidencia científica sólida, que facilite la puesta en práctica de las disposiciones del convenio.

Asimismo, se hizo un llamado a integrar la salud bucodental dentro de la agenda global de enfermedades no transmisibles (ENT) y a considerarla en las políticas de cobertura sanitaria universal. Como parte de este impulso, también se solicitó la elaboración de una estrategia y un plan de acción global en salud bucal, con metas claras y una visión proyectada al año 2030.

En cumplimiento de ese mandato, en 2022 la Secretaría de la OMS desarrolló la **Estrategia Mundial sobre Salud Bucodental**, respaldada por la decisión WHA75. (78, 79)

Como parte de ese esfuerzo, la OMS presentó por primera vez un **Informe global sobre el estado de la salud bucal**, en el que se visibiliza la elevada carga que representan las enfermedades bucodentales a nivel mundial. Estas se identifican como las enfermedades no transmisibles más comunes, afectando a aproximadamente 3.500 millones de personas en todo el mundo. Tres de cada cuatro de ellas residen en países de ingresos medianos. (72, 79)

Pese a ser una afección prevenible, la caries dental continúa siendo la enfermedad más frecuente a nivel global, lo que evidencia un serio desafío en salud pública.

El informe también ofrece un panorama por regiones (80) y un análisis específico por país, incluyendo un apartado dedicado a Uruguay, en el que se detallan datos relevantes sobre su situación en materia de salud bucodental. (Ver figura 7). (15)



Figura 6. Documento: “Informe sobre la situación mundial de la salud bucodental. Resumen ejecutivo”

Fuente: <https://iris.who.int/handle/10665/364907>



Figura 7. Documento: “Informe sobre la situación mundial de la salud bucodental. Resumen regional de la Región de las Américas”.

Fuente:
<https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240070820>



Figura 8. Documento: “Estrategia y plan de acción mundiales sobre salud bucodental 2023 – 2030”

Fuente:
<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/376878/9789240092242-spa.pdf>

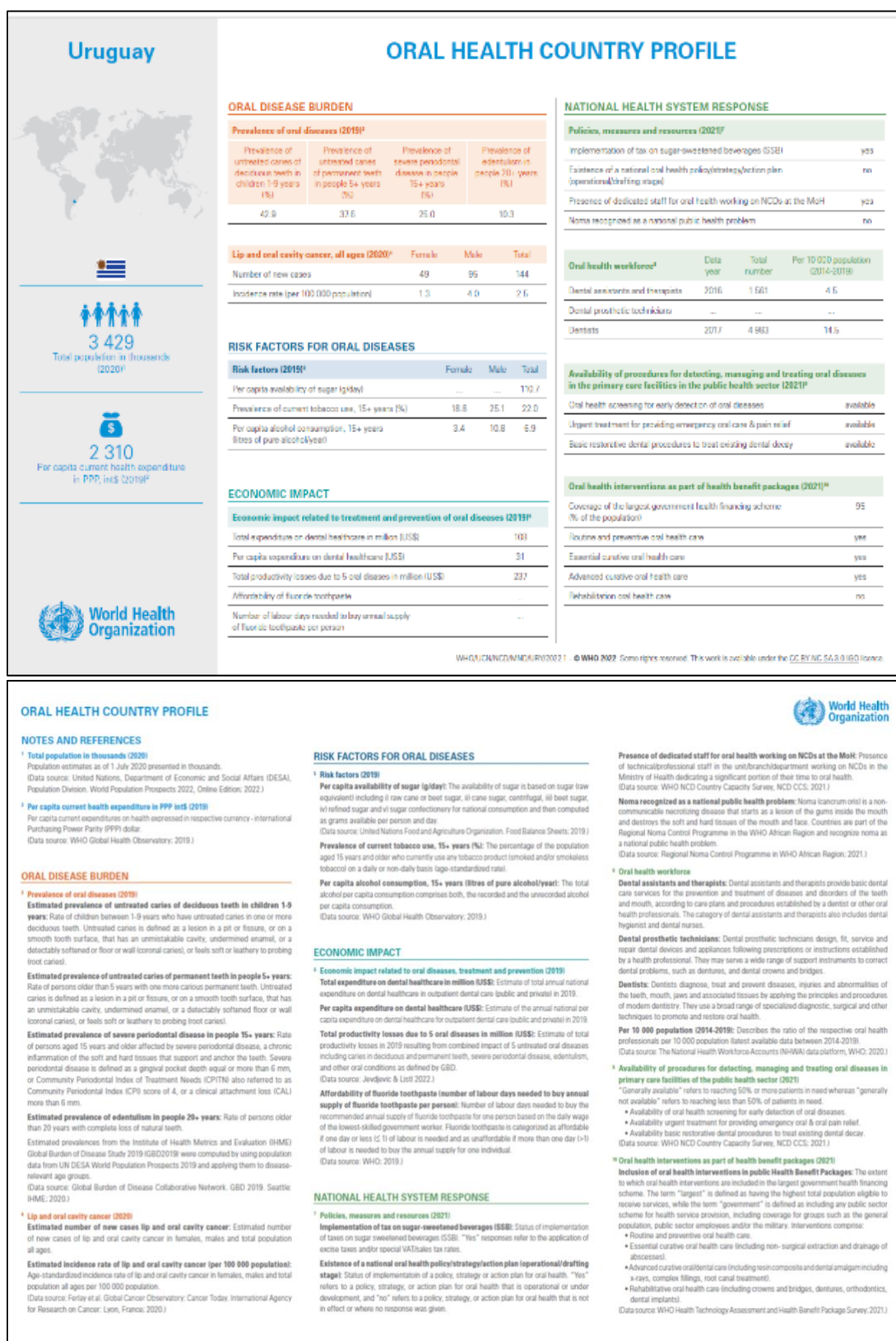


Figura 9. Perfil de Salud bucal de Uruguay 2020 – OMS

Fuente: Global Oral Health Status Report 2022. WHO/UCN/NCD/MND/URY/2022.

https://cdn.who.int/media/docs/default-source/country-profiles/oral-health/oral-health-ury-2022-country-profile.pdf?sfvrsn=3e461eef_5&download=true

Además, el **Plan de Acción Mundial sobre Salud Bucodental 2023-2030** fue incorporado en el informe sobre enfermedades no transmisibles, el cual fue revisado por la **76.ª Asamblea Mundial de la Salud**. Para el período 2023-2030, la visión global es alcanzar la cobertura universal en salud bucodental. Se establecieron 11 metas mundiales, 6 objetivos estratégicos y 100 acciones dirigidas a los Estados Miembros, la Secretaría de la OMS, los organismos internacionales, las organizaciones de la sociedad civil y el sector privado. (79, 81)

Entre estas metas, la 1.2 está directamente vinculada con el Convenio de Minamata:

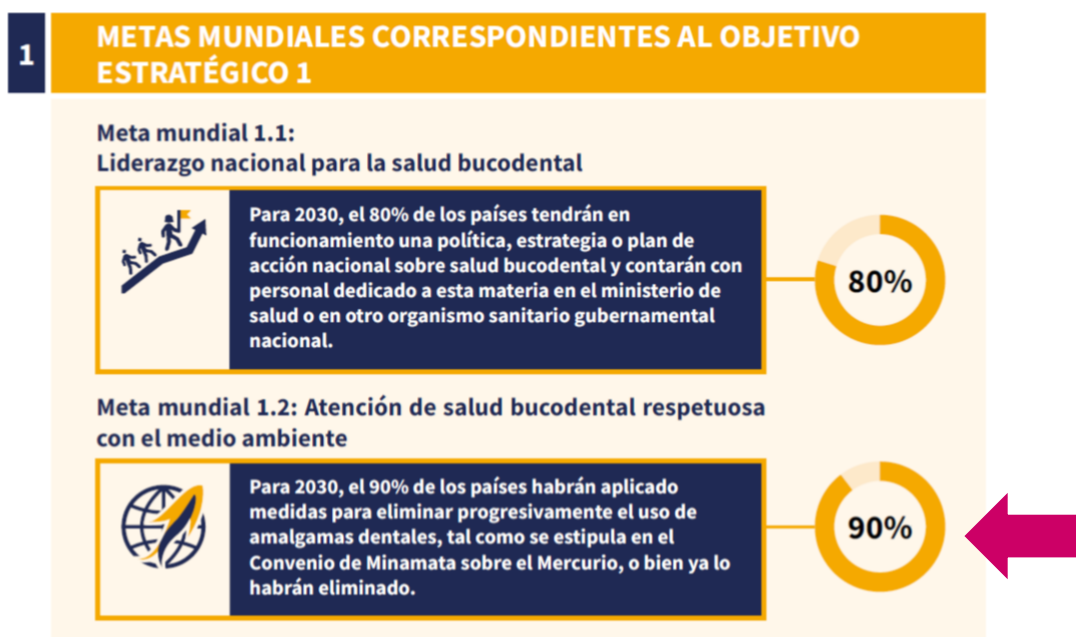


Figura 10. Plan de Acción Mundial sobre Salud Bucodental 2023-2030 y Convenio de Minamata

Fuente: *Estrategia y plan de acción mundiales sobre salud bucodental 2023–2030 [Global strategy and action plan on oral health 2023–2030]*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2024. Licencia: [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/376878/9789240092242-spa.pdf). <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/376878/9789240092242-spa.pdf>

PRIMERA REUNIÓN GLOBAL DE SALUD BUCAL DE OMS

Declaración de Bangkok sobre Salud Bucal – “No Health Without Oral Health” (2024)

La **Declaración de Bangkok sobre Salud Bucal**, titulada “No Health Without Oral Health”, fue adoptada en el marco de la **Primera Reunión Global de Salud Bucal de la Organización Mundial de la Salud (OMS)**, celebrada en Bangkok, Tailandia, del 26 al 29 de noviembre de 2024. Este encuentro marcó un hito histórico en la agenda global de la salud pública, al consolidar el compromiso internacional de integrar la salud bucal como un componente esencial de la salud general y de las políticas sobre enfermedades no transmisibles (ENT). (82)

La reunión fue organizada por la OMS en colaboración con el Ministerio de Salud Pública de Tailandia, y contó con la participación de representantes de más de 120 países miembros, junto con organizaciones internacionales, universidades, asociaciones odontológicas, y agencias de Naciones Unidas como la OPS, UNICEF y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). También participaron instituciones

académicas y redes profesionales, incluyendo la Federación Dental Internacional (FDI), que apoyó activamente la iniciativa.

El objetivo principal de la Declaración fue **impulsar la implementación de la Estrategia Mundial de Salud Bucal 2023–2030** y reforzar los compromisos adoptados en la **Resolución WHA74.5 de la Asamblea Mundial de la Salud (2021)**. En ese sentido, la Declaración de Bangkok reconoció que las enfermedades bucales —que afectan a más de 3.500 millones de personas en el mundo— constituyen uno de los mayores desafíos de salud pública global, pero también uno de los más desatendidos. (78, 79, 82)

Durante el encuentro se enfatizó la necesidad de integrar la salud bucal en los sistemas de Cobertura Universal de Salud (UHC) y en las estrategias nacionales de control de ENT, tales como la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y respiratorias. La Declaración subrayó que la salud oral no puede tratarse como un aspecto aislado, sino que está íntimamente ligada a los determinantes sociales, económicos y ambientales de la salud.

Asimismo, se establecieron compromisos para fortalecer los sistemas nacionales de salud bucal mediante políticas de prevención, vigilancia epidemiológica, capacitación profesional, y financiamiento sostenible. También se hizo especial énfasis en la reducción del consumo de azúcares, la promoción de hábitos saludables, la disminución del uso del tabaco y el alcohol, y la protección del medio ambiente, promoviendo una odontología sostenible y libre de mercurio, en consonancia con el Convenio de Minamata.

La **Declaración de Bangkok** propone además la creación de una **Coalición Global de Salud Bucal**, coordinada por la OMS, con el fin de fomentar la cooperación técnica entre países, compartir buenas prácticas, y monitorear el avance en el cumplimiento de los objetivos de la Estrategia Global de Salud Bucal 2023–2030.

En términos generales, este documento representa un **consenso político sin precedentes** que posiciona a la salud bucal como una prioridad de la agenda global de salud. Se espera que sirva de guía para los países en el diseño de políticas públicas más equitativas, sostenibles y orientadas a la prevención, contribuyendo al principio rector de la OMS:

“No hay salud sin salud bucal”.

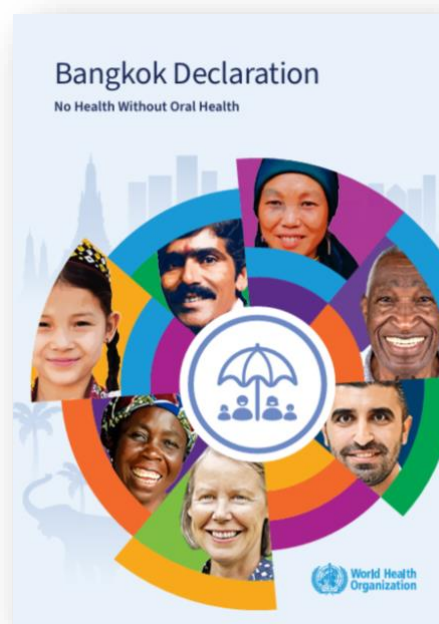


Figura 11. Declaración de Bangkok

Fuente: <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/ncds/mnd/oral-health/bangkok-declaration-oral-health.pdf>

2.8.2.- Salud bucal en Uruguay

Como hemos visto la enfermedad caries es la patología bucal más prevalente a nivel mundial, siendo el mayor problema de salud pública; Uruguay no escapa a esta situación. Presenta una alta prevalencia de caries con mayor incidencia en niveles socioculturales y económicos más bajos. (73, 83, 84, 85)

Según el *“Informe sobre la situación mundial de la salud bucodental: hacia la cobertura sanitaria universal para la salud bucodental de aquí a 2030: resumen regional de la Región*

de las Américas” en Uruguay, la prevalencia estimada de caries no tratada es 42,9 % para los dientes deciduos (dientes primarios o dientes de leche) (en 1 a 9 años) y 38,2 % para los dientes permanentes (en 5 años o más). 24,7 % de las personas de 15 años o más presentan periodontopatías graves en dientes permanentes. El edentulismo en personas de 60 años o más es del 30,2 %. La tasa de incidencia normalizada por edades de cáncer de labio y cavidad bucal en personas de todas las edades es de 2,5 por 100,000 habitantes. (80)

DATOS EPIDEMIOLÓGICOS NACIONALES SOBRE SALUD BUCAL

La situación actual refleja una importante carga de patología bucal acumulada en la población. En los jóvenes, más del 50 % presenta caries dental; entre los adultos y adultos mayores, cerca del 60 % ha perdido diez o más piezas dentarias, y aproximadamente el 30 % padece enfermedad periodontal. Asimismo, el 70 % de los adultos requiere algún tipo de prótesis dental, y uno de cada cuatro adultos mayores necesita una prótesis completa. (84, 85)

La distribución de las enfermedades bucales refleja las desigualdades socioeconómicas existentes. No solo la caries dental, sino también la enfermedad periodontal, el cáncer bucal, los traumatismos y otras patologías presentan mayor prevalencia en los sectores más desfavorecidos, que a su vez son los que tienen menor acceso a la atención odontológica.

En Uruguay, los estudios epidemiológicos que describen la prevalencia de caries en niños y adultos son limitados. (75)

El estudio piloto transversal titulado “Prevalencia de caries en escolares de 12 años de diferente nivel socioeconómico, Montevideo, Uruguay, 2003” realizado por Susana Lorenzo y Ramón Álvarez, reporta una prevalencia de caries en niños de 12 años del 55 % al 61 %, con un promedio de 1.5 (0.9 – 2.5) caries por niño, dependiendo del nivel socioeconómico. El estudio fue realizado en niños de escuelas públicas de diferentes barrios de Montevideo. En las escuelas de alto y medio nivel socioeconómico (NSE), el porcentaje de niños libres de caries era del 60 %, mientras que en las escuelas de bajo NSE era del 11 %. La ocupación de los padres y el hábito de tomar mate dulce se encontraron asociados con el nivel de caries. (83)

El primer estudio poblacional realizado en 922 jóvenes y adultos uruguayos del interior del país, publicado por Olmos (2013), evidenció una alta prevalencia de caries dental. En el grupo de adolescentes y jóvenes de 15 a 24 años, el 81 % de los hombres y el 87 % de las mujeres presentaban caries. En la franja de 35 a 44 años, la prevalencia alcanzó el 99 %, sin diferencias entre sexos. En el grupo de 65 a 74 años, se registró una prevalencia del 99 % en hombres y del 100 % en mujeres. Estos datos reflejan altas tasas de la enfermedad caries, que comienza a edades tempranas y aumenta progresivamente con la edad, con una mayor afectación en las mujeres. (75, 86)

En 2017 se llevó a cabo un estudio transversal de base poblacional en niños de 5 años de Montevideo para evaluar la prevalencia, extensión y severidad de caries. Incluyó a 614 niños de escuelas públicas y privadas. La prevalencia global en preescolares fue de 70,9 %. Se evaluó la asociación entre diversas variables predictoras, y la prevalencia y extensión de las caries. Se observó una alta prevalencia y extensión de caries en los niños evaluados, siendo las lesiones de caries cavitadas no tratadas la condición más común. La enfermedad se concentró principalmente en niños de escuelas públicas, con nivel socioeconómico bajo y cuyas madres tenían un nivel educativo primario. A pesar de tener un alto índice de desarrollo humano y un programa de sal fluorada para uso doméstico (250

mg de FNa¹/kg de sal fina; 250 mg de FK²/kg de sal gruesa), Uruguay presenta una elevada prevalencia de caries. (87)

La caries dental es una enfermedad multifactorial, no transmisible y mediada por biofilm, influida por factores biológicos, conductuales y ambientales. Aunque es prevenible, su prevalencia mundial y nacional se mantiene alta debido al estilo de vida moderno — caracterizado por dietas poco saludables— y a una formación odontológica aún centrada en el enfoque restaurador más que preventivo. (75)

En las últimas décadas, la odontología ha evolucionado hacia un modelo mínimamente invasivo, sustentado en la evidencia científica y enfocado en la preservación dental, la prevención y la participación del paciente. Sin embargo, en América Latina persiste el predominio del tratamiento quirúrgico, basado en la existencia de cavitaciones, más que en el control del proceso patológico. (75)

El abordaje actual reconoce la caries como una enfermedad de comportamiento, cuyo manejo debe centrarse en la modificación de hábitos, la reducción del consumo de azúcares y la promoción de estilos de vida saludables. La implementación de políticas públicas y programas de salud bucal integrados en la atención primaria resulta esencial para reducir su prevalencia. Con una adecuada prevención y manejo integral, el uso de tratamientos invasivos —como las restauraciones con amalgama— tendería a desaparecer. (75)

¹FNa: fluoruro de sodio; ²FK: fluoruro de potasio

PROGRAMA NACIONAL DE SALUD BUCAL

¿De dónde partimos? Diagnóstico de situación de la salud bucal en Uruguay

En el año 2005, Uruguay comenzó un proceso de transformación del sistema de salud con la creación del **Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS)** (14), orientado a garantizar el derecho a la salud con equidad y calidad. En este marco, el **Programa Nacional de Salud Bucal (PNSB)** (88) emergió como una respuesta institucional a las profundas desigualdades en salud bucodental, sobre todo entre poblaciones históricamente excluidas como niñas, niños, adolescentes, personas mayores, personas con discapacidad y mujeres jefas de hogar.

El **Primer Relevamiento Nacional de Salud Bucal (2010–2011)** (89) fue clave para evidenciar la magnitud del problema. Se observó una alta prevalencia de caries, enfermedad periodontal, maloclusiones y pérdida dentaria, con marcadas desigualdades según edad, género, nivel socioeconómico y territorio. Las enfermedades bucodentales eran, y aún son en parte, percibidas como condiciones secundarias o estéticas, lo que limita la demanda espontánea de atención, genera discontinuidad en los tratamientos y posterga el cuidado, especialmente en zonas rurales y periféricas.

Asimismo, se identificaron múltiples barreras interseccionales: las mujeres enfrentan sobrecarga de cuidados y precariedad laboral que dificultan el acceso a consultas; las personas con discapacidad requieren entornos clínicos adaptados y profesionales capacitados, muchas veces inexistentes; y las personas mayores presentan altos índices de edentulismo y problemas protésicos que afectan su calidad de vida. Esta situación se enmarca en una organización de servicios centrada en el enfoque biomédico, con escasa orientación preventiva y débil articulación territorial.

En el plano educativo y formativo, la salud bucal ha estado poco integrada a la formación con perspectiva de género, interculturalidad y derechos humanos. Además, la fragmentación institucional y la falta de protocolos clínicos adaptados han dificultado la implementación sostenida de estrategias inclusivas.

Frente a este panorama, el PNSB ha logrado avances importantes como la ampliación de la cobertura en escuelas públicas, la incorporación de prácticas de promoción en el primer nivel de atención y el fortalecimiento del enfoque de derechos en políticas públicas. No obstante, persisten desafíos estructurales que requieren ser abordados con nuevas estrategias que garanticen la salud bucal como derecho humano básico.

Texto: Dr. Agustín Cataldo

PROGRAMA NACIONAL DE SALUD BUCAL

Proyección del Programa Nacional de Salud Bucal 2023–2030: Rumbo a una atención integral con equidad

De cara al período 2023–2030, Uruguay se ha propuesto consolidar un modelo de atención bucal centrado en la persona, basado en la promoción, prevención y equidad, con enfoque de derechos humanos, perspectiva de género e interseccionalidad. Esta proyección se alinea con la **Declaración de Bangkok (OMS, 2024) (82)** y el **Plan de Acción Mundial sobre Salud Bucodental 2023–2030 (79)**, que instan a los Estados a integrar la salud bucal en la cobertura sanitaria universal.

Los objetivos estratégicos para esta etapa son:

1. Fortalecer la atención odontológica integral y continua, incorporando nuevas prestaciones al PIAS y promoviendo la accesibilidad, calidad y sostenibilidad a lo largo del curso de vida.
2. Elaborar guías clínicas nacionales, con base en evidencia científica, perspectiva de género y adecuación cultural y territorial, que orienten la atención odontopediátrica, de urgencias, y a personas con requerimientos especiales.
3. Desarrollar protocolos específicos para personas con discapacidad y necesidades especiales, incluyendo el uso seguro y ético de la sedoanalgesia, con formación profesional especializada.
4. Impulsar políticas comunitarias de promoción y prevención, incorporando activamente a mujeres cuidadoras, agentes territoriales y redes locales, con materiales inclusivos y adaptados.
5. Generar sistemas de información y monitoreo con desagregación interseccional, que orienten la planificación y evalúen el impacto de las políticas públicas.
6. Transformar la formación profesional, incorporando contenidos sobre salud comunitaria, género, diversidad, derechos humanos y determinantes sociales en la formación inicial y continua.
7. Abordar integralmente el cáncer oral, fortaleciendo la prevención, detección precoz, tratamiento y seguimiento, con enfoque territorial y participación intersectorial.

La implementación de estas estrategias requiere fortalecer el equipo del PNSB, incorporando perfiles profesionales con formación en salud pública y odontología preventiva. También es necesaria una articulación interinstitucional robusta entre MSP, ASSE, ANEP, MIDES y otros actores sociales.

La visión hacia 2030 es alcanzar un sistema de salud bucal más justo, inclusivo y eficiente, que garantice atención de calidad, accesible y culturalmente pertinente para todas las personas, independientemente de su edad, género, lugar de residencia, condición económica o situación de discapacidad.

Texto: Dr. Agustín Cataldo

3. PROYECTO DE REDUCCIÓN DE AMALGAMA DENTAL

3.1.- A nivel global

Está en ejecución el proyecto: **“Acelerar la implementación de las disposiciones sobre amalgamas dentales y fortalecer las capacidades de los países en la gestión ambientalmente racional de los desechos asociados en virtud del Convenio de Minamata” (Proyecto de Reducción de Amalgamas Dentales GEF7).** (90)

“Su objetivo es proteger la salud humana y el medio ambiente de los efectos nocivos del mercurio mediante la aplicación de políticas y prácticas mejoradas para reducir gradualmente el uso de amalgamas dentales, mejorar la gestión de los desechos que contienen mercurio y crear conciencia sobre los riesgos para la salud y el medio ambiente asociados con el uso de mercurio en el sector de la salud oral”.

Es liderado por PNUMA y ejecutado por el Programa de Salud Bucal de la OMS, con aportes técnicos específicos de la Asociación Mundial sobre el Mercurio. Está financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM 7) (GEF7). La OMS, agencia ejecutora, cuenta con el apoyo de la Oficina Regional de la OMS en las Américas (PAHO).

Este proyecto apoya la implementación del Convenio de Minamata en contextos globales y contextos nacionales en tres países: Senegal, Tailandia y Uruguay.

Tiene una duración de 3 años, de marzo 2023 a febrero 2026.

Consta de 3 componentes principales:

- Componente 1: Reducción progresiva del uso de la amalgama dental mediante la mejora de las políticas y la capacidad técnica.
- Componente 2: Mejorar la gestión del mercurio y los desechos peligrosos del uso dental
- Componente 3: Gestión del conocimiento y concienciación mundial

3.2.- A nivel nacional

3.2.1.- ANTEPROYECTO

Sección elaborada con aportes de las Dras. Otheguy y San Martín, del Dr. García y de la Ing. Quím. Judith Torres.

Por su posición privilegiada sobre el tema, y como representante de la región de América Latina y El Caribe, Uruguay fue invitado a participar en este proyecto, involucrando a puntos focales del MSP y del MA.

En esta primera etapa se buscó valorar la factibilidad de llevar a cabo dicho proyecto y por tanto, la elaboración de un pre-proyecto para definir objetivos, actividades, y recursos necesarios para su implementación.

Como etapa preparatoria de este proyecto, para evaluar la viabilidad de este y con el objetivo de buscar las mejores prácticas odontológicas se creó una Comisión de trabajo integrada por la Facultad de Odontología de la Universidad de la República, el Departamento de Bienestar y Salud de la Universidad Católica del Uruguay, la Administración de los Servicios de Salud del Estado, el Ministerio de Salud Pública y el Ministerio de Ambiente, la Organización Panamericana de la Salud en Uruguay.

Desde octubre de 2020 esta comisión trabajó desde diferentes ángulos, con la mira en varios objetivos:

- el análisis de la literatura científica respecto al manejo actualizado de la enfermedad de caries dental, y de técnicas y materiales de rehabilitación de la lesión cariosa que suplantaron a la amalgama dental,
- las condiciones para implementar la recolección de residuos con mercurio y la gestión de los desechos,
- la posibilidad de llegar a los profesionales odontólogos a los efectos de lograr desestimular el uso de la amalgama como material de restauración.

El 16/6/2021 se realizó la **Conferencia: “Amalgama dental. Actualidad y perspectivas. Salud y medioambiente”**. Como un primer trabajo de sensibilización y difusión sobre los riesgos sobre la salud y el ambiente derivado del uso de la amalgama. Esta actividad fue dirigida fundamentalmente a los profesionales odontológicos. Estuvo a cargo del MSP y contó con la participación de los Dres. Otheguy, García y Tessore, y la Ing. Quím. Torres. (91)

3.2.2.- PROYECTO

En Uruguay, el proyecto es coliderado por el Ministerio de Salud Pública y el Ministerio de Ambiente, quienes conforman el Comité Directivo Nacional. La implementación cuenta con el acompañamiento técnico de la Oficina de la OPS en Uruguay (OPS/URY).

Desde 2008, el país ha realizado importantes esfuerzos en distintas áreas para desalentar el uso de las amalgamas dentales. A nivel nacional, las actividades se dedican a promover la salud bucal y prevenir la enfermedad caries, así como a la gestión de los residuos provenientes de la amalgama dental. Comprenden un diagnóstico de situación a nivel país del estado de la amalgama y de los materiales de restauración plástica, y la recolección, tratamiento y disposición de los residuos con mercurio. También se pretende difundir y concientizar a profesionales de la salud y a la población general sobre los riesgos del mercurio derivados del uso de la amalgama dental, sobre la salud y el ambiente.

Dentro de sus actividades, el proyecto apoya al Programa Nacional de Salud Bucal promoviendo una salud bucal integral, igualitaria, con equidad de género, contemplando particularmente poblaciones vulnerables, orientada a la mínima intervención y al uso de materiales más amigables con el ambiente, cumpliendo así, con los objetivos de desarrollo sostenible.

Uruguay tiene metas ambiciosas en esta iniciativa, entre ellas, el abandono total del uso de amalgama y una gestión adecuada de todos los residuos derivados.

A través de este proyecto, Uruguay va a:

- Llevar a cabo una evaluación exhaustiva en el contexto nacional y documentar su trayectoria en la significativa reducción gradual del uso de amalgamas dentales, e identificar intervenciones estratégicas para limitar aún más el uso del material en todos los sectores;
- Fortalecer los marcos normativos institucionales nacionales y las capacidades técnicas para la gestión racional de los residuos de amalgama dental, que es una prioridad para el país;
- Fortalecer la estrategia para atender las necesidades de salud bucal de la población, enfocándose en un modelo que promueva la salud bucal y prevenga el control de la caries dental a través de procedimientos de mínima intervención;
- Compartir información y conocimiento con otros países.

4. OBJETIVOS del presente documento.

Este documento se elaboró como actividad del proyecto con el objetivo de ofrecer un panorama detallado sobre la situación de la amalgama dental en nuestro país, abarcando aspectos tales como su uso, las existencias disponibles, la percepción de riesgos asociados tanto a la amalgama como a sus desechos, el manejo de estos residuos, la normativa vigente relacionada con su uso y comercio (incluyendo posibles desvíos de uso), los suministros, las emisiones de mercurio y la gestión integral de los residuos.

Pretende también, conocer la situación general de la salud bucal en nuestro país. Esto incluye el conocimiento de las prácticas odontológicas predominantes, con qué cobertura de salud bucal cuenta la población, y el acceso a materiales alternativos a la amalgama dental.

Asimismo, busca mostrar la experiencia y conocimientos adquiridos en Uruguay, compartiendo esta información para que otros países puedan replicar medidas similares y, a su vez, formular recomendaciones estratégicas y aplicar intervenciones en el marco del Convenio de Minamata sobre el Mercurio.

Este análisis define el punto de partida del país al unirse a este proyecto, facilitando la optimización de actividades y alineándose con el convenio ratificado.

5. METODOLOGÍA

METODOLOGÍA DE TRABAJO PARA LA ELABORACIÓN DE ESTE DOCUMENTO (Diagnóstico de la Situación Nacional sobre la Amalgama Dental y la Salud Bucal)

5.1.- Definición del alcance y objetivos del diagnóstico

Se establecen los objetivos específicos para evaluar el uso de amalgama dental, su impacto en la salud bucal, la percepción de riesgos, la gestión de residuos y las normativas vigentes. También se incluye la identificación de alternativas libres de mercurio y de las prácticas odontológicas en el país, así como programas de salud bucal.

Alcance: todo el territorio nacional, tanto en el ámbito de la salud pública como privada.

5.2.- Recopilación de información

- Revisión bibliográfica

Se realizó una revisión documental de informes, proyectos, trabajos científicos, normativas y estadísticas nacionales e internacionales sobre mercurio, salud bucal, amalgama dental, y gestión de residuos de mercurio.

Se realizó una revisión bibliográfica, a través de bases de datos como PubMed, Lilacs, Colibrí de la Universidad de la República (Udelar), Scielo. Los descriptores empleados para la búsqueda fueron: salud bucal, salud bucodental, amalgama, mercurio, productos con mercurio, Convenio de Minamata, Uruguay y amalgama, residuos de mercurio.

También se consultaron fuentes oficiales en línea como páginas web del Ministerio de Salud, del Ministerio de Ambiente, del Instituto Nacional de Estadística, de la Dirección Nacional de Aduanas, etc., de organismos internacionales (OMS, OPS, PNUMA, Convenio de Basilea, Asociación Mundial sobre el Mercurio, Alianza Mundial para una Odontología libre de Mercurio, FDI, ADA, entre otros).

- Diseño de encuestas
Se crearon cuestionarios tanto en formato PDFs editables como Google forms para recoger datos sobre el uso de amalgamas, la existencia de residuos provenientes de éstas, acceso y uso de materiales alternativos. Se intentó llegar a la mayor parte de los odontólogos del país tanto a nivel público como privado. Los mismos se adjuntan como anexos.
- Comunicaciones con proveedores de insumos
Se realizaron llamadas telefónicas y visitas a proveedores de insumos odontológicos para conocer la disponibilidad de amalgamas y similares para venta al público.
- Información obtenida durante el propio proceso de trabajo del proyecto
Esto comprende amplia información administrada por los puntos focales de los Ministerios de Salud Pública y Ambiente integrantes del Comité Directivo, en varias oportunidades a lo largo del proceso de trabajo en equipo del proyecto, y en particular para la elaboración de este informe. Incluye documentos, videos, acceso a documentos en páginas oficiales, experiencia propia del proceso de creación y evolución del proyecto a nivel país.
- Entrevistas a Actores Clave
Se realizaron entrevistas a representantes de instituciones de salud pública (MSP, ASSE, RAP, Intendencia de Montevideo (IM), de cooperativas odontológicas de salud privada (RedDentis, FODI), prestadores de salud de la órbita privada (IAMC), responsables de la gestión de residuos, de instituciones odontológicas, de la Academia (Facultad de Odontología de Udelar y Facultad de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica del Uruguay (UCU).

5.3.- Análisis de la información recabada

- Datos cuantitativos y estadísticos
Se examinó la información obtenida de los datos de los organismos nacionales para analizar las características de la población, la disponibilidad de profesionales odontólogos, las tendencias de uso de amalgama dental, y los niveles de cobertura de salud bucal.
- Datos cualitativos
Se analizaron las respuestas de entrevistas y encuestas para entender barreras, desafíos y percepciones sobre la salud bucal y el uso de alternativas.

5.4.- Evaluación del marco normativo y regulatorio

Se revisaron las regulaciones, decretos, normativas y registros sobre insumos con mercurio, tanto a nivel nacional como a nivel intrainstitucional de los organismos oficiales. También se incluyeron disposiciones/decisiones de la academia.

5.5.- Inventario de amalgama dental y materiales alternativos

Para realizar este inventario se utilizó la información obtenida a partir de los cuestionarios elaborados ya mencionados, así como el análisis de importaciones y de inventarios previos realizados en el marco de proyectos anteriores con mercurio.

Este enfoque metodológico permite desarrollar un diagnóstico preliminar sobre la situación de la amalgama dental y la salud bucal en el país, así como insumos para la definición de prioridades y actividades a ejecutar en el país en el marco del Proyecto de Reducción de Amalgama Dental en el contexto del Convenio de Minamata. Muestra una línea de base como referencia para poder realizar una evaluación posterior al cierre del proyecto.

6. RESULTADOS

6.1.- MARCO NORMATIVO, REGLAMENTARIO Y POLÍTICO

Sección con contribuciones de la Ing. Quím. Torres y la Dra. Otheguy.

El abordaje nacional respecto al mercurio y la amalgama dental se ha estructurado en un marco progresivo de normas y decisiones políticas que regularon su provisión y uso, y consolidaron su eliminación y la gestión ambientalmente adecuada de sus residuos.

A continuación, se describe una breve reseña presentada por tópico y dentro de este en orden cronológico. Para tener una visión general cronológica ver la línea de tiempo más adelante.

6.1.1. Dispositivos terapéuticos, aranceles de servicios sanitarios, salud integral, salud bucal, prestaciones, registro de prestaciones

1999 - DECRETO N°165/999 DEL PODER EJECUTIVO

MARCO JURÍDICO DE LOS DISPOSITIVOS TERAPÉUTICOS

Materiales de obturación como dispositivos terapéuticos

Fue dictado por el Poder Ejecutivo el 10 de mayo de 1999 y publicado el 24 de mayo de 1999. Establece los requisitos que deben cumplir los reactivos de diagnóstico, equipos médicos y dispositivos terapéuticos en Uruguay, regulando su fabricación, importación, representación, comercialización, uso y control bajo la supervisión del Ministerio de Salud Pública. (92, 93)

En particular, define los dispositivos terapéuticos como instrumentos, materiales o equipos —incluidos sus accesorios— destinados a la prevención, control, tratamiento o alivio de enfermedades, lesiones, sustitución o modificación de la anatomía o de procesos fisiológicos, pudiendo ser usados “in vitro” o “in vivo”.

Desde el punto de vista odontológico esto incluye equipos, materiales o instrumentos terapéuticos tales como prótesis, **materiales de obturación**, dispositivos para tratamiento periodontal, implantes, entre otros, siempre que cumplan con los registros, documentación técnica, protocolos de seguridad y estándares de calidad exigidos por el Decreto.

Además, exige que los locales de almacenamiento, distribución e importación de estos dispositivos sean habilitados, se cuente con un registro de empresas (fabricantes, importadores, representantes, distribuidores), rotulación del producto, garantías sobre esterilización si corresponde, y que exista un director técnico responsable.

No menciona de forma explícita a la amalgama dental. Sin embargo, al definir los “dispositivos terapéuticos” como “instrumentos, aparatos, materiales u otros artículos, incluidos sus accesorios, destinados a ser utilizados en seres humanos con fines de prevención, diagnóstico, control, tratamiento o alivio de enfermedades o lesiones, sustitución o modificación de la anatomía o de procesos fisiológicos”, la amalgama queda comprendida dentro de esa categoría en tanto es un material de obturación dental de

uso terapéutico. Por lo tanto, aunque no aparece nombrada, la amalgama se encuentra regulada bajo este marco general, igual que otros materiales odontológicos (resinas, cementos, prótesis, implantes, etc.), lo que implica que su importación, comercialización y uso requieren cumplir con los requisitos establecidos por el decreto (registro en MSP, condiciones de almacenamiento, habilitación de importadores, responsabilidad técnica, etc.).

2002 - DECRETO N° 179/002 DEL MSP

Aranceles de amalgamas

Publicado el 24 de mayo de 2002. Este decreto establece y actualiza las categorías del carné de asistencia, así como el arancel de los servicios asistenciales que percibe el Ministerio de Salud Pública por concepto de prestaciones realizadas a través de sus establecimientos asistenciales. (94)

Fija tarifas en Unidades Reajustables (UR) y determina los montos a pagar según la categoría de carné de salud del usuario, aunque ha sido modificado por normativas posteriores.

Regula los aranceles para los Servicios Asistenciales Complementarios en Odontología, se incluyen varios tipos de amalgama: “Amalgama de punto”, “Amalgama simple”, “Amalgama compuesta” y “Amalgama compleja”.

2007 - LEY N° 18.211

CREACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL INTEGRADO DE SALUD

Programa Nacional de Salud Bucal

Fue promulgada el 13 de diciembre de 2007 y entró en vigor el 1 de enero de 2008. Uruguay inició una importante transformación sanitaria con la creación del **Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS)**, Establece las modalidades para garantizar el acceso universal a servicios integrales de salud, integrando prestadores públicos y privados bajo el principio de equidad y promoviendo la calidad de vida de la población. Supone la inclusión de la salud bucal. En este marco surgió el **Programa Nacional de Salud Bucal (PNSB)** para reducir las desigualdades en salud bucodental, especialmente en poblaciones vulnerables como niñas, niños, adolescentes, personas mayores, mujeres jefas de hogar y personas con discapacidad. (95)

2008 – DECRETO N° 465/008 DEL PODER EJECUTIVO

APROBACIÓN DE LOS PROGRAMAS INTEGRALES DE SALUD Y CATÁLOGO DE PRESTACIONES DEL SISTEMA NACIONAL INTEGRADO DE SALUD

Amalgama dental en el PIAS

Apruébanse los **Programas Integrales de Salud y el Catálogo de Prestaciones** definidos por el Ministerio de Salud Pública, que deberán brindar a sus usuarios los prestadores que integren el Sistema Nacional Integrado de Salud. (96, 97)

La amalgama dental figura en el PIAS (Capítulo 5) como prestación odontológica cubierta, consolidando su uso en el sistema de salud público y privado. (97)



Figura 12. Documento: “Catálogo de prestaciones”

Fuente: Ordenanza N° 289 del MSP.

<https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud-publica/files/2018-10/ordenanza%20289%20PIAS.pdf>

Figura 13. Catálogo de prestaciones. Capítulo 5

Fuente: Ordenanza N° 289 del MSP.

<https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud-publica/files/2018-10/ordenanza%20289%20PIAS.pdf>

Se subrayan los puntos de interés para el proyecto, y específicamente las amalgamas.

CAPITULO 5) - SALUD BUCAL

En función de la normativa vigente, Ordenanza del Ministerio de Salud Pública N° 48/1983:

- a) - Controles odontológicos periódicos preventivos;
- b) - Avulsiones dentarias, cirugía buco maxilar y buco maxilofacial.
- c) - Urgencias odontológicas.

A partir del 1° de enero de 1987, la atención de los afiliados tendría como mínimo el siguiente contenido:

- a) - Examen bucal, diagnóstico y plan de tratamiento.
- b) - Radiografías dentales.
- c) - Educación y prevención.
- d) - Técnica de Massler.
- e) - Sellantes selectivos.
- f) - Obturaciones en dientes temporarios y permanentes con **amalgamas**, silicatos, resinas compuestas, vidrio ionómero, etc.

CONSULTAS

Consulta de control: incluye el examen clínico y las acciones preventivas de Educación para la salud, enseñanza de higiene bucal, profilaxis, aplicación tópica de flúor.

Examen clínico. Historia de salud enfermedad, diagnóstico y plan de tratamiento.

Consulta: Prestación destinada a la solución de un problema específico, no significa intención de continuidad en el tratamiento.

Consulta de emergencia, destinada a la solución de la urgencia y emergencia de origen bucal.

PRESTACIONES PREVENTIVAS

Educación para la salud, motivación, instrucción acerca de factores de riesgo y mecanismo de control.

Enseñanza de Higiene Bucal. Test colorimétrico.

Profilaxis

Aplicación tópica de flúor en todas las piezas dentales.

Sellantes de fosas y fisuras, por pieza

Remineralizantes, por pieza

Cariostáticos, por pieza

Técnicas de mínima intervención, eliminación de tejido infectado y colocación de cements temporarios o semipermanentes, por cuadrante.

Continúa...

2018 – DECRETO N° 53/018 (MSP / PODER EJECUTIVO)

ELIMINACIÓN DE LAS PRESTACIONES DEL SISTEMA NACIONAL INTEGRADO DE SALUD ESTABLECIDO EN EL DECRETO 465/008

Retiro de la amalgama dental del PIAS

Modifica el Catálogo de Prestaciones del PIAS, **eliminando la prestación “restauraciones con amalgama”**. La decisión se basó en el dictamen de expertos de la Universidad de la República, que clasificaron la amalgama como material obsoleto (Anexo 1, II- 3º, expertos pertenecientes a diferentes Cátedras o Departamentos de las Facultades de Medicina, Odontología y Química de la Universidad de la República)

Este decreto constituye el hito que marca la salida formal de la amalgama de la práctica odontológica financiada por el SNIS. (99)

2024 - AMALGAMA DENTAL EN EL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Registro de la amalgama dental en el MSP

A abril 2024 el Departamento de evaluación de Tecnología del MSP contaba con 2 registros vigentes hasta setiembre de 2024 del Producto Médico amalgama dental. No se pudo localizar la fecha original de estos.

Fuente: MSP. Dirección General de la Salud, División Evaluación Sanitaria, Departamento de evaluación de Tecnología – abril 2024 (100)

6.1.2. Política ambiental y gestión de residuos

2000 - LEY N° 17.283. LEY DEL MEDIO AMBIENTE

Ley de impacto ambiental

Constituye el marco jurídico básico de la **política ambiental en Uruguay**. Su objetivo es garantizar la **protección del ambiente**, la **prevención de impactos negativos**, la **conservación de la biodiversidad** y el **uso sostenible de los recursos naturales**. (101)

Entre sus disposiciones relevantes:

- Reconoce el derecho de todas las personas a un ambiente sano y equilibrado.
- Establece el principio de “quien contamina, paga”, responsabilizando a generadores de actividades contaminantes.
- Crea la obligación de gestionar adecuadamente los residuos, incluyendo los **residuos peligrosos**.
- Faculta al Ministerio de Ambiente (antes MVOTMA) como autoridad nacional competente en la aplicación de la política ambiental.
- Define la necesidad de planes y programas nacionales de gestión ambiental, así como de evaluaciones de impacto ambiental para proyectos que puedan afectar significativamente el ambiente.

*Aunque la ley no menciona explícitamente las amalgamas, **sí alcanza sus residuos** (restos, avíos, cápsulas, derrames de mercurio), ya que son considerados **residuos peligrosos** por contener mercurio, una sustancia tóxica. Por tanto, los generadores de estos residuos (consultorios, hospitales, facultades de odontología) están obligados a separarlos y almacenarlos adecuadamente, entregarlos a gestores autorizados y evitar su*

vertido al ambiente. Esta ley es el **marco general** que obliga a gestionar los residuos de amalgama como peligrosos, dentro de la política ambiental nacional.

2009 - DECRETO N° 586/009 (PRESIDENCIA / MSP / MA)

REGLAMENTACIÓN SOBRE RESIDUOS SANITARIOS

Gestión de residuos sanitarios

Establece las normas para la **gestión integral de los residuos sanitarios** en Uruguay. Su alcance incluye a todos los prestadores de servicios de salud —públicos y privados— tanto en el área humana como en la veterinaria, así como a laboratorios, morgues, ambulancias y otros establecimientos que generen residuos vinculados a la atención sanitaria. (102)

El decreto clasifica los residuos en dos grandes categorías:

- **Residuos sanitarios peligrosos**, que pueden ser infecciosos, corrosivos, tóxicos, inflamables, radiactivos, cortantes o punzantes, y que constituyen un riesgo para la salud y el ambiente.
- **Residuos sanitarios comunes**, que no presentan estas características y pueden gestionarse como residuos sólidos urbanos.

Cada generador debe contar con un Plan de Gestión Integral de Residuos Sanitarios, aprobado por el Ministerio de Salud Pública (MSP). El plan debe contemplar manejo intrainstitucional, transporte, tratamiento y disposición final.

El transporte de residuos peligrosos debe ser realizado por empresas habilitadas. Requiere autorización expresa del Ministerio de Ambiente, al igual que las instalaciones de tratamiento y los centros de transferencia intermedios.

*Aunque el decreto no menciona de forma explícita a la **amalgama dental**, sus residuos —por contener mercurio y clasificarse como tóxicos— se incluyen dentro de los **residuos sanitarios peligrosos**. Por lo tanto, los consultorios e instituciones odontológicas deben incorporarlos a sus planes de gestión, asegurando su segregación, almacenamiento seguro y disposición final a través de transportistas y gestores habilitados.*

Las autoridades competentes (Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Ambiente / Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental) tienen funciones de fiscalización, control y aprobación de los planes y habilitaciones.

Se establecen sanciones administrativas (multas, clausuras, revocaciones) por incumplimientos como no tener el plan, mal manejo, transporte sin habilitación, etc.

2013 - DECRETO N° 182/013

REGLAMENTACIÓN DEL ARTÍCULO 21 DE LA LEY 17.283 (LEY GENERAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE)

Gestión de residuos sólidos industriales

Este decreto reglamenta el artículo 21 de la Ley 17.283 y establece normas para la gestión de **residuos sólidos industriales y asimilados**. (103)

Define obligaciones de generadores, transportistas y gestores para asegurar un manejo ambientalmente adecuado, priorizando la minimización, reciclaje, valorización y trazabilidad de los residuos.

El decreto define dos categorías de residuos sólidos industriales/asimilados:

Categoría I: residuos con características peligrosas o con altos riesgos, por ejemplo, residuos con concentraciones de sustancias tóxicas, corrosivas, inflamables, mutagénicas, carcinogénicas; residuos que sobrepasen ciertos parámetros de lixiviación; residuos con efectos biológicos especiales, sustancias ecotóxicas o con metales pesados (como el mercurio), etc. *Por lo tanto, los **residuos de amalgama dental** (avíos, cápsulas usadas, restos de obturaciones, polvo de amalgama, mercurio libre de derrames, etc.) quedan comprendidos en esta categoría.*

Obligaciones principales aplicables a amalgamas:

- *Segregación en origen: los residuos con mercurio deben separarse de otros desechos odontológicos.*
- *Almacenamiento seguro y temporal: en recipientes cerrados, resistentes y rotulados, evitando derrames o volatilización.*
- *Plan de gestión: las instituciones de salud y consultorios deben presentar un plan que detalle cómo generan, almacenan, transportan y entregan estos residuos a gestores habilitados.*
- *Transporte autorizado: sólo empresas registradas pueden trasladar residuos con mercurio.*

Sanciones y controles: Conservación de registros de generación, transporte, tratamiento, disposición, por al menos 4 años; prohibido: mezclar o diluir residuos para evadir regulaciones, quema a cielo abierto, uso indebido de envases contaminados, abandono o vertido incontrolado. Las autoridades pueden imponer sanciones administrativas, multas según gravedad, clausura preventiva o definitiva, suspensión de actividades, entre otras medidas.

*En conclusión, este decreto da el marco legal que obliga a tratar la amalgama dental como **residuo peligroso de categoría I**, con exigencias específicas de manejo, almacenamiento y disposición final segura.*

2017 – GUÍAS TÉCNICAS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE

Guía para el almacenamiento y transporte de residuos con mercurio

Se publica la **Guía para el almacenamiento de residuos con mercurio**, que regula prácticas de embalaje, rotulado y almacenamiento transitorio en instituciones de salud. *Incluye a los residuos de y con mercurio provenientes de la amalgama dental.* (59)

2019 – DECRETO N° 15/019 (MINISTERIO DE AMBIENTE / PODER EJECUTIVO)

REGLAMENTACIÓN DE LAS LEYES 19.267 Y 17.283 ARTS. 20 Y 21 RELATIVO A LA GESTIÓN AMBIENTAL ADECUADA DE LÁMPARAS Y OTROS RESIDUOS CON MERCURIO

Gestión del ciclo de vida de lámparas, esfigmomanómetros y termómetros con mercurio

Publicado el 23 de enero de 2019. (104)

Reglamenta la Ley N° 19.267 y la Ley General de Protección del Ambiente (N° 17.283, arts. 20 y 21).

Establece disposiciones para la **gestión ambientalmente adecuada de ciertos productos que contienen mercurio y de los residuos que generan, en particular lámparas, termómetros y esfigmomanómetros, y sus residuos.**

Define obligaciones en materia de almacenamiento, transporte, rotulado y entrega a gestores autorizados.

Establece la prohibición de importar, fabricar o ensamblar lámparas fluorescentes, termómetros y esfigmomanómetros con mercurio que excedan los límites permitidos, así como la posterior prohibición de su comercialización.

Dispone que fabricantes e importadores deben presentar planes de captación posconsumo y realizar declaraciones periódicas sobre cantidades, características y destino de estos productos. Asimismo, fija requisitos de segregación en origen, almacenamiento seguro, transporte y tratamiento de los residuos con mercurio, que solo pueden gestionarse a través de operadores autorizados. Se exige que las plantas de tratamiento garanticen alta eficiencia en la recuperación o eliminación del mercurio.

También obliga a declarar existencias y pasivos de artículos con mercurio, y prevé sanciones por incumplimiento. En conjunto, constituye el marco normativo nacional para prevenir la liberación de mercurio al ambiente y asegurar una disposición final controlada y trazable de estos residuos peligrosos.

Este decreto tiene un **alcance específico**: regula la importación, fabricación, comercialización y disposición final de **productos que contienen mercurio añadido**

Los productos alcanzados por esta norma incluyen lámparas fluorescentes compactas y lineales, lámparas de vapor de mercurio a alta presión, lámparas de cátodo frío, lámparas de electrodo externo, lámparas de alta descarga, así como termómetros y tensiómetros de mercurio. En todos los casos, el contenido máximo de mercurio no podrá superar los límites fijados por el Convenio de Minamata. Además, algunos artículos quedan directamente prohibidos, como los termómetros clínicos de mercurio.

En su artículo 17 fija un plazo de seis meses desde la publicación para comenzar a aplicar **controles sobre las importaciones**.

De este modo, a partir del 23 de julio de 2019, únicamente pueden importar, fabricar, armar o ensamblar los productos autorizados por el decreto aquellas personas físicas o jurídicas que presenten un plan de captación posterior al consumo, aprobado o en trámite, siempre que superen las 200 unidades por año.

No incluye a las amalgamas dentales.

2019 – LEY N° 19.829

APROBACIÓN DE NORMAS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

Gestión integral, circular de residuos

Promulgada 18 de setiembre. (105)

Esta ley regula la generación, manejo y disposición de **todos los residuos** (domiciliarios, productivos, sanitarios, peligrosos, de construcción y especiales).

Su objetivo es **proteger el ambiente, la salud y promover la economía circular**, priorizando la prevención, reducción, reutilización, reciclaje y valorización antes de la disposición final.

La norma establece que todos los generadores de residuos peligrosos son responsables de su clasificación y segregación en origen, almacenamiento transitorio seguro, transporte mediante gestores autorizados, trazabilidad y disposición final ambientalmente adecuada. Introduce la responsabilidad extendida para fabricantes e importadores,

El Ministerio de Ambiente lidera la aplicación y fiscalización, junto con los gobiernos departamentales, mientras que los gestores autorizados se encargan del transporte y tratamiento.

También crea instrumentos como planes nacionales y sectoriales, programas de inclusión social para clasificadores, y sanciones por incumplimiento. (106)

De acuerdo con esta ley los **residuos de amalgama dental** se encuentran comprendidos en la categoría de **residuos peligrosos**, dado que contienen mercurio y otros metales pesados que pueden generar impactos ambientales y sanitarios severos.

*Por lo tanto, el Plan de gestión de residuos de y con mercurio implementado en el proyecto debe enmarcarse en dicha normativa, asegurando el cumplimiento de las obligaciones legales vigentes (segregación, almacenamiento seguro, trazabilidad, transporte por gestores autorizados y disposición final adecuada) y contribuyendo a los compromisos del país en el marco del **Convenio de Minamata sobre el Mercurio**.*

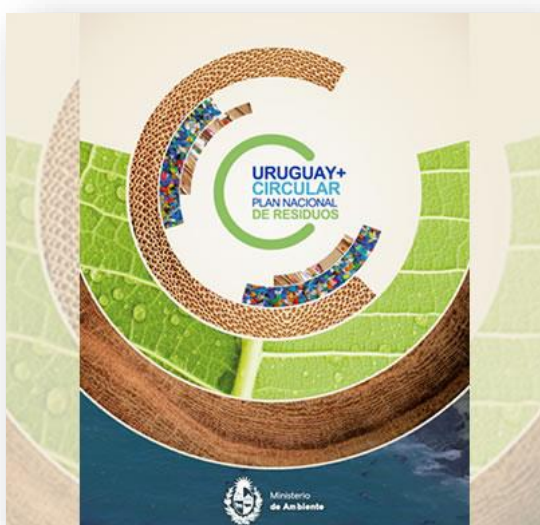
2021 - URUGUAY + CIRCULAR. PLAN NACIONAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS (PNGR). MA

Plan de gestión integral de residuos

Es un instrumento de planificación estratégica lanzado por el MA, en el marco de la Ley N° 19.829, con el objetivo de guiar la gestión de residuos del país durante diez años, promoviendo la economía circular, la reducción de residuos y la eliminación de vertederos a cielo abierto.

El plan abarca todos los tipos de residuos y el territorio nacional, e incluye objetivos para minimizar la generación, optimizar la recolección y transporte, y valorizar los residuos mediante la reutilización y el reciclaje.

Establece un marco estratégico para la gestión integral de residuos, incluyendo residuos peligrosos y sanitarios.



Refuerza la coordinación interministerial entre el MSP y el MA para la gestión de residuos con mercurio, asegurando alineación con los compromisos del Convenio de Minamata. (107)

Figura 14. Documento: ‘Uruguay + Circular. Plan Nacional de Gestión de Residuos’

Fuente: Ministerio de Ambiente.

https://www.ambiente.gub.uy/oan/documentos/PNGR_Libro_Completo.pdf

6.1.3. Regulación de comercio exterior, herramientas y controles

2011 – DECRETO N° 426/011 DEL MEF

APROBACIÓN DE LA NOMENCLATURA COMUN DEL MERCOSUR. ENERO 2012

Número Común del Mercosur

Promulgación 8 de diciembre de 2011. (108)

Apruébase a partir del 1° de enero de 2012 la Nomenclatura Común del Mercosur **(NCM)** ajustada a la V Enmienda del Sistema Armonizado, con su correspondiente Arancel Externo Común.

El NCM sirve para identificar las operaciones con mercurio de distinto tipo.

2019 – RESOLUCIÓN GENERAL 54/019 (RG. 54/2019) DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE ADUANAS DEL MEF

Control de la importación de productos con mercurio

El cumplimiento del Decreto 15/019 implica la **implementación de controles estrictos sobre la importación** de productos que contienen mercurio, como lámparas y termómetros. Esta resolución establece el **“Procedimiento de control para la importación definitiva de productos con Mercurio al amparo del Decreto 15/019”** y los documentos para su aplicación. (109)

6.1.4. Convenios internacionales relacionados con el mercurio y en los que Uruguay se destaca por su activa participación

CONVENIO DE BASILEA

Es un tratado internacional clave adoptado en 1989 cuyo objetivo principal es proteger la salud humana y el medio ambiente de los efectos adversos resultantes de la generación, el manejo, los movimientos transfronterizos y la eliminación de los desechos peligrosos y otros desechos. (110)

Se basa en tres principios fundamentales:

1. Reducción en la Fuente: Exigir a las Partes que reduzcan al mínimo la generación de desechos peligrosos, tanto en cantidad como en peligrosidad.
2. Manejo Ambientalmente Racional (MAR): Asegurar que la gestión y eliminación de los desechos se realice de manera que no cause daño a la salud humana ni al medio ambiente, promoviendo la eliminación de los desechos lo más cerca posible de su fuente de generación.
3. Control de Movimientos Transfronterizos: Implementar un sistema estricto de Consentimiento Fundamentado Previo (CFP). Este mecanismo prohíbe la exportación de desechos peligrosos a un Estado sin su consentimiento expreso y previo. Además, la Enmienda de Prohibición refuerza este principio al impedir la exportación de desechos peligrosos desde los países más desarrollados a otros países para su eliminación final.

1991 - LEY N° 16.221

APROBACIÓN DE ACUERDO INTERNACIONAL. CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS DE LOS DESECHOS PELIGROSOS Y SU ELIMINACIÓN (110, 111)

Ratificación e internalización por Uruguay

22 de octubre. Uruguay ratifica el convenio asumiendo el compromiso de garantizar que **cualquier movimiento transfronterizo de desechos peligrosos y su eliminación se realice bajo el principio del Manejo Ambientalmente Racional (MAR)**. Obliga al país a implementar controles en las aduanas para la prohibición o el control estricto de la importación y exportación de desechos peligrosos.

Centro Coordinador Regional: Uruguay también alberga el **Centro Coordinador del Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe (CCBAL)**, lo que le confiere un papel central en la cooperación regional para la formación, transferencia de tecnología y asistencia técnica a otros países en la gestión de productos químicos y residuos peligrosos.

1992 – ENTRADA EN VIGOR

Entrada en vigor

5 de mayo. Una vez que se alcanzó el número requerido de notificaciones. El convenio se vuelve jurídicamente vinculante en Uruguay. (110)

CONVENIO DE MINAMATA

2014 – LEY N° 19.267

APROBACIÓN DEL CONVENIO DE MINAMATA SOBRE EL MERCURIO

Ratificación por Uruguay

12 de setiembre. Uruguay ratifica el convenio, asumiendo el **compromiso de prohibir la fabricación, importación y exportación de productos con mercurio añadido**, lo que se materializa con la reglamentación adoptada en 2019. Obliga al país a implementar medidas de reducción y eliminación progresiva de productos con mercurio, *incluida la amalgama dental*. (67)

2017 – ENTRADA EN VIGOR

Entrada en vigor

16 de agosto.

El convenio se vuelve jurídicamente vinculante en Uruguay.

Desde este momento, el país asume compromisos concretos de control del mercurio, entre ellos la gestión de residuos odontológicos y la promoción de alternativas restauradoras libres de mercurio. (5)

TRANSPORTE DE MERCURIO Y SU RELACIÓN CON AMBOS CONVENIOS

El **Convenio de Minamata sobre el Mercurio** aborda el **transporte, la importación y la exportación de mercurio** como parte de su objetivo de controlar el mercurio a lo largo de su ciclo de vida y proteger la salud humana y el medio ambiente, imponiendo restricciones significativas.

No tiene un artículo específico dedicado exclusivamente al transporte en el sentido logístico, sí exige la **gestión ambientalmente racional** del mercurio y los residuos de mercurio, lo cual incluye su manipulación y movimiento seguros. Establece disposiciones sobre el **almacenamiento provisional** ambientalmente racional del mercurio que ya no se utiliza (mercurio elemental) y la **gestión ambientalmente racional de los desechos** de mercurio. Esta última debe realizarse de manera que proteja la salud humana y el ambiente contra los efectos adversos, lo que implica el uso de **instalaciones apropiadas** y procedimientos seguros, incluyendo la consideración de las directrices pertinentes al **Convenio de Basilea** (sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación).

El **Convenio de Basilea** aborda el tema del mercurio al considerarlo un **desecho peligroso** y, por lo tanto, su transporte transfronterizo está sujeto a sus estrictos mecanismos de control.

Tabla 4. Disposiciones sobre el mercurio en el marco de los Convenios de Basilea y de Minamata Sobre el Mercurio.

Convenio	Disposición Clave	Referencia en el Texto Oficial
Convenio de Basilea	Control del movimiento transfronterizo de DESECHOS de mercurio (mercurio que se va a eliminar). Aplica el mecanismo de Consentimiento Fundamentado Previo (CFP).	Artículo 4 (Obligaciones Generales), párrafo 2, d) Artículo 6 (Movimiento Transfronterizo entre Partes). También se apoya en las Directrices Técnicas para el Manejo Ambientalmente Racional de Desechos Consistentes en Mercurio Elemental.
Convenio de Minamata sobre el Mercurio	Control del COMERCIO INTERNACIONAL de mercurio ELEMENTAL (no desecho) y prohibición de importación/exportación de productos con mercurio añadido.	Artículo 3 (Fuentes de suministro y comercio de mercurio): Establece que ninguna Parte permitirá la exportación de mercurio, salvo a una Parte importadora que haya dado su consentimiento por escrito y solo para un uso permitido. Artículo 11 (Desechos de mercurio): Establece que las definiciones pertinentes del Convenio de Basilea se aplicarán a los desechos de mercurio.

Fuente: Elaboración propia a partir del contenido de los convenios referidos. Setiembre 2025.

REFERENCIAS PARA EL TRANSPORTE DE MERCURIO

Por lo tanto, las disposiciones sobre el mercurio se rigen por estos dos tratados principales, que están interconectados:

.....
 Las **leyes 17.283 y 19.829** + los **Decretos 182/013 y 586/009** son los que directamente alcanzan la **gestión de residuos de amalgama** (por su carácter de residuo peligroso). El **Convenio de Minamata** (Ley 19.276) y su reglamentación (Decreto 15/019) son el marco internacional que obliga a Uruguay a **reducir/eliminar** su uso.

6.2.- PÓLIZAS Y PROGRAMAS DE SEGUROS VIGENTES PÚBLICOS Y PRIVADOS

6.2.1.- Sistema Nacional Integrado de Salud

Sección con aportes de los Dres. Benia y Cataldo, y la Dra. Otheguy.

El **Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS)** de Uruguay es un modelo de cobertura universal implementado desde 2007, que busca garantizar el acceso a un **Plan Integral de Atención a la Salud (PIAS)** para toda la población. En realidad, su objetivo es la protección de la salud a través de la garantía del derecho a la misma, con los principios rectores de la universalidad, equidad e integralidad. El PIAS es el conjunto asegurado de prestaciones que lo hace operativo. Es un plan de beneficios con garantías explícitas (lista positiva) que incluye todos los niveles asistenciales, desde el primer nivel de atención hasta la alta complejidad. (14, 60, 97, 112, 113)

ESTRUCTURA Y COMPONENTES

Proveedores de Servicios de Salud

El sistema se compone:

1. Sector Público:

- *Administración de Servicios de Salud del Estado (ASSE):* Es el principal prestador público, con una red de cobertura nacional. Cubre alrededor del 38 % de la población (1.400.000), es elegible desde la seguridad social y es el que detenta la mayor proporción de cápitales (500.000). Atiende a las personas sin cobertura de la seguridad social y a beneficiarios del Seguro Nacional de Salud (SNS) que optan por él.
- *Hospital de Clínicas (Universidad de la República):* Apoya a ASSE en diferentes niveles de atención.
- *Otros Prestadores:* Sanidad de las Fuerzas Armadas, Sanidad Policial, servicios de entes públicos y Banco de Previsión Social (BPS).

2. Sector Privado:

Instituciones de Asistencia Médica Colectiva (IAMC) y Seguros privados: Comprende 40 prestadores integrales privados. Son la modalidad predominante, con un perfil de tradición mutual o cooperativa, y atienden aproximadamente al 60 % de la población (2.000.000 de personas).

3. Institutos de Medicina Altamente Especializada (IMAE):

Son hospitales o clínicas especializadas, de origen público o privado, que se encargan de las intervenciones de alta complejidad y alto costo. Estas prestaciones se financian centralmente a través del Fondo Nacional de Recursos (FNR) (fondo público específico para la alta especialización, garantizando que el acceso a estos tratamientos no dependa de la capacidad de pago individual del usuario ni de la mutualista a la que esté afiliado).

Financiamiento

El modelo de financiamiento es mixto con un componente principal contributivo (75 %), que se complementa con fondos de rentas generales (25 %). El componente contributivo mancomuna fondos a través de la seguridad social con aportes de trabajadores

(proporcional al salario), empresas y estado, a través del Fondo Nacional de Salud (FONASA). Este último es administrado por el Banco de Previsión Social (BPS), organismo central de la seguridad social, y desde allí se paga la cuota salud por cada persona con derechos adquiridos de cobertura a través del Seguro Nacional de Salud.

La cuota salud tiene un componente fijo, la cápita variable por edad y sexo, y un componente variable por resultados, las metas asistenciales (8 % aprox.), que se paga por cumplimiento de metas acordadas entre prestadores y el regulador.

El FONASA cubre las prestaciones de baja y mediana complejidad y el Fondo Nacional de Recursos (FNR) cubre la alta complejidad y medicamentos de alto precio.

El financiamiento de la cobertura de las personas sin derechos de seguridad social se cubre con rentas del Estado. Los prestadores públicos y privados se vinculan al sistema con contratos de gestión por los que se obligan a brindar el total del plan de beneficios (PIAS).

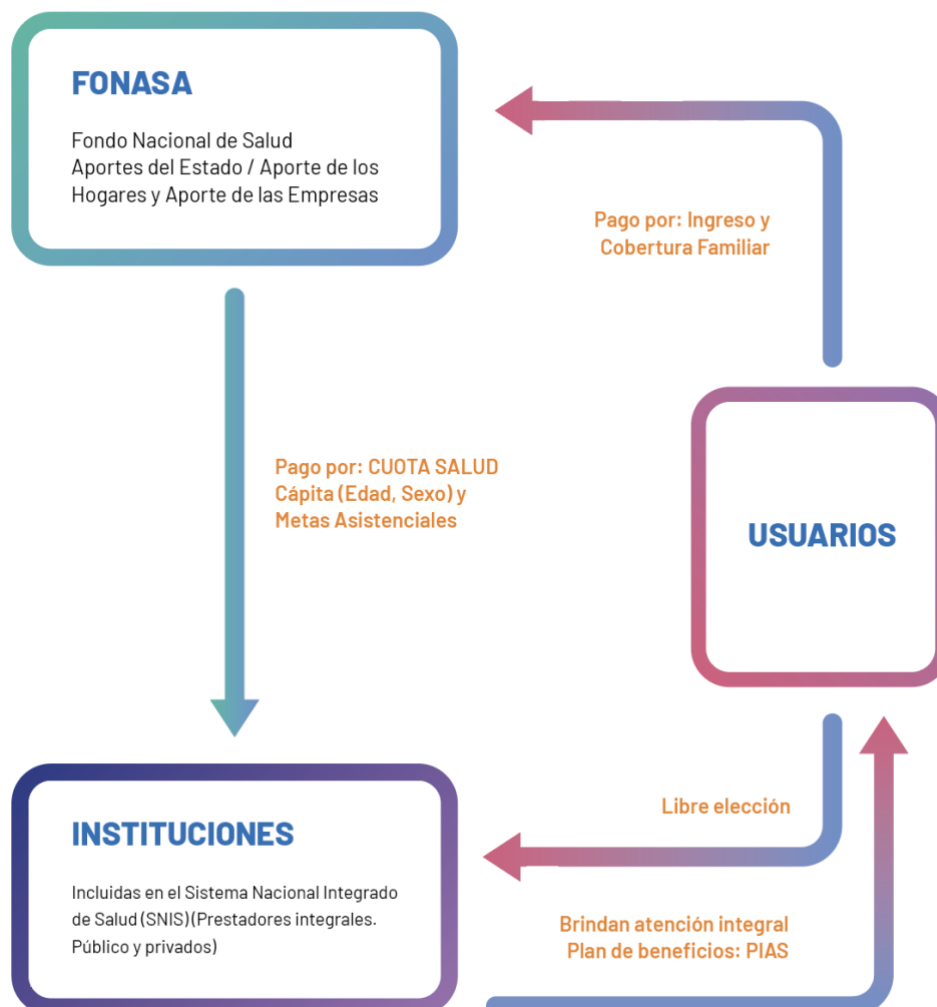


Figura 15. Sistema Nacional Integrado de Salud. Actores e interacciones

6.2.2.- Salud bucal – atención odontológica a nivel nacional

La atención odontológica está incluida en los servicios del SNIS, impulsada por el **Programa Nacional de Salud Bucal**. (114, 115, 116)

PROGRAMA NACIONAL DE SALUD BUCAL (PNSB)

- **Objetivo Central:** *“Crear las condiciones necesarias y sostenibles que permitan alcanzar el más alto grado posible de salud bucal de la población, trazando caminos hacia una atención integral en salud bucal en Uruguay, promoviendo la equidad, la inclusión y la calidad de los servicios. Esta estrategia debe estar basada en los principios de derechos humanos y el abordaje de los determinantes sociales, priorizando la prevención y la promoción de la salud”.* (114)
- **Lineamientos Estratégicos:** Se centran en mejorar la situación bucal de la población con un **enfoque integral y de Atención Primaria**, con énfasis en el primer nivel de atención.
- **Estructura Asistencial:** El programa fija normas y orientaciones de calidad, definiendo actividades asistenciales específicas dirigidas a **grupos poblacionales** (gestantes, niños, adolescentes, adultos) y a **colectivos**, buscando articular a todas las instituciones públicas y privadas proveedoras de servicios para garantizar la equidad y la integralidad.
- **Inclusión en el PIAS:** hay un capítulo dedicado a odontología que describe cuáles son las prestaciones gratuitas – Capítulo 5 (citado previamente).
- **Planes y programas:** durante los últimos diez años se han ido consolidando programas nacionales, pasando de ser iniciativas puntuales para convertirse en políticas de Estado que buscan integrar la odontología dentro del marco del SNIS.

○ DESARROLLO PROGRAMÁTICO

Se ha enfocado en tres grandes pilares:

1. la **prevención y promoción de la salud bucal infantil**,
2. la **ampliación de la cobertura asistencial** dentro del SNIS,
3. y la **atención a poblaciones vulnerables**.

1. Programa Nacional de Salud Bucal Escolar (PNSBE) hoy Plan Nacional de Salud Bucal “María Auxiliadora Delgado”

Creado en 2005, se ha consolidado y expandió en la última década.

Principales acciones: cobertura plena (> 800 escuelas públicas urbanas y rurales), con foco en prevención con acciones de promoción como educación en higiene bucal, entrega de kits de higiene (cepillo y dentífrico fluorado), y aplicación de sellantes y flúor. Asistencia Primaria con tratamientos preventivos y asistenciales básicos en el centro educativo o en clínicas móviles, cubriendo profilaxis, limpieza de sarro, eliminaciones de caries y extracciones necesarias. Integración del registro de atenciones a la Historia Clínica Electrónica Nacional (HCEN).

2. Ampliación y Revisión de Prestaciones del PIAS

El MSP y la Junta Nacional de Salud (JUNASA) han revisado el Capítulo 5 del PIAS.

El enfoque en la última década ha sido superar el asistencialismo mínimo (extracción y obturación básica) para acercarse a la integralidad:

- **Énfasis en grupos prioritarios:** Se mantiene la obligatoriedad de cobertura total para embarazadas y niños/adolescentes (incluyendo sellantes y flúor).
- **Discusión sobre nuevas prestaciones (2015-2020):** planteo de incorporación de tratamientos periodontales y endodoncias como prestaciones obligatorias para adultos (para evitar la extracción).
- **Garantía de Acceso a Prótesis:** Se consolidó la prestación de prótesis removibles totales y parciales para adultos mayores o en casos de edentulismo funcional, aunque con ciertos topes o aranceles diferenciales respecto a la cápita base.

3. Programas Focalizados en Vulnerabilidad y Discapacidad

Recientemente, en la 20ª Semana de la Salud Bucal, las autoridades sanitarias presentaron tres estrategias para garantizar el acceso a la atención, poniendo a la odontología dentro de lo que es el abordaje de la salud integral del individuo. (117)

1. **Plan de acción nacional para reducir listas de espera en la atención odontológica.** Sedación con drogas mínimamente invasivas para que pacientes complejos puedan ingresar a block y realizarse los procedimientos.
2. **Plan de trabajo denominado “Manos que cuidan, sonrisas que viven”.** En conjunto con el Sistema Nacional de Cuidados con el fin de atender a personas con alguna discapacidad y a adultos mayores.
3. **Campaña nacional de promoción de la salud bucal.** Prevención y comunicación de buenos hábitos, como el adecuado uso del cepillo y la pasta, y el conocimiento de los alimentos que producen caries.

SISTEMA DE COBERTURA ODONTOLÓGICA NACIONAL

La cobertura de salud bucal en Uruguay se caracteriza por ser un sistema mixto (público y privado) al igual que el SNIS del cual también forma parte, y a su vez, segmentado en varios sectores. Hay además convenios entre distintos sectores y atención odontológica privada por fuera del SNIS.

La garantía de **prestaciones básicas universales** está provista por el Estado a través del SNIS. Hay además un amplio sector privado que ofrece atención especializada. El acceso real a la cobertura total depende fundamentalmente del prestador al que el individuo esté afiliado y de su capacidad de realizar gastos de bolsillo.

Tabla 5. Prestadores de salud bucal en Uruguay

Tipo de Prestador	Naturaleza y rol	Funcionamiento de la cobertura	Alcance de la cobertura
1. Prestadores del SNIS (ASSE e IAMC, otros)	Instituciones que forman parte del SNIS y reciben financiamiento del FONASA. Incluyen: ASSE (público), IAMC (privado), Hospital de Clínicas (público universitario). Servicios odontológicos de Intendencias departamentales. En muchos casos en convenio con ASSE.	Deben garantizar obligatoriamente la canasta de servicios de odontología definida en el (PIAS) para todos sus afiliados.	No es Total (Es Básica Universal): la cobertura es integral en Promoción, Prevención y Atención Primaria (ej. obturaciones, extracciones, endodoncias estratégicas y prótesis removibles básicas). <i>La Alta Complejidad, estética y ortodoncia electiva están excluidas o son a costo del usuario.</i>
2. Ejercicio Profesional Liberal (Clínicas Privadas)	Compuesto por consultorios unipersonales, clínicas privadas o policlínicas que operan fuera del SNIS o como servicio complementario a este (privado).	El servicio se basa en el pago directo del paciente por cada prestación (gasto de bolsillo) o a través de convenios con seguros privados odontológicos.	Potencialmente Total, pero Arancelado: Ofrecen la gama más amplia de tratamientos (implantes, ortodoncia compleja, estética avanzada), pero el acceso depende completamente de la capacidad económica del usuario.
3. Entidades Cooperativas y Asociaciones	Instituciones como cooperativas de salud o asociaciones odontológicas. Ofrecen servicios a sus socios mediante una cuota o copago privado).	Funcionan como un modelo intermedio: sus cuotas cubren parte de los tratamientos no incluidos en el PIAS (como prótesis más elaboradas) a costos más bajos que el ejercicio liberal.	Complementaria: Sirven para complementar las carencias del PIAS, ofreciendo un acceso más económico a ciertas especialidades que no cubre la canasta básica del SNIS.
4. Instituciones académicas	Clínicas universitarias de la Facultad de Odontología Udelar (pública) y de la UCU (privada).	Objetivo académico y de extensión hacia la comunidad.	Cobertura básica a la población que no puede costear los gastos. Cobertura avanzada para casos específicos de alta complejidad.
5. BPS	Centro asistencial odontológico (público).	Tiene programas específicos de odontología y ortodoncia para ciertos beneficiarios.	Atención odontológica para madres, niñas, niños, adolescentes y adultos, cuyo alcance depende del tipo de beneficiario y de prestación.
6. Clínicas con coberturas específicas (privadas)	Asistencia odontológica de urgencia, implantología, radiografías, etc.		
7. Seguros de enfermedad (privados)	Subsidian ciertos tratamientos especiales como implantes, injertos óseos, etc.		

Fuente: Elaboración propia a partir del material revisado. Setiembre, 2025.

TIPO DE COBERTURA

La cobertura odontológica en Uruguay **no es total** en el sentido amplio de la palabra, es decir, no existe un plan que cubra todos los procedimientos (desde la prevención hasta los implantes estéticos) sin un gasto adicional para el usuario.

El modelo del SNIS se enfoca en la **cobertura universal de las necesidades básicas de salud bucal**, priorizando la prevención y el mantenimiento de la función. Esto se refleja en lo que cubre el **PIAS**:

- **Cobertura Garantizada:** Se garantiza el 100% de la cobertura para **niños, adolescentes y embarazadas** (incluyendo sellantes y flúor). Para el adulto, cubre los procedimientos básicos de operatoria (caries), exodoncia (extracciones) y las prótesis removibles funcionales.
- **La Brecha de la Alta Especialidad:** Las prestaciones de mayor costo o de índole estética están **fuera de la cobertura obligatoria** del SNIS. Esto incluye tratamientos como:
 - **Ortodoncia electiva** (corrección de la mordida y alineación dental).
 - **Implantes dentales** y sus prótesis asociadas.
 - **Prótesis fijas de alta gama** (coronas y puentes de materiales avanzados).

En conclusión, si bien el SNIS eliminó las barreras económicas para la atención básica y preventiva de la mayoría de la población, el acceso a la **odontología de alta complejidad, la estética y las rehabilitaciones avanzadas** sigue siendo un privilegio determinado por la **capacidad de gasto de bolsillo**, creando una marcada inequidad en la calidad final de la salud bucal.

Barreras / limitaciones observadas

- Muchas personas dependen del sector privado porque los servicios públicos tienen demoras, listas de espera, o no cubren todos los tratamientos.
- Algunos pacientes que deberían acceder gratuitamente o con bajos costos públicos denuncian que no pueden costear los tratamientos aun cuando hay convenios (porque hay copagos, costos adicionales materiales, radiografías).
- Hay grandes diferencias de costo dependiendo del prestador (clínica privada vs facultad vs mutualista).
- Hay una oferta limitada para ciertos tratamientos especializados o de alta complejidad en el sector público.
- La carga de la enfermedad se concentra principalmente en los grupos más vulnerables.
- El acceso al tratamiento odontológico está estrechamente vinculado al nivel de ingresos: el quintil de la población de mayores recursos es el que presenta menor necesidad y, a la vez, mayor acceso a la atención odontológica. (116)

ATENCIÓN EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA – UDELAR

El **servicio odontológico de la FO - Udelar** tiene características únicas que lo definen como un servicio de salud y, simultáneamente, como el principal campo de enseñanza del país. (116, 118)

Sus características clave son:

1. NATURALEZA Y OBJETIVO PRINCIPAL

El servicio asistencial es un **servicio de salud público y de libre acceso**, pero no es completamente gratuito.

- Doble función: Su razón de ser es doble: **docencia** (proporcionar práctica clínica a los estudiantes de grado y posgrado) y **asistencia** (brindar atención de salud bucal a la población uruguaya).
- Modelo arancelado: Si bien la primera consulta de admisión y registro es gratuita, las prestaciones y tratamientos están sujetos al pago de un arancel por parte del paciente.
- Respuesta a la demanda: Históricamente, el servicio atiende una alta demanda, especialmente de tratamientos rehabilitadores (prótesis y rehabilitación integral), lo que evidencia una necesidad sentida de la población no cubierta adecuadamente por otras vías del sistema de salud.

2. TIPOS DE ATENCIÓN Y SERVICIOS

Ofrece una amplia gama de prestaciones, que van desde la atención básica hasta la alta complejidad, todas bajo la supervisión docente estricta.

- Odontología integral: La mayor parte de la atención se centra en un modelo de Clínica Integrada, donde el estudiante atiende al paciente de forma completa y secuencial.
- Atención especializada: Se brindan servicios en prácticamente todas las especialidades, incluyendo:
 - Urgencias odontológicas: Atención inmediata a situaciones de dolor y procesos infecciosos.
 - Rehabilitación: Servicios de Prótesis fija, removible y, notablemente, el Servicio de prótesis buco maxilofacial (alta complejidad).
 - Clínicas de posgrado: Se realizan tratamientos avanzados en endodoncia, periodoncia, cirugía, etc.
- Servicios Auxiliares: Cuenta con una infraestructura de apoyo esencial, como:
 - Servicios de Imagenología convencional y de tomografía volumétrica digital 3D
 - Laboratorio Central de Prótesis (donde los técnicos confeccionan los dispositivos).
 - Servicios de Anatomía Patológica (reconocido como referencia nacional en cáncer bucal en Uruguay), Patología molecular y Microbiología.
- En el área quirúrgica, funcionan dos clínicas de cirugía buco maxilofacial y un servicio de Prótesis Buco maxilofacial, también de referencia a nivel nacional y regional, que aborda patologías complejas vinculadas a la pérdida de estructuras en el sector bucofacial.

3. CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS

El funcionamiento del servicio está directamente vinculado al calendario académico:

- Tiempos de espera: La capacidad de respuesta está determinada por el número de estudiantes y docentes, lo que puede generar demoras significativas (a veces meses o más de un año) para el inicio de tratamientos programados, ya que la atención debe coincidir con el desarrollo de los cursos.
- Concentración geográfica: Una alta proporción de los pacientes que concurren son residentes de Montevideo y del departamento aledaño de Canelones, aunque también asisten personas de localidades geográficamente alejadas. Recientemente se ha planteado la posibilidad de contar con la carrera de odontología en el CENUR Litoral Oeste en Paysandú.

- **Tecnología y Bioseguridad:** El servicio cuenta con una vasta infraestructura de equipos dentales y aplica estrictos protocolos de bioseguridad y esterilización para garantizar la seguridad tanto del personal como de los pacientes.

El servicio, por lo tanto, es un pilar fundamental en la formación del odontólogo uruguayo, donde la alta demanda asistencial es canalizada como una oportunidad para la **práctica clínica supervisada**.

La sede central cuenta con 191 unidades dentales y una amplia infraestructura destinada a la atención, docencia e investigación odontológica.

Los tratamientos que allí se realizan pueden ser gratuitos, subsidiados o arancelados, y los ingresos obtenidos se destinan tanto a cubrir gastos de funcionamiento como a subvencionar la atención de personas de bajos recursos.

Cada año, más de 800 niños reciben atención odontológica integral gratuita, y la institución brinda entre 9.000 y 11.000 atenciones de urgencia odontológica. En total, por sus instalaciones circulan aproximadamente **25.000 pacientes al año**, lo que la consolida como la mayor clínica de atención y diagnóstico odontológico del país.

El Servicio Odontológico de la Facultad de Odontología de la Universidad de la República (UDELAR) constituye el principal centro de atención, enseñanza e investigación odontológica del país. Cumple una doble función: brindar asistencia en salud bucal a la población y servir como campo formativo para estudiantes de grado y posgrado.

En cuanto a la **asistencia extramuros**, dispone de tres móviles odontológicos completamente equipados, que brindan atención tanto en Montevideo como en el interior del país. En el departamento de Rivera, por ejemplo, estos equipos atienden 22 escuelas desde hace más de 15 años.

Las **actividades de extensión universitaria** se integran estrechamente al Programa Docencia-Servicio, que desarrolla tareas junto a diversos actores comunitarios en policlínicos, hospitales y organizaciones barriales, tanto en la capital como en todos los departamentos del país. Las actividades asistenciales se complementan con una importante labor de extensión universitaria, articulada con el **Programa Docencia-Servicio**, en coordinación con MIDES y ASSE, mediante policlínicos, hospitales y organizaciones barriales.

Desde marzo de 2012, se lleva adelante un **Programa de Enseñanza, Extensión y Servicio** vinculado al **Plan de Emergencia Socio-habitacional Juntos**, que ofrece atención odontológica integral a los vecinos participantes del plan. Hasta la fecha, este programa ha alcanzado 15 barrios de Montevideo y también se ha extendido a comunidades de diferentes departamentos del país. (116, 119)

En síntesis, este servicio representa un **modelo único en Uruguay**, al integrar la formación profesional, la asistencia pública y la proyección social, con un enfoque basado en la **atención integral, la equidad y la extensión universitaria**.

ATENCIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS – CARRERA DE ODONTOLOGÍA - UCU

El servicio odontológico de la **Facultad de Odontología de la Universidad Católica del Uruguay (UCU)** se considera un **servicio de atención privada o arancelada**, pero con una finalidad académica y sin fines de lucro. Por lo tanto, es un servicio arancelado y privado

de bajo costo, cuyo financiamiento cubre exclusivamente los gastos de materiales y el funcionamiento. (120)

La primera consulta de admisión o diagnóstico suele ser gratuita, mientras que las derivaciones a las clínicas de tratamiento tienen un costo definido por arancel.

No es un servicio público ni forma parte del Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS).

El **objetivo principal del servicio es académico**, orientado a la formación de futuros profesionales de la salud. Los tratamientos odontológicos son realizados por estudiantes y posgraduados bajo la supervisión de docentes especializados, integrando la atención clínica con la experiencia educativa. Esto permite que los pacientes reciban atención de calidad, mientras que los estudiantes desarrollan competencias prácticas en condiciones reales de práctica profesional.

A diferencia de la odontología pública, ofrecida por las policlínicas municipales o la Facultad de Odontología de la Udelar, el servicio odontológico de la UCU no depende de presupuesto estatal ni se financia a través de mecanismos del Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS), como ASSE o convenios de complementación. Esto lo configura como un servicio privado, autónomo, con una gestión basada en la universidad y con un enfoque centrado en la educación y la formación académica, más que en la cobertura universal del sistema público.

En síntesis, el servicio combina **acceso asequible, formación académica y supervisión profesional**, diferenciándose claramente del modelo público en cuanto a financiamiento y objetivos institucionales.

ATENCIÓN EN LA ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO (ASSE)

ASSE tiene a su cargo la atención integral de aproximadamente **1.290.000 personas**. Este conjunto de usuarios representa en su mayoría —alrededor del 80%— a los sectores de menores ingresos, que son también quienes presentan los perfiles de salud más desfavorables. En contraste, los restantes usuarios del Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS) suelen gozar de mejores condiciones de salud bucal y cuentan con mayor capacidad de pago, lo que reduce su demanda hacia los prestadores públicos y favorece al subsector privado (al recurrir a la odontología liberal). (121)

La gestión odontológica dentro de ASSE ha estado históricamente condicionada por limitaciones financieras, lo que ha obligado a desarrollar estrategias orientadas a dos objetivos principales:

1. Reorganizar los recursos existentes, e
2. Incorporar nuevos recursos humanos y materiales.

En cuanto al modelo de atención, se ha promovido una reorientación hacia la estrategia de **Atención Primaria en Salud (APS)**, priorizando las acciones de promoción y prevención. Sin embargo, esta transformación se ve obstaculizada por la escasez de profesionales y la alta demanda acumulada, especialmente en el sector adulto, donde las urgencias odontológicas continúan desbordando la capacidad de respuesta y manteniendo elevados los índices de extracciones dentarias.

La odontología representa aproximadamente el 10% de las consultas de policlínica, con un total cercano a **340.000 consultas anuales**. Actualmente, ASSE cuenta con unos **300**

odontólogos, la mayoría de ellos con dedicación parcial (en promedio, 16 horas semanales).

Una de las fortalezas del sistema radica en la **amplia distribución del equipamiento odontológico**: existen **450 equipos** instalados a lo largo de todo el territorio nacional, lo que garantiza un buen acceso geográfico a los servicios. No obstante, algunas localidades pequeñas aún requieren equipamiento móvil para asegurar cobertura adecuada.

Con relación a los insumos odontológicos, estos son en general suficientes y de buena calidad, adquiridos principalmente a través de la Unidad de Compras y Adquisiciones (UCA), aunque se identifican algunos desafíos en la gestión logística de los mismos. (116, 120)

6.3.- FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE SALUD

6.3.1.- Formación del Personal Odontológico en Uruguay

PANORAMA GENERAL, CONTEXTO HISTÓRICO, ROL DE LA UNIVERSIDAD, PARADIGMAS

La formación del personal de salud bucal en Uruguay está históricamente ligada a la Universidad de la República (UDELAR), en particular a su Facultad de Odontología (FO-UDELAR), la única institución pública que dicta estas carreras. Esta centralización garantiza la gratuidad y el enfoque social de la educación. (122, 127)

Dato de Contexto (FO-UDELAR): La Facultad de Odontología de la UDELAR reporta tener una población estudiantil de grado (Odontólogos y Técnicos) de aproximadamente 2.800 estudiantes en total, con una alta rotación en las clínicas donde los técnicos se forman. (122, 123)

Dato de Impacto Clínico (FO-UDELAR): La Facultad reporta la realización de cerca de 50.000 prestaciones anuales a 20.000 pacientes, lo que demuestra la intensidad de la formación práctica que reciben los estudiantes y técnicos. (122, 123)

La formación de recursos humanos articula niveles universitarios (Doctor/a en Odontología), carreras tecnológicas (Higienista y Asistente en Odontología) y titulaciones para el laboratorio dental (Laboratorista / Técnicos protésicos). Higienistas y Asistentes desempeñan un rol crucial para el Primer Nivel de Atención (PNA) y la promoción de la salud bucal. Comparten la misma malla curricular durante el primer año. (122, 123, 124, 125)

La carrera de Doctor en Odontología en Uruguay de Udelar tiene una larga trayectoria. Surgió inicialmente como una rama anexa a la Facultad de Medicina en 1877, y se consolidó como Escuela de Odontología independiente en 1920. (126, 127)

A nivel privado se destaca la Carrera de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Católica del Uruguay (UCU), que se imparte desde el año 2000 y que opera bajo un modelo privado, aunque sus clínicas de enseñanza contribuyen a la asistencia. El título de Higienista se obtiene como título intermedio de esta carrera. (120)

Existen además institutos de formación técnica privados que brindan servicios asistenciales y capacitaciones en áreas específicas, por ejemplo, ortodoncia, implantología, cirugía, etc.

En la tabla a continuación se muestran los principales roles y funciones de las carreras en odontología, así como su duración. (122, 123, 124, 125)

Tabla 6. Carreras universitarias odontológicas

	Caracterización	Años	Perfil del egresado: rol y funciones
Doctor en Odontología	Formación científico-técnico y humanística con alcance generalista. Adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes para dar respuesta a las necesidades de salud bucal de la población. Busca contribuir al pleno ejercicio del derecho a la salud de las personas.	FO 5,5 UCU 4	Acciones de promoción de la salud, prevención, asistencia, investigación y socioeducativas.
Asistente en Odontología	Formación tecnológica. Enfoque científico técnico y humanístico, aplicando técnicas y procedimientos que permitan optimizar los procedimientos odontológicos.	FO 2	Tareas bajo la supervisión, orientación y responsabilidad técnica-clínica de la odontóloga u odontólogo. Asistencia directa al odontólogo durante los procedimientos clínicos. Manejo y esterilización de instrumental. Preparación de materiales para uso clínico. Administración básica del consultorio. Relacionamiento con las /los usuarias/os.
Higienista en Odontología	Formación tecnológica. Enfoque educativo y preventivo, con competencias para planificar y ejecutar programas de promoción de salud bucal a nivel individual y colectivo.	FO 2 UCU 2	Aborda la problemática de la salud de la sociedad, participando activamente en su discusión y transformación. Planifica, ejecuta y evalúa programas comunitarios de promoción de salud bucal basado en la realidad y necesidades de la población. Educación en salud bucal (individual y colectiva). Realización de procedimientos preventivos bajo la supervisión del odontólogo (como la aplicación de sellantes o flúor). Bajo la supervisión, orientación y responsabilidad técnica de la odontóloga u odontólogo.
Laboratorista en Odontología	Formación tecnológica. Enfoque en la fabricación y reparación de prótesis dentales, aparatos ortodónticos y otros dispositivos utilizados en tratamientos dentales.	FO 3	Integra los equipos de salud bucal. Trabajo manual de realización de prótesis, diseño digital y manejo de tecnología avanzada, Rol fundamental en la restauración y mejora de la salud bucal de las personas, proporcionando soluciones personalizadas y adaptadas a cada caso clínico.

*Fuente: Elaboración propia a partir del material revisado (páginas web de ambas facultades). Setiembre, 2025.
FO: Facultad de Odontología de la Udelar (pública); UCU: Universidad Católica del Uruguay (privada).*

Paradigmas en la formación del personal odontológico en Uruguay

El modelo educativo ha experimentado una profunda transformación. El trabajo de Mercedes Collazo destaca que el punto de ruptura paradigmática se dio con el Plan de Estudios de 1993. Este plan dismanteló el enfoque tradicional, centrado en la reparación individual y la alta complejidad tecnológica, para adoptar un modelo social, integral y preventivo. Este enfoque es clave, pues orienta a los futuros profesionales a entender al paciente dentro de su contexto socioeconómico y a priorizar las acciones en el Primer Nivel de Atención (PNA). Los planes posteriores (2001 y 2011) se han centrado en la consolidación de este modelo, integrando la currícula y reforzando la vinculación con la comunidad y el sistema de salud pública. (127)

El paradigma sanitario actual: en la práctica clínica, el modelo preventivo se ha refinado en la última década con el auge de la **Odontología de Mínima Intervención (OMI)**. Este concepto va más allá de la simple "prevención" y se enfoca en la máxima preservación del tejido dental sano, priorizando el diagnóstico temprano y el uso de técnicas no invasivas o microinvasivas (como la remoción selectiva de tejido cariado y el uso de materiales remineralizantes) sobre la perforación y la obturación tradicional.

Finalmente, el compromiso con el paradigma integral se manifiesta en la agenda política actual, que busca la **incorporación plena de la salud bucal al Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS)**. Lograr esta integración aseguraría que las prestaciones esenciales y de rehabilitación dejen de ser un privilegio y se conviertan en un derecho accesible y equitativo para toda la población uruguaya. (126)

6.3.2.- Población de profesionales odontológicos en el país

Odontólogos

El país cuenta con una relación odontólogo-paciente considerada suficiente a nivel global -se estima 1 odontólogo por cada 700 habitantes aproximadamente-, aunque la distribución de estos profesionales está fuertemente concentrada en las ciudades -principalmente Montevideo-, lo que genera disparidades en el acceso en el interior del país y en el sector público. (84)

A pesar de la obligatoriedad de registro en Infotítulos y en la Caja de Jubilaciones Profesionales no siempre son fiables los números encontrados.

Asistentes e Higienistas Dentales

Los datos específicos sobre el padrón exacto de **técnicos titulados** (Asistentes e Higienistas) a nivel nacional no son en general de difusión pública. No obstante, la existencia de estas carreras refleja la necesidad estratégica del país de contar con personal capacitado para llevar la prevención a gran escala. (127) La formación universitaria odontológica ha tendido a reforzar la integración comunitaria y el trabajo en territorio, lo cual implica mayor interacción con equipos donde higienistas y asistentes desempeñan papeles clave en la atención primaria y en la prevención.

*Información sobre cantidad de profesionales odontológicos. Regulación y registro.
Herramientas para obtener información sobre la cantidad de profesionales*

- En el “**Primer Encuentro de Referentes de la Odontología Latinoamericana**”, celebrado en el marco de las “**36 Jornadas Internacionales de la Asociación Odontológica Argentina**”, en Buenos Aires, en 2011, el Dr. Álvaro Roda, entonces presidente de la Asociación Odontológica Uruguaya aportó las siguientes cifras sobre los profesionales odontólogos del país:
 - Número total de odontólogos en activo en Uruguay: 3,717
 - Número de odontólogos pasivos (no ejercen la profesión de forma liberal) en Uruguay: 1,059
 - Relación entre odontólogo/habitantes en Montevideo: 17:10,000
 - Relación entre odontólogo/habitantes en Uruguay: 11.7:10,000
 - Número de Facultades de Odontología en Uruguay: 2
- El **registro del título en Infotítulos (MSP)** es obligatorio para el ejercicio profesional y es la fuente administrativa central para conocer cuántos profesionales titulados están habilitados en el país. Los datos de *Infotítulos* están disponibles como microdatos descargables para análisis (permite generar contajes por profesión, año de titulación, etc.). Con el fin de garantizar el acceso a la información pública establecido en el Artículo 3.º de la Ley N.º 18.381, el Ministerio de Salud Pública (MSP) pone a disposición los datos de la aplicación *Infotítulos* en formato de base de datos. Esta permite consultar los títulos habilitados de médicos, parteras, químicos, odontólogos, psicólogos y personal de enfermería registrados ante el MSP. (128)

Para obtener cifras precisas por categoría (odontólogos, higienistas, asistentes, laboratoristas) es necesario extraer y procesar la **base de datos Infotítulos**. Realizando esta acción a partir de la base de datos publicada con información actualizada al 31 de diciembre de 2024 se obtuvieron los siguientes datos sobre los profesionales odontológicos habilitados:

- **6.834 odontólogos**
- **1.001 asistentes**
- **675 higienistas**

Cabe aclarar que esto no indica si están activos o no, o ninguna otra calificación más que la habilitación del título.

De acuerdo con la Ley N.º 18.335, que reconoce el derecho de los usuarios de la salud a conocer la formación y especialidades de los profesionales, *Infotítulos* también permite acceder a la búsqueda de determinados profesionales para chequear si están habilitados. La aplicación está disponible en el sitio web del MSP:

- El **Anuario Estadístico Nacional 2024** es una publicación de referencia del Instituto Nacional de Estadística (INE) que reúne los principales datos producidos por los organismos del Sistema Estadístico Nacional, ofreciendo información confiable y actualizada para apoyar la toma de decisiones, promover la transparencia y fortalecer las políticas públicas basadas en evidencia. Cada año, el INE presenta un balance de sus actividades, avances e innovaciones en materia estadística.

Se puede acceder a este informe en línea.

Se realizó la búsqueda sobre la cantidad y distribución de odontólogos en el país. Se accedió a esta información a través de los siguientes vínculos:

- [3.2.1 - Profesionales de la salud afiliados a la Caja de Jubilaciones de Profesionales Universitarios](#) (129)
- [3.5.9 - Afiliados que declaran no ejercicio a la Caja de Jubilaciones y Pensiones de Profesionales](#) (129)

Contamos entonces con alrededor de 5.000 odontólogos en el país concentrados en la capital. Casi el 20 % declara no ejercicio. La información relevada se muestra en las siguientes tablas.

Tabla 7. Odontólogos nacionales por departamento - 2023

Odontólogos afiliados a la Caja de Jubilaciones de Profesionales Universitarios, según departamento - 2023.	
Departamento	Odontólogos
Montevideo	3.137
Resto País	1.838
Artigas	56
Canelones	531
Cerro Largo	78
Colonia	117
Durazno	54
Flores	26
Florida	69
Lavalleja	51
Maldonado	243
Paysandú	82
Río Negro	35
Rivera	77
Rocha	60
Salto	117
San José	64
Soriano	69
Tacuarembó	75
Treinta y Tres	34
TOTAL	4.975

Fuente: Elaboración propia a partir de la planilla sobre el tema, presentada en la página del INE. Octubre 2025.

8. Odontólogos nacionales que declaran no ejercicio, por edad - 2023

Odontólogos afiliados a la Caja de Jubilaciones y Pensiones de Profesionales Universitarios que declaran no ejercicio, por grupos de edades - 2023										
Total	Grupos de edades									Sin datos
	Menos de 25 años	25-29 años	30-34 años	35-39 años	40-44 años	45-49 años	50-54 años	55-59 años	Más de 59 años	
1.204	-	23	63	84	71	116	153	183	510	1

Fuente: Elaboración propia a partir de la planilla sobre el tema, presentada en la página del INE. Octubre 2025.

6.4.- HISTORIA DE LA AMALGAMA EN URUGUAY

6.4.1.- INTRODUCCIÓN

La amalgama dental, introducida en Europa en el siglo XIX, fue adoptada en Uruguay como material restaurador estándar por su durabilidad, bajo costo y facilidad de aplicación. Durante décadas, fue el principal recurso en odontología pública y privada, especialmente en contextos de atención masiva y limitada infraestructura.

Sin embargo, a nivel mundial, a partir de la década de 2010, comenzó un proceso de revisión crítica sobre su seguridad y sostenibilidad, tanto desde el punto de vista de la salud como del ambiente.

En Uruguay, la amalgama dental ha transitado un proceso de desuso progresivo (relativamente temprano en comparación a muchos otros países) y multifactorial. Inicialmente constituyó el material restaurador de elección durante gran parte del siglo XX, pero desde comienzos de los años 2000 su utilización comenzó a declinar de manera marcada. Este cambio respondió a múltiples factores: la incorporación de materiales alternativos como resinas compuestas y ionómeros de vidrio, las modificaciones en la enseñanza universitaria que redujeron su presencia en la currícula, las recomendaciones internacionales en materia de salud y ambiente respecto al mercurio, y la percepción tanto profesional como social sobre su seguridad y estética. En conjunto, estas circunstancias condujeron a que la amalgama dental prácticamente no se utilice en ninguna de sus formas en la práctica odontológica del país desde 2013. Uruguay no fabrica, y actualmente no importa amalgama dental, sin embargo todavía hay algunos pocos odontólogos que aún la siguen utilizando. Es posible acceder al material necesario a través de casas dentales que tienen existencias de previas importaciones.

6.4.2.- INFORMACIÓN QUE REFLEJA EL USO Y EXISTENCIA DE LA AMALGAMA A TRAVÉS DEL TIEMPO

1. Decreto N°165/999 del Poder Ejecutivo

El Decreto del 10 de mayo de 1999 regula en Uruguay los equipos médicos y dispositivos terapéuticos bajo control del MSP, estableciendo requisitos para su fabricación, importación, comercialización y uso. Incluye materiales odontológicos como prótesis, implantes y obturaciones. Aunque no menciona la amalgama dental, esta queda comprendida como dispositivo terapéutico, debiendo cumplir con las exigencias de registro y control establecidas. (92, 93)

Referido previamente – ver página 55.

2. Registro de la amalgama en el Ministerio de Salud Pública

2 registros vigentes hasta setiembre de 2024 del Producto Médico amalgama dental.

Referido previamente – ver página 58.

3. Decreto N° 465/008 del Poder Ejecutivo

La amalgama dental figura en el PIAS (Capítulo 5) como prestación odontológica cubierta, consolidando su uso en el sistema de salud público y privado. (96, 97, 98)

Referido previamente – ver página 56.

4. *Inventario Nacional de Mercurio 2010 - 2011*

Durante la ejecución del Proyecto “**Minimización y Manejo Ambientalmente seguro de desechos conteniendo mercurio que afectan a poblaciones expuestas de varios sectores económicos, incluyendo el sector salud, en varios países de América Latina y el Caribe**”. “**Inventario de liberaciones de mercurio. Plan de gestión y minimización de residuos con mercurio. Piloto en el sector salud**” se realizó un inventario de emisiones, insumos y residuos con mercurio industriales y de salud: **Inventario Nacional 2010 – 2011**. Se definieron los requisitos básicos para un plan de manejo racional de residuos de mercurio, priorizando la minimización de la generación de residuos. Se empleó la herramienta Toolkit de PNUMA. (41, 42, 50, 51)

Referido previamente – ver páginas 26 y 29.

Las liberaciones anuales de mercurio se estimaron considerando el consumo de materias primas o productos y su contenido de mercurio. Los consumos se obtuvieron de registros nacionales, contactos con empresas e importaciones. El contenido de mercurio se determinó preferentemente mediante análisis nacionales; cuando no fue posible, se usaron valores recomendados por el *toolkit* o investigaciones de mercado nacionales. En casos de falta de información, se realizaron estimaciones por defecto sugeridas por el *toolkit*.

En ese entonces, en el segundo lugar de relevancia se encontró la subcategoría **5.6.1 – Amalgamas dentales con mercurio**, con un total de **550 kg** de mercurio. La exactitud de la estimación es muy buena, la totalidad del mercurio contabilizado de las amalgamas corresponde a las **importaciones registradas en el 2010**. Ver Tabla 1. (42, 44, 51)

5. *Estudio poblacional: “Niveles de mercurio en mujeres embarazadas. 2016 – 2018, Uruguay”*

Del Proyecto “**Gestión ambientalmente adecuada de productos con mercurio**” se obtuvo información sobre la disminución del uso de la amalgama y del auge de materiales estéticos de elección por parte de la población. El estudio poblacional sobre niveles de mercurio en mujeres embarazadas y recién nacidos, realizado entre 2016 y 2018 en el marco de este proyecto, fue impulsado por el MVOTMA y liderado por el Departamento de Toxicología de la Facultad de Medicina – Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (CIAT) y la Administración de Servicios de Salud del Estado (ASSE). Este mostró que el **promedio de amalgamas presentes en las mujeres fue de 1 a 2 por persona**. Se destaca que se trató de mujeres jóvenes con un promedio de edad de 24 años. No se hallaron diferencias significativas en los niveles de mercurio hallados en sangre y orina entre quienes tenían o no tenían amalgamas dentales. (55, 57, 58)

Referido previamente – ver página 35.

6. *Encuesta CIFO 2017 – Proyecto URU/13/G32*

En octubre de 2017 se celebró en Montevideo el Primer Congreso Internacional de la Facultad de Odontología (CIFO) de la Udelar, donde el equipo del Proyecto de mercurio URU/13/G32, con apoyo de la Facultad de Odontología, aplicó una encuesta a 136 profesionales del área técnica. (131, 132)

Los resultados mostraron que el 41% de los asistentes tenía menos de 10 años de ejercicio profesional, lo que sugiere que buena parte de ellos no recibió instrucción formal sobre el uso de la amalgama durante su formación. Asimismo, se constató que el 53% ya no utilizaba amalgama en su práctica clínica, aunque un 73% manifestó una opinión favorable sobre el material.

El perfil etario de los encuestados mostró que la mayoría tenía menos de 45 años, destacándose dos franjas: profesionales con entre 6 y 10 años de experiencia y aquellos con 30 a 35 años de ejercicio.

Gráfico1. Opinión de los profesionales sobre la amalgama



Fuente: Proyecto URU/13/G32

En cuanto al uso real de la amalgama, los datos reflejan una **tendencia marcada a la disminución**:

- El **60% declaró utilizar amalgama en solo 1 de cada 10 casos**,
- Mientras que el **85% señaló hacerlo en menos de 1 de cada 4 consultas**.

En relación con poblaciones sensibles, los resultados fueron claros:

- 79% de los encuestados indicó haber colocado amalgamas en niños en menos de 1 de cada 10 casos.
- 75% manifestó haber atendido mujeres embarazadas con amalgama en alrededor del 10% de las consultas (1 de cada 10 casos).



Gráfico 2. Uso de la amalgama en profesionales odontólogos, 2017

Fuente: Proyecto URU/13/G32

En conclusión, la encuesta evidencia que, aunque aún existe una mirada positiva sobre la amalgama dental, **su uso clínico efectivo se encuentra en retroceso**. El material parecería restringirse a situaciones puntuales, con una exclusión casi generalizada en mujeres embarazadas y niños, lo que marca una clara tendencia hacia un uso marginal y en declive en los próximos años.

6.4.3.- IMPORTACIONES DE AMALGAMAS: INFORMACIÓN DISPONIBLE Y NORMATIVA APLICABLE

1. Inventario Nacional de Mercurio 2010 – 2011

Amalgamas dentales

El mercurio utilizado en las amalgamas dentales puede ser adquirido por los odontólogos de dos formas: como mercurio elemental o en cápsulas predosificadas, que ya contienen los metales que conforman la amalgama y únicamente requieren ser mezclados antes de su uso.

Si bien las amalgamas de mercurio pueden ser reemplazadas por otros materiales, como resinas compuestas, no se dispone de datos sobre el grado de sustitución en la práctica clínica.

Tasa de actividad

Las importaciones de amalgamas dentales y el total de mercurio importado con fines odontológicos (tanto el contenido en las amalgamas como el mercurio elemental) para el período 2007–2010 se presentan en la siguiente tabla. Para el cálculo, se adoptó un contenido de mercurio del 50% en peso en las amalgamas, de acuerdo con las recomendaciones del toolkit internacional. (51)

Tabla 9. Importaciones de amalgamas y mercurio con fines odontológicos, 2007 – 2010

Año	Total importaciones (kg amalgamas preparadas)	Total importaciones (kg Hg)
2007	302,83	151,4
2008	82	269,5
2009	106,6	53,3
2010	---	550,0
Promedio		256,0

Fuente: Inventario Nacional 2010 – 2011

Factor de entrada

El factor de entrada para las amalgamas se define como el total de mercurio importado con fines odontológicos, que en el año 2010 ascendió a 550 kg. Considerando que la población total del país en 2010 era de 3.344.938 habitantes, el consumo de mercurio derivado del uso de amalgamas sería aproximadamente **0,16 g por habitante por año**. Según las recomendaciones del toolkit internacional, la entrada de mercurio por esta fuente podría estimarse con un consumo anual por habitante en un rango de 0,05 a 0,2 g. El valor calculado con datos reales se encuentra dentro del extremo superior de este rango recomendado.

Factor de entrada y factores de distribución

Se adoptó un contenido de mercurio del 50% en peso tanto para las amalgamas como para el mercurio elemental, lo que permite calcular la cantidad total de mercurio utilizada en las amalgamas y establece que el factor de entrada corresponde a 1.

Los factores de distribución en las etapas de preparación, uso y disposición de las amalgamas se adoptaron tal como están definidos por el toolkit.

Tabla 10. Distribución de emisiones de mercurio a partir de las amalgamas, 2007 – 2010

Cuerpo receptor	Emisiones totales de Hg (kg Hg/año)
Aire	11,0
Agua	242,0
Suelo	0,00
Residuos generales	132,0
T.E.R.	132,0
Productos	33,0
Total	550,0

Fuente: Inventario Nacional 2010 – 2011

2. Nomenclatura Común del Mercosur (NCM) y Arancel Externo Común (AEC) 2022

(Basada en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías, actualizado con su VII Enmienda)

La **Nomenclatura Común del Mercosur (NCM)** es el sistema utilizado por los países del bloque para clasificar las mercancías en el comercio internacional. Se basa en el **Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías (SA)**, desarrollado por la **Organización Mundial de Aduanas (OMA)**, que constituye el estándar internacional para identificar y codificar productos. (133)

Cada producto recibe un **código numérico de ocho dígitos**, donde los seis primeros provienen del Sistema Armonizado y los dos últimos corresponden a la desagregación propia del Mercosur. Esta clasificación permite identificar de manera uniforme las mercancías, aplicando aranceles, restricciones y medidas de control en todos los Estados Parte.

En el año **2022**, la NCM fue actualizada para adecuarse a la **VII Enmienda del Sistema Armonizado**, que incorporó cambios en la codificación de productos con el fin de reflejar las transformaciones en la producción y el comercio mundial. Estos ajustes abarcaron sectores como tecnologías de la información, productos químicos, bienes para la salud, medio ambiente y seguridad, entre otros.

Junto con la NCM, el Mercosur aplica el **Arancel Externo Común (AEC)**, que es el conjunto de derechos de importación que pagan los productos provenientes de fuera del bloque. El AEC busca garantizar una política comercial común, protegiendo la producción regional y facilitando el comercio intrazona.

De esta manera, la NCM y el AEC constituyen herramientas fundamentales para la integración económica del Mercosur, asegurando la armonización en la clasificación de mercancías y la aplicación de aranceles, al tiempo que se adaptan periódicamente a los cambios en el comercio internacional.

Tabla 11. Códigos arancelarios del mercurio y sus compuestos

NCM	DESCRIPCIÓN	AEC
2805.40.00	Mercurio.	2
2805.10.00	Mercurio metálico.	
2843.90	Los demás compuestos; amalgamas.	
2843.90.90.00	Amalgamas de metales preciosos.	
28.52	Compuestos inorgánicos u orgánicos de mercurio, aunque no sean de constitución química definida, excepto las amalgamas.	
2852.10	De constitución química definida.	2
2852.10.1	Compuestos inorgánicos.	
2852.10.10	Compuestos de mercurio.	
2852.10.19	Los demás compuestos inorgánicos de mercurio de constitución química definida.	2
2852.10.2	Compuestos orgánicos	
2852.10.29	Los demás compuestos orgánicos de mercurio constitución química definida.	2
2852.10.90	Otros compuestos de mercurio.	
2852.90.00	Los demás compuestos inorgánicos u orgánicos de mercurio, sin constitución química definida, excepto las amalgamas.	
2853.90.90.00	Amalgamas de metales no preciosos.	
3006.40.12.00	Productos de obturación dental.	

Fuente: Elaboración propia. Setiembre 2025. Fuente del contenido: Nomenclatura Común del Mercosur (NCM) y Arancel Externo Común (AEC). 2022 y de la Dirección Nacional de Aduanas.

3. Cámara dental

El Uruguay no fabrica materiales odontológicos tales como amalgama dental, resinas o ionómeros de vidrio, los importa. No exporta.

Los principales proveedores de materiales mencionados son: Estados Unidos, Suiza, Japón, Brasil, Australia, Alemania y Lichtenstein.

No contamos con un sistema de seguimiento y evaluación que incluya un informe técnico.

Fuente: Cámara de Importación de artículos dentales - 2020

4. Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) - Dirección Nacional de Aduanas

Se solicitó información a la Dirección Nacional de Aduanas sobre la existencia de importaciones de amalgamas dentales o insumos para la elaboración de estas en cualquiera de sus formas.

Se analizaron las importaciones de “amalgama de uso dental”, considerando las siguientes partidas arancelarias:

- 2843.90.90.00 – amalgamas de metales preciosos.
- 2853.90.90.00 – amalgamas de metales no preciosos.
- 3006.40.12.00 – demás productos de obturación dental.

No se encontraron por estas partidas importaciones que se ajustaran a los productos dentales estudiados durante el año 2020.

- MERCURIO

Hay una sola importación en el 2020 de grandes cantidades que corresponde a una industria química. No tiene relación con las amalgamas dentales.

Por lo tanto, no hay importación de amalgama de uso odontológico durante el 2020 que surja de estos registros.

Fuente: Odontólogo de la Dirección Nacional de Aduanas - marzo 2021

5. Proyecto URU/13/G32

En el marco de este proyecto se recabó la siguiente información:

En cuanto a las importaciones de amalgamas con mercurio y mercurio para amalgamas dentales, estas han ido disminuyendo paulatinamente.

Entre el 2007 y el 2016 se importó 1.000 kg, La mayor importación se realizó en 2010 con una amplia diferencia en cantidad con respecto a los otros años y coincidiendo con el inicio de las negociaciones del Convenio de Minamata. La compra fue predominantemente de mercurio líquido. (55, 60, 132, 134)

En las siguientes imágenes se muestran sus resultados.

AMALGAMAS

1-IMPORTACIONES DECLARADAS DE AMALGAMAS CON MERCURIO Y MERCURIO PARA AMALGAMAS DENTALES ENTRE 2007 Y 2016

Año	Total anual mercurio (Kg de mercurio)
2007	151
2008	141
2009	50,3
2010	500
2011	25
2012	35
2013	63,3
2014	0
2015	0
2016	113

Total período	1.083
Promedio anual	108

FUENTE: ELABORACIÓN DEL PROYECTO URU/13/G32 A PARTIR DE DATOS DE URUNET



2-EMISIONES DE MERCURIO ESTIMADO ENTRE 2007 Y 2016: EMISIONES 49 KG ANUALES

Gráfico 3. Importaciones de amalgamas 2007 - 2016. Totales por año

Fuente: Proyecto URU/13/G32

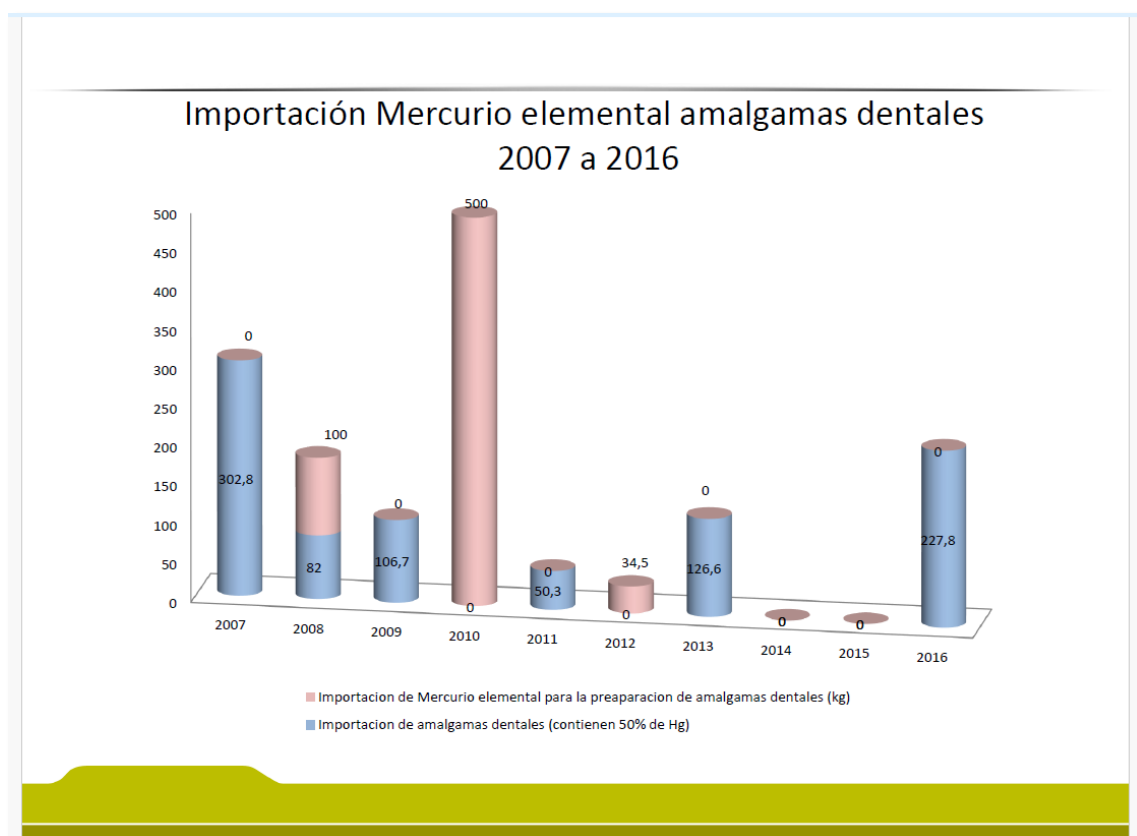


Gráfico 4. Importaciones de amalgamas 2007 - 2016. Discriminadas por año y por tipo

Fuente: Proyecto URU/13/G32.

6. Controles regulatorios

Desde 2019, Uruguay ha implementado controles estrictos sobre la importación de productos que contienen mercurio, como lámparas y termómetros. La Dirección Nacional de Aduanas supervisa la importación de estos productos para asegurar el cumplimiento de las normativas ambientales

Mediante la **Ley N° 19.267** del 12 de setiembre de 2014, Uruguay ratificó el Convenio de Minamata sobre el Mercurio, asumiendo el **compromiso de prohibir la fabricación, importación y exportación de productos con mercurio añadido**, lo que se materializó con la reglamentación adoptada en 2019. (66, 67, 104)

Referido previamente – ver página 64.

El **Decreto N° 15/019**, publicado el 23 de enero de 2019, estableció el reglamento para la gestión ambientalmente adecuada de los productos que contienen mercurio y de los residuos que generan. En su artículo 17 fijó un plazo de seis meses desde la publicación para comenzar a aplicar **controles sobre las importaciones**.

Los productos alcanzados por esta norma incluyen lámparas fluorescentes compactas y lineales, lámparas de vapor de mercurio a alta presión, lámparas de cátodo frío, lámparas de electrodo externo, lámparas de alta descarga, así como termómetros y tensiómetros de mercurio. En todos los casos, el contenido máximo de mercurio no podrá superar los límites fijados por el Convenio de Minamata. Además, algunos artículos quedaron directamente prohibidos, como los termómetros clínicos de mercurio. (104)

Referido previamente – ver página 60.

Es así como comienza la **implementación de controles estrictos sobre la importación** de productos que contienen mercurio, como lámparas y termómetros. La **Resolución 54/019 de la Dirección Nacional de Aduanas del MEF establece el “Procedimiento de control para la importación definitiva de productos con Mercurio al amparo del Decreto 15/019”** y los documentos para su aplicación. (109)

Referido previamente – ver página 63.

7. Información sobre importaciones. SIE, Uruguay XXI

El **Sistema de Información Estadística (SIE) de Uruguay XXI** es una plataforma en línea que centraliza y pone a disposición pública los datos oficiales de comercio exterior de Uruguay, basados en los registros de la Dirección Nacional de Aduanas. Su objetivo es facilitar el acceso a información sobre **importaciones y exportaciones** del país, permitiendo consultas por año, mes, país de origen/destino, empresas y códigos arancelarios (NCM). (135)

Entre sus ventajas se destacan el acceso libre, la posibilidad de obtener estadísticas confiables y la descarga de series históricas. Como punto débil, la plataforma puede resultar poco amigable al principio y, cuando se necesita información muy detallada, suele ser necesario pedirla directamente a la Dirección Nacional de Aduanas.

¿Quiénes somos? uruguay.uy ES

NOTICIAS AGENDA EXPORTAR COMPRAR INVERTIR MARCA PAÍS CENTRO DE INFORMACIÓN

Inicio > Centro de información > Sistema de Información Estadística sobre importaciones y exportaciones

Exportadores

Sistema de Información Estadística sobre importaciones y exportaciones

Herramienta creada por Uruguay XXI que permite visibilizar los datos sobre importaciones y exportaciones.

Compartir:

El **Sistema de Información Estadística (SIE)** sobre importaciones y exportaciones de Uruguay es una herramienta virtual creada por **Uruguay XXI** con información obtenida por la **Dirección Nacional de Aduanas**. La herramienta permite visibilizar los datos sobre importaciones y exportaciones en **US\$** y actualizados cada **48 horas**.

Información disponible sobre importaciones: importaciones mensuales, por capítulo y por origen. En consultas avanzadas el SIE permite visualizar las importaciones filtradas por año, por producto, por país y por NCM. Además, proporciona cuadros y gráficos comparativos con los datos de los últimos diez años.

Información disponible sobre exportaciones: exportaciones mensuales, por capítulo, por destino y por empresa. En consultas avanzadas el SIE permite visualizar las exportaciones filtradas por producto, por país y por NCM. Además, proporciona cuadros y gráficos comparativos con los datos de los últimos diez años.

Ingresar a herramienta

Volver

TAGS:

Exportaciones

Figura 16. Herramienta: Sistema de Información Estadística. Uruguay XXI

Fuente: <https://www.uruguayxxi.gub.uy/es/centro-informacion/articulo/sistema-de-informacion-estadistica-sobre-importaciones-y-exportaciones>

En cuanto a las amalgamas dentales y el mercurio para la odontología, no siempre es posible localizar cifras específicas sobre amalgamas dentales con mercurio o cápsulas predosificadas, debido a cómo se estructuran los **códigos arancelarios (NCM/HS)**. Estos productos suelen clasificarse dentro de partidas **más amplias o genéricas**, como *cementos y demás rellenos dentales* o *aparatos odontológicos*, y no cuentan con un código único que los identifique de forma inequívoca.

Además, la clasificación aduanera puede variar según la **presentación del producto** (mezcla en polvo, cápsula sellada, aleación), el **uso declarado por el importador** o el **empaquete comercial**, lo que genera dispersión en los registros.

A continuación se muestra la investigación realizada con esta herramienta sobre importaciones de mercurio.

La búsqueda se realizó utilizando el NCM del mercurio (2805.40), es decir mercurio en general y no discriminado por producto o presentación.

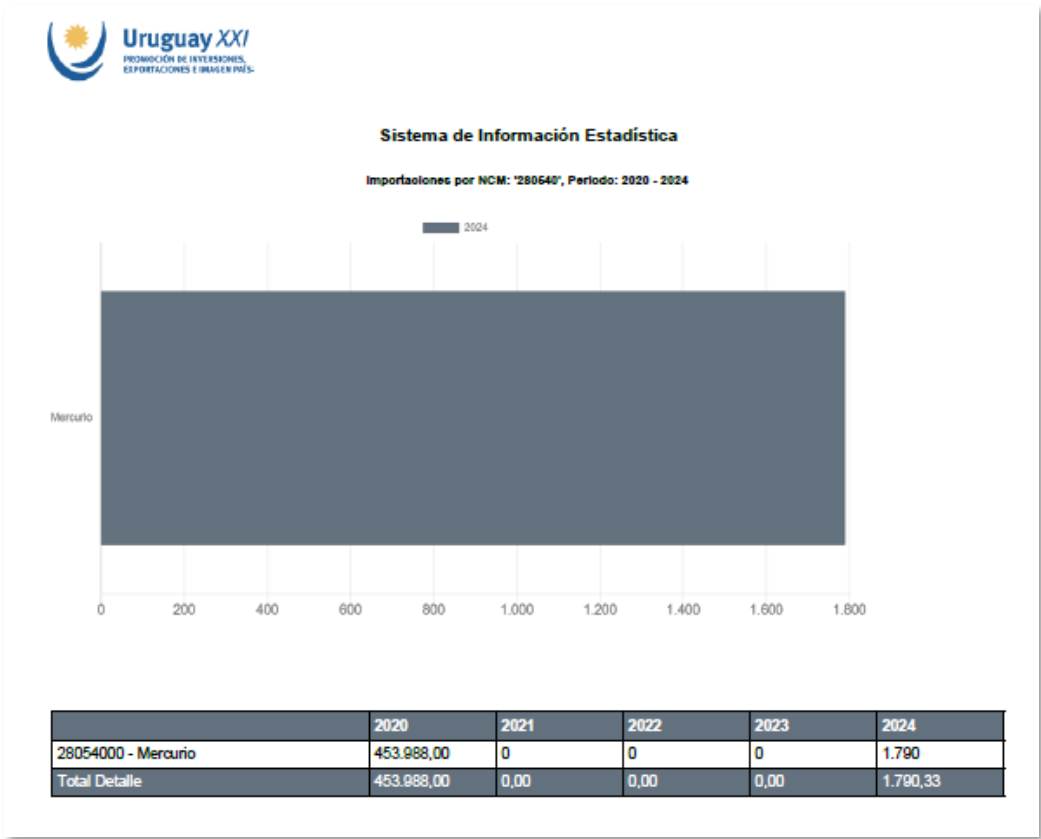


Figura 17. Importaciones de mercurio 2020 - 2024. SIE, Uruguay XXI

Fuente: Gráfico creado en la página a través de la consulta realizada. Setiembre 2025.

<https://www.uruguayxxi.gub.uy/es/centro-informacion/articulo/sistema-de-informacion->

El gráfico ilustra sólo el último año. Los números de la tabla corresponden a USD.

Teniendo en cuenta datos de otras fuentes, el monto correspondiente al año 2020 seguramente corresponda a un gran volumen importado por una industria química. No contamos con más datos como para interpretar lo que refiere al año 2024. De todos modos, dado el estricto control que se realiza, no tenemos solicitudes de importaciones con fines odontológicos en el último año.

6.4.4.- FACTORES QUE LLEVARON A LA DISMINUCIÓN DE SU USO

La disminución en el uso de la amalgama dental fue resultado de un proceso multifactorial que combinó preocupaciones sanitarias, ambientales, tecnológicas, educativas y sociales.



Figura 18. Factores que llevaron a la disminución progresiva del uso de la amalgama dental

Fuente: elaboración propia. Setiembre 2025. Extraída de la presentación realizada para el webinar [Experiencia regional en la implementación del Convenio de Minamata](#).

Los números 1 y 2 en la esquina superior derecha refieren a los componentes del Proyecto de Reducción de Amalgama.

1. Impacto del mercurio proveniente de la amalgama sobre la salud y el ambiente

El mercurio es considerado una neurotoxina cuyos órganos blanco son fundamentalmente el sistema nervioso y los riñones. Es la segunda fuente de exposición a mercurio en la población general. (1, 2, 22, 23)

Diversos estudios alertaron sobre la liberación de vapores de mercurio durante la colocación, remoción y desgaste de las amalgamas. También se liberan vapores de mercurio durante la masticación, el bruxismo y el cepillado. La absorción diaria promedio de mercurio varía según el número de empastes, entre 3 y 17 μg de mercurio elemental. Según Peraire, 2011, 7.4 obturaciones liberan 2.7 μg por día promedio. Todos estos valores están muy por debajo de los valores tolerables diarios para la dieta, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) 0.23 μg por día por kilogramo de peso corporal (15 μg por día para una persona de 65 kg). O según la European Food Safety Authority (EFSA), que establece la ingesta semanal tolerable de metilmercurio en 1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ de peso corporal y de mercurio inorgánico en 4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ de peso corporal. (2, 25, 60, 63, 64, 136)

Varios artículos demuestran mayor concentración en sangre y orina de los portadores de amalgama frente a los no portadores. Existe una correlación significativa entre la concentración de mercurio en la orina y la cantidad de superficies de amalgama.

La manipulación de las amalgamas dentales requiere protocolos adecuados debido a la posible absorción de mercurio por profesionales odontológicos y pacientes. El personal odontológico constituye un grupo especialmente vulnerable, ya que la manipulación de amalgamas aumenta la exposición ocupacional si no se emplean protocolos adecuados. Medidas como el uso de cápsulas predosificadas, aspiración de alta potencia y un manejo seguro de residuos permiten reducir significativamente el riesgo tanto para operadores como para pacientes, y para el ambiente.

No existe evidencia científica sólida que vincule la presencia de amalgamas con enfermedades neurológicas, psicológicas, psiquiátricas o nefrológicas. No se considera un riesgo para la salud propia el ser portador de amalgamas dentales. No hay criterios científicos que respalden la remoción indiscriminada de las amalgamas dentales como medida preventiva. Si existe una causa justificada, la remoción debe seguir protocolos clínicos establecidos y un control adecuado de los desechos. (1, 2, 22, 25)

La tendencia mundial al desuso de las amalgamas no responde a riesgos sanitarios individuales sino al impacto ambiental y al riesgo para la salud humana derivado de este.

El impacto ambiental del mercurio contenido en la amalgama dental ha sido uno de los principales motores del cambio, representando un riesgo ambiental significativo. Durante años, los residuos generados por procedimientos odontológicos que involucraban amalgama (preparación, colocación, extracción) eran desechados sin un tratamiento adecuado, lo que contribuía a la contaminación de sistemas acuáticos, suelos y aire.

En Uruguay, este aspecto fue clave para iniciar políticas de reducción, en línea con **el Convenio de Minamata sobre el Mercurio**, un tratado internacional, jurídicamente vinculante, que busca minimizar al máximo el uso de mercurio. Es así, que el 10 de octubre de 2013, junto con 92 representantes de otros países, Uruguay suscribió el Convenio de Minamata, adoptado en la Conferencia de Plenipotenciarios en Kumamoto, Japón. Allí fue destacado el liderazgo de Uruguay (desde el 2009) para lograr la firma del convenio, a cargo del Embajador Fernando Lugris. El objetivo de este tratado global es proteger la salud humana y el medio ambiente de las emisiones y liberaciones antropogénicas de mercurio y compuestos de mercurio. Uruguay lo ratificó, bajo la Ley 19.267, el 12 de setiembre de 2014, comprometiéndose a reducir el uso de productos con mercurio, incluida la amalgama dental. El convenio entró en vigor el 16 de agosto de 2017. Uruguay asume obligaciones concretas de control y reducción del mercurio, incluyendo la gestión de residuos de amalgama y la promoción de tecnologías limpias. (3, 4, 5, 26, 27)

Más de 140 países han ratificado el convenio y han acordado disposiciones para proteger el ambiente de la emisión de mercurio a la tierra, el aire y el agua, incluida la reducción gradual del uso de amalgama dental.

El 8 de octubre de 2015 Montevideo fue sede del **Taller regional: “Salud en la implementación del Convenio de Minamata”**, con la participación de ministerios de salud, sociedad civil y academia. Allí se adoptó la **Declaración de Montevideo** sobre el Convenio de Minamata sobre el Mercurio, reconociendo al mercurio como una sustancia de preocupación mundial por su persistencia, bioacumulación y efectos negativos en la

salud y el ambiente. El documento reafirmó el compromiso con la resolución WHA67.11 de la OMS (2014) y subrayó la necesidad de impulsar alternativas costo-eficientes a la amalgama dental, asegurando al mismo tiempo la continuidad y calidad de los programas de salud bucal. (44, 68, 69, 70, 137)

La preocupación internacional por los efectos del mercurio en la salud y el ambiente incidió fuertemente en Uruguay. Organismos como la OMS y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) emitieron recomendaciones orientadas a reducir gradualmente el uso de amalgama dental, en consonancia con el convenio, estableciendo compromisos globales de eliminación progresiva de este metal. En el país, estas directrices fueron recogidas por las autoridades sanitarias y repercutieron en la regulación, la vigilancia ambiental y en la elaboración de proyectos específicos, como el **Proyecto de Reducción Progresiva de Amalgama Dental GEF 7**. Así, el desuso de la amalgama estuvo acompañado por una creciente preocupación por la gestión de los residuos de mercurio, que pasaron a ser considerados un pasivo ambiental a abordar con urgencia.

2. Acciones y proyectos internacionales. Participación de Uruguay

El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), actualmente Ministerio de Ambiente (MA) ha liderado varios proyectos en apoyo a la implementación del convenio a nivel nacional.

Entre ellos, el Proyecto **“Minimización y Manejo Ambientalmente seguro de desechos conteniendo mercurio que afectan a poblaciones expuestas de varios sectores económicos, incluyendo el sector salud, en varios países de América Latina y el Caribe”**. **“Inventario de liberaciones de mercurio. Plan de gestión y minimización de residuos con mercurio. Piloto en el sector salud”** – Uruguay. Coordinado por el Centro Coordinador Regional del Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe (BCCC-SCRC), en colaboración con United States Environmental Protection Agency (USEPA), PNUMA y la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) de Uruguay. Durante la ejecución de este proyecto se realizó un inventario de emisiones, insumos y residuos con mercurio industriales y de salud (**Inventario Nacional 2010 – 2011**). Este reconoció a las amalgamas como una importante fuente de liberaciones de mercurio al ambiente a nivel nacional en el 2010 - 2011. También mostró que el uso de amalgama disminuye debido al auge de materiales estéticos de elección por parte de la población. Asimismo se definieron los requisitos básicos para un plan de manejo racional de residuos de mercurio, priorizando la minimización de la generación de residuos. (41, 42, 44, 50, 51) *Referido previamente – ver páginas 26 y 29.*

Proyecto **“Gestión ambientalmente adecuada del ciclo de vida de los productos que contienen mercurio y sus desechos (URU/13/G32)”** apuntó a la mencionada implementación, mediante el trabajo coordinado de diferentes instituciones, entre ellas: MVOTMA y Ministerio de Salud, con financiación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Entre sus componentes figuran: el fortalecimiento del marco regulatorio relacionado con los productos que contienen mercurio y sus desechos, el fortalecimiento de las capacidades técnicas y el desarrollo de planes de gestión ambientalmente adecuados para la recolección, tratamiento y disposición final de desechos de mercurio. El componente

salud comprendió la realización de un estudio poblacional sobre los niveles de mercurio en poblaciones vulnerables. (55, 56)

La participación de Uruguay en iniciativas internacionales de apoyo técnico y financiamiento como el “Proyecto de Reducción Progresiva de Amalgama Dental GEF 7”, ha fortalecido la implementación de estrategias para reducir el uso de la amalgama dental y mejorar la gestión de los residuos dentales impulsando medidas concretas (capacitación, reglamentación adicional, adquisiciones, gestión de residuos entre otros. El respaldo técnico de organismos como la OMS y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) ha permitido el desarrollo de políticas públicas basadas en evidencia científica, así como la capacitación de profesionales en prácticas sostenibles. Uruguay ha sido reconocido por su situación privilegiada en cuanto al desuso de la amalgama y representa a la región de América Latina y El Caribe.

3. Salud bucal y cambio de paradigma

“Más de un tercio de la población mundial vive con caries dentales no tratadas. La enfermedad, también conocida como caries dental o simplemente caries, es la enfermedad crónica no transmisible (ECNT) más extendida y un gran problema de salud pública para las poblaciones y gobiernos de todo el mundo. La caries dental no tratada en dientes permanentes es la condición más prevalente entre todas las enfermedades, afectando a más de 2 mil millones de personas en todo el mundo. En los dientes deciduos, la caries no tratada es la enfermedad crónica infantil más común, afectando a 514 millones de niños en todo el mundo”. (72, 73)

La OMS, la OPS y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (del inglés, UNICEF), establecieron en la ciudad de **Alma-Ata en el año 1978**, la necesidad de encarar una lucha frontal para abatir la altísima incidencia de la patología bucal. Su enfoque en la atención primaria de la salud como estrategia para mejorar la salud de las poblaciones quedó reflejada bajo el lema **“Salud para todos para el año 2000”**, estableciendo metas ambiciosas para mejorar la salud global. (72, 73)

La caries dental es una de las enfermedades con mayor prevalencia a nivel mundial, afectando todas las franjas etarias y la calidad de vida de quien la padece. Hoy en día se sabe que es una enfermedad comportamental, **clasificada por la OMS en el año 2000 en el contexto de las enfermedades no transmisibles (ENT)**. Como tal, el enfoque es principalmente comportamental manejando factores de riesgo y de protección, debiendo centrarse en la promoción de hábitos de vida saludables, con una dieta equilibrada, reduciendo el consumo de azúcar para prevenir las caries y otras ENT. (72, 73, 75)

En los últimos años se ha promovido un cambio en la concepción de la caries dental, conocido como el paradigma actual de caries, que implica reevaluar el diagnóstico y manejo de la enfermedad, incorporando la valoración del riesgo tanto a nivel individual como poblacional. La evidencia científica ha llevado a pasar de un enfoque quirúrgico hacia una odontología mínimamente invasiva, centrada en el paciente, costo-efectiva y con alta aceptación, que busca conservar la estructura dentaria y prolongar su vida útil. (75, 76)

En 2021, la Federación Dental Internacional (FDI) subrayó la necesidad de reorientar las políticas hacia la prevención y el uso de una odontología mínimamente invasiva, destacando la importancia del seguimiento continuo de los pacientes. Ese mismo año, la OMS aprobó una resolución considerada “histórica”, que propone dejar atrás el enfoque

exclusivamente curativo y avanzar hacia estrategias preventivas basadas en la identificación temprana de riesgos, con una atención inclusiva e integral. (78, 138, 139)

En tal sentido, la Asociación Internacional de Investigación Odontológica (IADR) y LA FDI refirieron su apoyo para el cumplimiento del Convenio de Minamata y exhortaron a la comunidad científica para que se desarrollen nuevas alternativas al uso de la amalgama, ya que su uso no acompaña las nuevas técnicas de preservación de tejidos ni a la odontología mínimamente invasiva. (139)

En Uruguay el cambio de paradigma en la profesión consiste en: un abordaje por enfoque de riesgo y tratamiento preventivo restaurador; promoción y fomento del estado de salud; prevención temprana contrapuesta al tradicional enfoque curativo restaurador, y la incorporación del concepto de Odontología Mínimamente Invasiva (OMI) (ahorrando tejidos duros).

4. Avances tecnológicos, clínicos y técnicos. Disponibilidad de materiales de restauración dental - alternativas actuales

En los últimos decenios del siglo XX la ciencia Odontológica ha logrado un enriquecimiento científico y tecnológico que impone una constante evolución del conocimiento en el área de la salud bucal. Los grandes avances en el desarrollo científico de los materiales dentales, el progreso en las técnicas utilizadas en la clínica, así como el entendimiento de la enfermedad de caries dental y su abordaje, han posibilitado acciones eficaces en el campo de la cariológica y rehabilitación, logrando un impacto efectivo y duradero en la salud oral de los individuos.

El cambio generacional en la práctica odontológica ha favorecido el uso de materiales que ofrecen ventajas en estética, adhesión y seguridad ambiental.

Es fundamental conocer los nuevos avances tecnológicos en materia de nuevas técnicas y materiales desarrollados. En el **informe de la OMS de 2009: “Uso futuro de Materiales para la restauración dental”**, se reconoce que se podrían utilizar materiales alternativos sin mercurio para tratar y controlar la caries dental. Dentro de ellos, se incluyen además de los convencionalmente clasificados como materiales de obturación (es decir, ionómero de vidrio tipo II y las resinas compuestas), cementos de fluoruro, ionómero de vidrio y fluoruro diamino de plata al 38%. El cemento de ionómero de vidrio y el fluoruro de diamino de plata se añadieron a la lista modelo de medicamentos esenciales de la OMS en 2021. Además, las resinas compuestas se agregaron a la lista en 2023. (140, 141)

En la actualidad, los materiales de uso odontológicos disponibles a nivel nacional, tanto preventivos como restauradores, son muy diversos. Ellos son utilizados tanto en el sector privado como en el público.

Otro aspecto que hace a la discusión es analizar cuáles son las alternativas al uso de la amalgama, siempre comparando entre materiales restauradores de uso directo, analizando ventajas y desventajas de cada uno. El desarrollo de materiales restauradores avanzados ha facilitado la transición desde la amalgama hacia opciones más seguras y estéticas. (65, 140)

El Fluoruro Diamino de Plata (FDP) actúa como agente cariostático y sellador químico, útil en la detención de caries, aunque no es un material restaurador. Su principal desventaja es la tinción gris que genera por la plata. (65, 75)

Los ionómeros de vidrio destacan por su adhesión química, liberación y recarga de flúor, buen sellado marginal, coeficiente de expansión similar al diente y facilidad de aplicación

en contextos clínicos complejos. Sus limitaciones incluyen sensibilidad a la humedad tras la colocación. Los modificados con resina presentan mejores propiedades mecánicas y estética, aunque liberan menos flúor, mientras que los de alta viscosidad ofrecen gran resistencia, buen sellado y alta liberación de flúor. (65, 140)

Las resinas compuestas (RC) son actualmente el material restaurador más utilizado, por su versatilidad, estética, alta resistencia mecánica y amplia variedad de presentaciones. (2)

Además, la disponibilidad de sistemas de fotocurado y adhesivos universales ha mejorado la eficiencia clínica. (65, 140)

En cuanto a la seguridad, todos los materiales restauradores deben cumplir normas internacionales de organismos como FDI, ADA (American Dental Association) e ISO (International Organization for Standardization), que garantizan eficacia clínica y protección del paciente y del equipo de salud. (65, 140)

Uruguay: cuenta con una oferta adecuada de equipamiento y materiales para técnicas alternativas así como el desarrollo profesional para la implementación de estas.

5. Programas y políticas de salud en general y de salud bucal en particular

En diciembre de 2007, mediante la **Ley N° 18.211**, Uruguay inició una importante transformación sanitaria con la creación del **Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS)**, en cuyo marco surgió el **Programa Nacional de Salud Bucal (PNSB)** para reducir las desigualdades en salud bucodental, especialmente en poblaciones vulnerables como niñas, niños, adolescentes, personas mayores, mujeres jefas de hogar y personas con discapacidad. (95)

El **Primer Relevamiento Nacional de Salud Bucal (2010–2011)** evidenció la alta prevalencia de caries, enfermedad periodontal, maloclusiones y pérdida dentaria, además de fuertes inequidades por edad, género, nivel socioeconómico y territorio. Se identificaron múltiples barreras de acceso (carga de cuidados en mujeres, falta de servicios adaptados para discapacidad, alto edentulismo en mayores) y un sistema centrado en el enfoque biomédico, con débil prevención y escasa articulación territorial. Este relevamiento sentó una línea de base para la elaboración de planes de salud bucal y la asignación de recursos dentro del nuevo SNIS. (89)

Si bien el PNSB ha logrado avances importantes (mayor cobertura escolar, promoción en el primer nivel de atención, incorporación de un enfoque de derechos), persisten desafíos estructurales relacionados con la inequidad, la fragmentación institucional y la necesidad de protocolos inclusivos.

De cara al período 2023–2030, el PNSB proyecta consolidar un modelo de atención bucal integral, preventivo y equitativo, alineado con el **Plan de Acción Mundial sobre Salud Bucodental (OMS, 2023–2030)** y la **Declaración de Bangkok (OMS, 2024)**. La visión hacia 2030 es un sistema de salud bucal inclusivo, justo y eficiente, que garantice calidad, accesibilidad y pertinencia cultural para todas las personas, sin importar edad, género, situación económica, discapacidad o lugar de residencia. (79, 142)

A nivel de políticas públicas, se destaca la necesidad de priorizar la salud bucal dentro de los programas integrales de atención, incluyendo medidas como campañas de promoción de la higiene oral y la integración de la salud bucal en la atención primaria. Reconocer la

relación entre la caries y otras enfermedades no transmisibles permite aplicar estrategias preventivas más efectivas y sostenibles.

En este marco, un manejo eficiente de la enfermedad y la prevención adecuada deberían traducirse en una reducción de la prevalencia de caries en Uruguay, haciendo innecesario el tratamiento invasivo y, en consecuencia, el uso de amalgamas dentales.

6. Cambios en la currícula y cambio generacional en la práctica clínica odontológica

Desde la década de 1990 comenzó en Uruguay el cuestionamiento del uso de amalgamas dentales, asociado a los riesgos del mercurio tanto para la salud como para el ambiente. En este período inicial se promovió el empleo de alternativas como resinas compuestas y ionómeros de vidrio, especialmente en pacientes pediátricos y en restauraciones de menor carga funcional.

En el año 2000, la Facultad de Odontología (FO) de la Universidad de la República (Udelar) inició un debate institucional sobre el control y uso del mercurio en amalgamas. Se recomendaron medidas como el empleo de cápsulas predosificadas, recipientes para almacenamiento de desechos, protocolos de manipulación y precaución en grupos vulnerables como niños y embarazadas. A la par, el mercado ofrecía materiales alternativos de probada eficacia que comenzaron a ser incorporados en la práctica clínica y en la enseñanza.

En 2007 se realizaron jornadas institucionales bajo el título **“Perspectivas futuras en el uso de la amalgama”**, que consolidaron líneas de trabajo en la sustitución progresiva del material. Entre 2008 y 2011 se implementaron restricciones en la enseñanza práctica y teórica de la amalgama, reduciendo su aplicación clínica.

El cambio se profundizó en 2013, cuando la FO eliminó por completo la enseñanza práctica, preclínica y clínica de la amalgama, manteniendo únicamente su estudio teórico con fines históricos, para la comprensión de los riesgos asociados a la manipulación del mercurio, y los protocolos de remoción.

Con respecto a la enseñanza en la currícula en Uruguay y más precisamente en la FO Udelar, el uso de materiales dentales comienza dentro de la malla curricular del Plan de estudios vigente (Plan 2011) en el primer año de la carrera de Dr. en Odontología y continúa durante todos los años de la carrera. Además, dichos materiales se enseñan en otras carreras presentes en la FO como lo son, carrera de Asistentes e Higienistas en Odontología en su plan 2017 y a la carrera de Laboratorista en Odontología plan 2017.

En paralelo al proceso académico, Uruguay avanzó en compromisos internacionales, como la ratificación del Convenio de Minamata. En sintonía con este marco, la Facultad de Odontología organizó en 2017 el **Primer Congreso Internacional (CIFO)**, promoviendo el uso de materiales alternativos a la amalgama y vinculando la salud bucal con los objetivos de sostenibilidad ambiental.

Finalmente, en 2019, la FO de la Udelar explicitó su postura institucional: desalentar el uso de amalgama, eliminarla de la enseñanza práctica y promover materiales alternativos eficaces, en consonancia con los compromisos del Convenio de Minamata y con la odontología mínimamente invasiva. Al mismo tiempo, se destacó la necesidad de manejar con protocolos estrictos los residuos con mercurio y de concientizar sobre el impacto ambiental de los materiales odontológicos.

En 2021, tres subunidades académicas del Departamento de Odontología Preventiva–Restauradora eliminaron definitivamente a la amalgama de sus programas de grado. Como resultado, las nuevas generaciones de odontólogos han sido formadas casi exclusivamente en técnicas restauradoras basadas en resinas compuestas y ionómeros de vidrio, materiales más estéticos, biocompatibles y ambientalmente seguros.

La Carrera de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Católica del Uruguay ha excluido de las prácticas curriculares de los programas de odontología, tanto de grado como de posgrado vinculados a odontología, en los ámbitos clínico y preclínico, la utilización de amalgamas dentales.

En las instancias de formación teórica, se incluyen contenidos sobre la amalgama dental, sus usos y características, así como la manipulación, riesgos y propiedades tóxicas del mercurio, dada su relevancia histórica en el campo de la odontología.

Referencias de toda la sección: (25, 65, 91, 131)

Muchos odontólogos jóvenes en Uruguay nunca llegaron a utilizar amalgama fuera del ámbito académico. lo que refleja un cambio profundo en los paradigmas clínicos y educativos. Las universidades han actualizado sus planes de estudio para incluir prácticas con materiales libres de mercurio y protocolos de restauración mínimamente invasiva.

7. Marco normativo y político sobre amalgama dental y mercurio en Uruguay.

El abordaje nacional respecto al mercurio y la amalgama dental se ha estructurado en un marco progresivo de normas y decisiones políticas que consolidaron su eliminación y la gestión ambientalmente adecuada de sus residuos. Ya fue referido previamente. Se muestra aborda un resumen de este.

7.1. Creación de un sistema de salud integral e incorporación inicial de la salud bucal

5 de diciembre de 2007 - [Ley N° 18.211](#)

Esta ley crea el SNIS. Fue promulgada el 13 de diciembre de 2007 y entró en vigor el 1 de enero de 2008. Establece las modalidades para garantizar el acceso universal a servicios integrales de salud, integrando prestadores públicos y privados bajo el principio de equidad y promoviendo la calidad de vida de la población. Supone la inclusión de la salud bucal. En este marco se estableció el Programa Nacional de Salud Bucal (PNSB). (95)

2008 – Decreto N° 465/008 del Poder Ejecutivo

Aprueba los Programas Integrales de Salud y el Catálogo de Prestaciones del Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS).

La amalgama dental figura en el PIAS (Capítulo 5) como prestación odontológica cubierta, consolidando su uso en el sistema de salud público y privado. (96, 97)

7.2. Ratificación del Convenio de Minamata

12 de setiembre de 2014 – [Ley N° 19.267](#)

Ratifica el Convenio de Minamata sobre el Mercurio, lo que obliga al país a implementar medidas de reducción y eliminación progresiva de productos con mercurio, incluida la amalgama dental. (67)

7.3. Entrada en vigor del Convenio de Minamata

16 de agosto de 2017

El convenio se vuelve jurídicamente vinculante en Uruguay.

Desde este momento, el país asume compromisos concretos de control del mercurio, entre ellos la gestión de residuos odontológicos y la promoción de alternativas restauradoras libres de mercurio. (66)

7.4. Eliminación de la amalgama del PIAS

2018 – Decreto N° 53/018 (MSP / Poder Ejecutivo)

Modifica el Catálogo de Prestaciones del PIAS, eliminando la prestación “restauraciones con amalgama”. La decisión se basó en el dictamen de expertos de la Universidad de la República, que clasificaron la amalgama como material obsoleto.

Este decreto constituye el hito que marca la salida formal de la amalgama de la práctica odontológica financiada por el SNIS. (99)

7.5. Regulación de residuos con mercurio

2019 – Decreto N° 15/019 (Ministerio de Ambiente / Poder Ejecutivo)

Reglamenta la Ley N° 19.267 y la Ley General de Protección del Ambiente (N° 17.283, arts. 20 y 21). Establece disposiciones para la gestión ambientalmente adecuada de productos y residuos con mercurio, lámparas, termómetros y esfigmomanómetros.

Define obligaciones en materia de almacenamiento, transporte, rotulado y entrega a gestores autorizados. (104)

2018 - 2021 – Guías técnicas del Ministerio de Ambiente

Se publican lineamientos como la Guía para el almacenamiento de residuos con mercurio, que regulan prácticas de embalaje, rotulado y almacenamiento transitorio en instituciones de salud. (59)

7.6. Estrategias nacionales de residuos

2021 – Plan Nacional de Gestión de Residuos (“Uruguay + Circular”)

Es un instrumento de planificación estratégica lanzado por el MA, en el marco de la Ley N° 19.829, con el objetivo de guiar la gestión de residuos del país durante diez años, promoviendo la economía circular, la reducción de residuos y la eliminación de vertederos a cielo abierto. El plan abarca todos los tipos de residuos y el territorio nacional, e incluye objetivos para minimizar la generación, optimizar la recolección y transporte, y valorizar los residuos mediante la reutilización y el reciclaje. Establece un marco estratégico para la gestión integral de residuos, incluyendo residuos peligrosos y sanitarios. Refuerza la coordinación interministerial entre el MSP y el Ministerio de Ambiente para la gestión de residuos con mercurio, asegurando alineación con los compromisos del Convenio de Minamata. (107)

7.7. Cooperación internacional

2023 – Proyecto de Reducción Progresiva de Amalgama Dental GEF-7

Uruguay es seleccionado junto con Senegal y Tailandia para implementar este proyecto internacional liderado por la OMS y el PNUMA. El proyecto tiene como objetivos acelerar la eliminación de la amalgama dental y fortalecer la gestión ambiental de residuos con mercurio, consolidando la transición hacia materiales alternativos. (143, 144, 145, 146)

En síntesis: El marco normativo uruguayo comenzó con la incorporación de la amalgama en el PIAS (2008), pero dio un giro decisivo con la ratificación del Convenio de Minamata (2014) y su entrada en vigor (2017). La eliminación de la amalgama del PIAS (2018) y la regulación de los residuos con mercurio (2019) fueron los hitos clave que consolidaron la

transición, en un proceso complementado por guías técnicas, el Plan Nacional de Gestión de Residuos (2021) y la participación en el proyecto GEF 7 (2023).

8. Factores socioculturales y cambios en la postura de la población

Disminución en la demanda por parte de la población de restauraciones de amalgamas por razones estéticas o temor al mercurio.

El cambio en las expectativas de los pacientes desempeñó también un papel relevante. La demanda creciente de tratamientos estéticos llevó a privilegiar materiales que imitan el color natural del diente frente a la amalgama, de apariencia metálica y poco armónica.

A ello se sumó la percepción social del mercurio como sustancia tóxica y peligrosa, reforzada por campañas de sensibilización y la difusión de estudios científicos sobre su potencial riesgo. De esta manera, la amalgama dejó de ser aceptada por amplios sectores de la población, incluso cuando seguía siendo considerada un material clínicamente efectivo.

9. Publicaciones, guías y otros recursos técnicos

Entre 2016 y 2018, distintas instituciones nacionales generaron un conjunto de informes, guías y materiales técnicos que marcaron un cambio en la forma de abordar el uso de la amalgama dental y la gestión del mercurio en Uruguay.

En octubre de 2016, la Facultad de Odontología de la Universidad de la República elaboró el documento **“Amalgama dental y el control del mercurio”**, publicado en 2017. Este informe donde se estableció una postura institucional clara de desestímulo en el uso de la amalgama y de incorporación de materiales alternativos eficaces. Este informe fue concebido como herramienta de difusión y capacitación, orientada a compatibilizar la salud bucal con el control del mercurio, impulsado por el MVOTMA y en el marco del Proyecto URU/13/G32, en línea con los compromisos asumidos por Uruguay en el marco del Convenio de Minamata.

Este texto integró la historia del uso de la amalgama en Uruguay, revisó la evidencia sobre la toxicidad del mercurio, presentó resultados de concentraciones en portadores de amalgama y reafirmó la necesidad de avanzar hacia su eliminación progresiva.

Destacó la disponibilidad de materiales adhesivos de última generación, el enfoque de la Odontología Mínimamente Invasiva, la disminución de la demanda social de amalgamas por razones estéticas y de seguridad, y la adhesión a las recomendaciones de organismos internacionales como la OMS, FDI, ADA y DINAMA.

El documento señaló que el contexto uruguayo resultaba particularmente favorable para consolidar sustitución progresiva de este material. (25, 55)

Paralelamente, y en estrecha relación con este documento, también en el marco del Proyecto URU/13/G32, en noviembre de 2017, el MVOTMA publicó y difundió la **“Guía para el almacenamiento de residuos con mercurio. Pautas para embalaje, etiquetado y almacenamiento de mercurio y sus desechos en Uruguay”**. El objetivo de esta es generar pautas específicas sobre el almacenamiento y manejo de residuos con contenido de mercurio al final de su vida útil. El alcance de esta guía comprende: tubos fluorescentes, lámparas compactas (CFL), lámparas de alumbrado público (alta descarga - HID), termómetros usados o productos fuera de especificación, esfigmomanómetros y amalgamas dentales. Los sectores generadores objeto son: hospitalario/sanitario, centros

educativos, comerciales, unidades conjuntas residenciales, intendencias, organismos públicos. (55, 59)

Estos materiales consolidaron un marco técnico-operativo que permitió aplicar prácticas seguras y alineadas con los compromisos internacionales. Fortalecieron la formación profesional, la sensibilización social y la capacidad técnica para enfrentar la problemática del mercurio en odontología, consolidando un cambio de paradigma en la práctica clínica y en la política pública nacional. El aporte de fundamentos técnicos, clínicos y sociales marcó un punto de inflexión para acelerar la sustitución de la amalgama dental y garantizar una gestión responsable de los residuos con mercurio.

10. Capacidad para gestionar los residuos con mercurio

En el marco del **Proyecto URU/13/G32**, Uruguay incorporó una tecnología de avanzada para la gestión de residuos que contienen mercurio. Como resultado de este proceso, en enero de 2020 arribó al país una planta de tratamiento especializada, destinada a asegurar un manejo ambientalmente seguro de estos desechos y a fortalecer las capacidades nacionales en la materia. (55, 147)



Figura 19. Planta de tratamiento de residuos con mercurio (previo a su instalación)

Fuente: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/noticias/nueva-planta-tratamiento-residuos-mercurio>

6.4.5.- LÍNEA DE TIEMPO

La evolución del uso de la amalgama dental en Uruguay refleja un proceso gradual influenciado por factores académicos, clínicos, normativos, técnicos y tecnológicos, socioculturales, económicos y ambientales. A lo largo de las últimas décadas se registraron hitos clave que marcaron el tránsito desde su incorporación y amplia utilización, hasta su progresivo desestímulo y sustitución por materiales alternativos. La siguiente línea de tiempo sintetiza los principales acontecimientos que incidieron en este proceso y que acompañaron los compromisos asumidos por el país en el marco del Convenio de Minamata sobre el Mercurio.

Tabla 12. Evolución del uso y desuso de la amalgama dental en Uruguay: hitos académicos, normativos, clínicos, tecnológicos, económicos, socioculturales y ambientales

Amalgama Dental: Hitos en Uruguay		
1950 2000	UY/M	Uso predominante en el sistema público y privado, y formación académica.
2000	UY/FO	Incorporación de recomendaciones para reducir el uso de amalgama, promover cápsulas predosificadas. Incorporación progresiva de resinas y ionómeros como primera opción en la enseñanza clínica. Consideraciones especiales para niños y embarazadas.
	UY	Comienzo de disminución del uso en Uruguay.
	OMS	Clasifica a la enfermedad caries dental como una enfermedad crónica no transmisible (ENT).
2007	UY/FO	Jornadas institucionales “Perspectivas futuras en el uso de la amalgama” – fortalecimiento del debate académico-clínico sobre alternativas al mercurio, se consolidan líneas de trabajo.
2008 2011	UY/FO	Reducción gradual a nivel académico de la enseñanza teórico-práctica de la amalgama dental.
2008	UY/GUB	Decreto N° 465/008 del Poder Ejecutivo. Aprobación de los Programas Integrales de Salud y Catálogo de prestaciones del Sistema Nacional Integrado de Salud.
2009	M	Comienzo de proceso de revisión crítica sobre la seguridad y sostenibilidad de la amalgama, tanto desde el punto de vista de la salud como del ambiente.
	OMS	Informe: “Future Use of Materials for Dental Restoration”.
2010 2011	UY/FO	Primer Relevamiento Nacional en Salud Bucal.
	UY/MA	Inventario de liberaciones de mercurio.
2013	M	10 de octubre, Kumamoto, Japón. Conferencia de Plenipotenciarios para la adopción del Convenio de Minamata sobre el Mercurio.
	UY/MA/FO	Proyecto URU/13/G32 sobre gestión ambiental del mercurio.
		Retiro paulatino de los consultorios odontológicos. Eliminación de la enseñanza práctica, preclínica y clínica, de la amalgama dental manteniéndose su enseñanza teórica (para el conocimiento del material, indicaciones y riesgos del manejo mercurial y los protocolos existentes para reparaciones y remociones).

2014	UY/GUB	12 de setiembre. Ley N° 19.267 – Ratificación del Convenio de Minamata por Uruguay.
2015	UY/REG	8 de octubre. Taller: “Salud en la implementación del Convenio de Minamata. Declaración de Montevideo”.
2016 2017	UY/FO	Elaboración del informe: “Amalgama dental y el control del Mercurio”, estableciendo posición institucional de desestímulo del uso.
2016 2018	UY/MA	Estudio: “Nivel medio de mercurio en mujeres embarazadas y recién nacidos, Uruguay”.
2017	M	16 de agosto - Entrada en vigor del Convenio de Minamata.
	UY/MA/FO	24 – 28 de octubre. Primer Congreso internacional de la Facultad de Odontología (CIFO). Encuesta del MA dirigida a profesionales.
		Noviembre. Publicación de documento: ‘Guía para el almacenamiento de residuos con mercurio’. MVOTMA.
2018	UY/GUB	Decreto N° 53/018 del Poder Ejecutivo. Declaración de la amalgama como material obsoleto y su eliminación del PIAS.
2019	UY/GUB	23 de enero. Decreto N° 15/2019 del Poder Ejecutivo. Implementación de controles estrictos sobre la importación de productos que contienen mercurio, como lámparas y termómetros.
2020	OMS/UY	Participación en el Proyecto internacional de Reducción de Amalgama GEF 7. Etapa pre-proyecto.
	UY/MA	Planta de tratamiento de residuos con mercurio. (Proyecto URU/13/G32).
2021	FDI	Refiere prevención de las políticas de la asociación dental y plantea un abordaje preventivo del control de la enfermedad bucal, promoviendo el uso de la odontología mínimamente invasiva.
	OMS	Consejo Ejecutivo de la OMS (48ª reunión) propone cambiar el enfoque exclusivamente curativo por estrategias preventivas basadas en la identificación temprana de riesgos, con una atención inclusiva e integral.
2023	OMS/UY	Dominio de materiales alternativos en la práctica clínica.
		1º de marzo. Comienzo oficial del Proyecto de Reducción de la Amalgama Dental GEF 7 en Uruguay.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información recabada. Setiembre 2025.

A continuación se ilustra de manera gráfica la información presentada en la tabla previa.

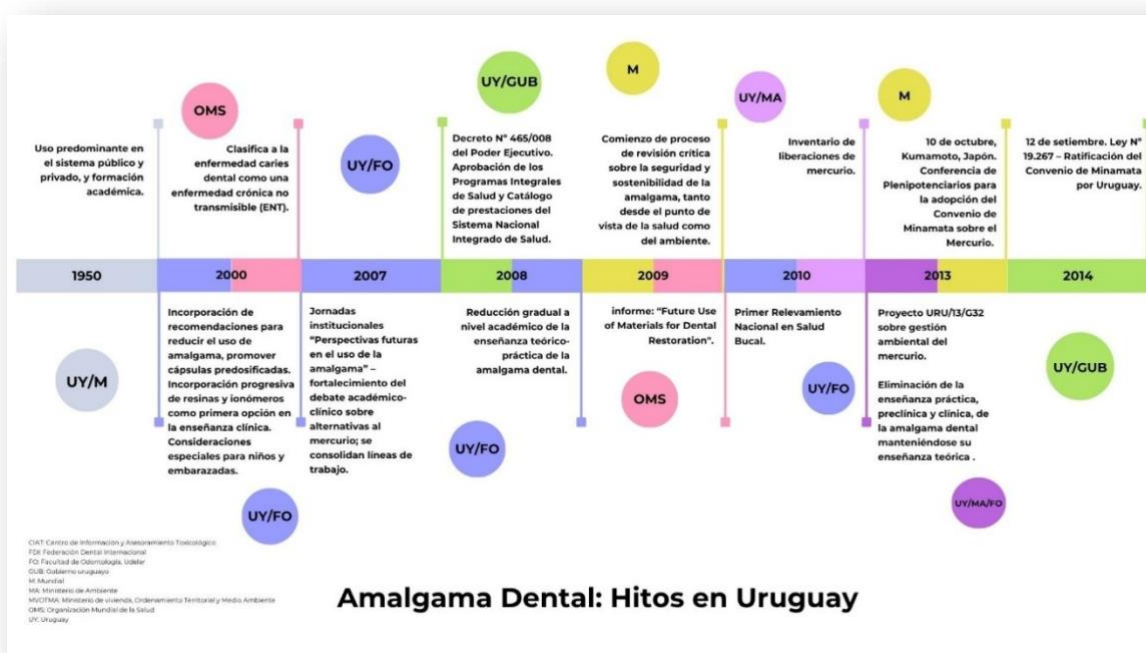


Figura 20. Línea de tiempo que ilustra la historia de la amalgama en el Uruguay. 1950 – 2014

Fuente: Elaboración propia a partir de la información recabada. Setiembre 2025.

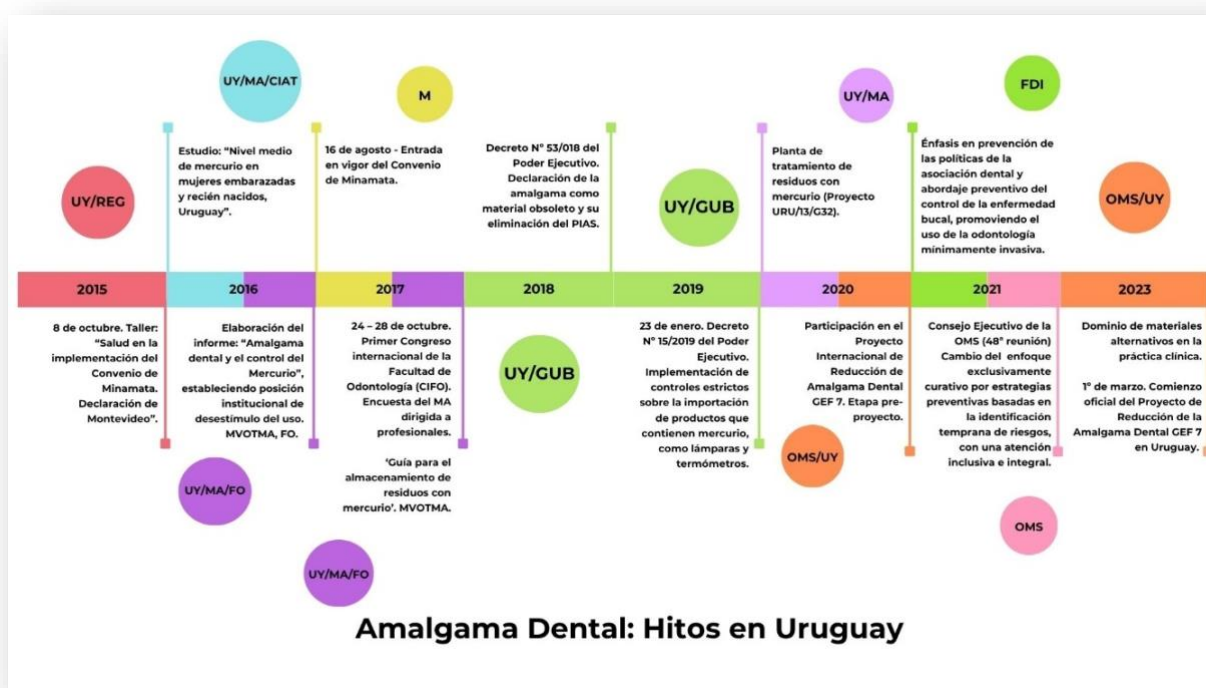


Figura 21. Línea de tiempo que ilustra la historia de la amalgama en el Uruguay. 2015 – 2023

Fuente: Elaboración propia a partir de la información recabada. Setiembre 2025.

6.4.6.- CONCLUSIONES

La evolución del uso de la amalgama dental en Uruguay constituye un proceso complejo en el que convergen factores científicos, ambientales, políticos, académicos y sociales. Durante gran parte del siglo XX la amalgama ocupó un lugar central en la práctica odontológica, pero en las últimas décadas su utilización ha experimentado un marcado retroceso, en sintonía con los compromisos internacionales, la evidencia científica sobre los riesgos del mercurio y las transformaciones en la profesión.

El tránsito hacia la eliminación progresiva de la amalgama se explica por la interacción de distintos elementos. En el plano internacional, la adhesión de Uruguay al Convenio de Minamata sobre el Mercurio marcó un hito decisivo que orientó la normativa nacional, incluyendo la exclusión de la amalgama del Plan Integral de Atención en Salud (PIAS) y la aprobación de regulaciones específicas para la gestión de residuos con mercurio. En el ámbito académico, la Facultad de Odontología de la Universidad de la República adoptó en 2016 una postura institucional explícita de desestímulo de su uso y de incorporación plena de materiales alternativos, fundamentada en la existencia de un contexto nacional favorable —con disponibilidad de insumos, equipamiento y formación profesional adecuados— y en un cambio de paradigma hacia la odontología preventiva, adhesiva y mínimamente invasiva.

El informe institucional elaborado en 2016 y difundido en 2017, en conjunto con el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), sintetizó los argumentos científicos y clínicos que respaldan esta transformación. Entre ellos se destacan: la aparición de materiales adhesivos estéticos de última generación que ofrecen soluciones eficaces y más conservadoras; la disminución en la demanda de restauraciones con amalgama por parte de la población, motivada por razones estéticas y sanitarias; y la convergencia con las recomendaciones de organismos internacionales como la OMS, la FDI, la ADA y la propia DINAMA, que promueven la sustitución gradual del material. (25, 62, 70, 72, 74, 76, 138, 139)

En este proceso también incidieron las acciones operativas y técnicas desarrolladas entre 2016 y 2018, con la elaboración de guías y materiales de difusión sobre el manejo seguro de residuos con mercurio, impulsados por el Ministerio de Ambiente, los que brindaron respaldo técnico a la transición, complementando la dimensión normativa y académica. (59)

En conjunto, la trayectoria uruguaya constituye un ejemplo de cómo la evidencia científica, la conciencia ambiental, la formación académica y las decisiones políticas pueden confluir para transformar una práctica clínica históricamente arraigada. Actualmente, el país se encuentra en una etapa avanzada de transición hacia una odontología más segura, sostenible y moderna, posicionándose como referente regional en la eliminación progresiva del mercurio en salud bucal.

6.5.- EXISTENCIA – INVENTARIOS - ENCUESTAS SOBRE EL USO DE AMALGAMAS, EXISTENCIA DE RESIDUOS DERIVADOS, Y ACCESO/USO DE MATERIALES ALTERNATIVOS

Como ya fue mencionado previamente, en Uruguay, la amalgama dental dejó de utilizarse en las universidades desde 2013, según la información recabada en los centros de formación terciaria en Odontología. En el sector público, su uso se suspendió aproximadamente en 2018. El país no produce ni importa amalgama dental actualmente;

sin embargo, algunos odontólogos aún la emplean, ya que es posible acceder al material a través de casas dentales que mantienen existencias provenientes de importaciones previas. También conocemos que hay disponibilidad de materiales alternativos en varios niveles de atención odontológica.

Hay información al respecto que no está disponible a nivel público, como por ejemplo cantidades de restauraciones a nivel nacional, costos institucionales en restauraciones dentales, cantidad de pacientes que cuentan con amalgamas, aspectos de comercio, etc.

Para acceder a información de primera mano de profesionales odontológicos y para ampliar la información recabada se elaboraron encuestas tanto sobre las amalgamas como sobre los materiales de restauración alternativos.

6.5.1.- OBJETIVO

Realizar un diagnóstico de situación cualitativo y cuantitativo a nivel país sobre el **uso de la amalgama y de los residuos de y con mercurio generados** a partir de éste, así como de los **materiales de restauración sin mercurio**. Asimismo, pretende identificar la ubicación y distribución de los mencionados residuos.

6.5.2.- IMPORTANCIA / JUSTIFICACIÓN DEL USO DE ESTAS HERRAMIENTAS

Dada la escasa y, en muchos casos, desactualizada información disponible en las instituciones de salud sobre varios de los aspectos necesarios para elaborar el referido diagnóstico de situación, se diseñaron estas herramientas con el propósito de alcanzar a un mayor número de profesionales de la salud bucal, incluyendo a quienes ejercen de forma independiente, donde el acceso resulta aún más complejo. Estos cuestionarios permiten caracterizar las prácticas vinculadas al uso de materiales de restauración en los consultorios odontológicos. En particular, el cuestionario sobre amalgamas y sus residuos constituye una valiosa fuente de información para elaborar un mapeo geográfico de dichos desechos, insumo clave para el diseño de un plan de gestión y recolección.

6.5.3.- METODOLOGÍA

Para llevar a cabo este relevamiento las herramientas utilizadas fueron 2 CUESTIONARIOS (uno sobre amalgamas y otro sobre biomateriales) elaborados específicamente con este propósito. Ver Anexos I y II.

FORMATOS: se utilizaron 2 tipos: documentos Word editables con restricciones y documentos Google forms.

CANALES DE COMUNICACIÓN: a través de correo electrónico y por WhatsApp. Se contó con el apoyo del MSP a través de DIGESA, de RedDentis, de la Asociación de odontólogos del Uruguay (AOU), de las facultades de odontología de Udelar y de la Universidad Católica del Uruguay (UCU), Federación de Odontólogos del Interior (FODI), para su distribución.

ALCANCE/PÚBLICO OBJETIVO: a nivel país, abarcando todo el territorio nacional. Se intentó llegar a la mayor cantidad posible de profesionales nacionales de la salud bucal (odontólogos, higienistas y asistentes), instituciones de salud y establecimientos que incluyan la asistencia en salud bucal, tanto a nivel público como privado. Dirigido a todos los odontólogos dependientes y en ejercicio libre de la profesión. Integrantes del SNIS, de

cooperativas odontológicas, afiliados a la AOU, a RedDentis, a la FODI, pertenecientes a la academia, etc.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

Dada la baja tasa de respuesta obtenida inicialmente, se planteó una estrategia de refuerzo de acciones para lograr una mayor adhesión a la propuesta. Para ello se implementaron las siguientes actividades:

- En el Taller de avance del proyecto (además de jornada de capacitación y sensibilización), en julio de 2024, además de explicar y enfatizar en la importancia de contar con esta información, se colocaron etiquetas con códigos QR en las carpetas distribuidas para acceder fácilmente a los Google forms.
- Se realizaron visitas de campo a diversos centros de salud con consultorios odontológicos en distintas regiones del país. Durante estas instancias se llevaron a cabo talleres de capacitación y sensibilización en modalidad híbrida, con el objetivo de involucrar a los odontólogos de esas zonas y motivarlos a colaborar tanto en la respuesta a los cuestionarios como en el plan de recolección de residuos.

CONTENIDO:

El **cuestionario sobre amalgama** recabó información a nivel nacional acerca de su uso y disponibilidad, así como de los **residuos de y con mercurio** (ver descripción en Anexo 3) generados y de los protocolos de gestión aplicados en los consultorios odontológicos.

Por su parte, el **cuestionario sobre materiales de restauración** indagó acerca del uso, discriminado por tipo, cantidad y distribución de dichos materiales en el país, así como de la existencia de protocolos de gestión de residuos en los consultorios. Además, incluyó un componente de análisis de género, considerando tanto a los profesionales de la odontología como a los pacientes.

ANÁLISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS:

- Recepción y análisis preliminar de respuestas. Cuando se consideró necesario aclarar algunas respuestas se realizaron comunicaciones vía correo electrónico y/o telefónica.
- Ante la falta de información precisa en las respuestas de los cuestionarios sobre amalgama —particularmente en lo referente al tipo y la cantidad de residuos— se llevó a cabo un trabajo de investigación complementario para precisar estos datos. Para ello, se estableció comunicación individual con cada uno de los participantes, solicitando fotografías, una descripción más detallada de las condiciones de almacenamiento, así como una estimación del peso y del volumen de los residuos, información indispensable para planificar su recolección.

6.5.4.- RESULTADOS Y CONSIDERACIONES FINALES

Se presentan de manera separada para cada cuestionario.

A. AMALGAMAS: USO Y EXISTENCIA DE RESIDUOS DERIVADOS

RESULTADOS

Se obtuvieron 171 respuestas al cuestionario. Las respuestas son realizadas por proveedores de servicios odontológicos: profesionales que representan distintas instituciones o se representan a sí mismos (es decir que refieren el uso y existencia de amalgamas y sus residuos en los consultorios en los que trabajan).

A.1. DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE INSTITUCIÓN Y PROCEDENCIA GEOGRÁFICA

Uruguay cuenta con 19 departamentos o divisiones político-geográficas. Se obtuvieron respuestas de 14 de ellos.

Más de la mitad de las respuestas provienen de Montevideo, de éstas la mayoría brindadas por odontólogos en ejercicio libre de la profesión.

Se entiende por:

- *Prestadores públicos*: los centros de salud de la Administración de Servicios de Salud del Estado (ASSE) incluyendo hospitales departamentales y centros de primer nivel de atención - Red de Atención Metropolitana (RAP). ASSE es el mayor prestador de salud pública del Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS) y articula con las policlínicas de las intendencias departamentales. Para el caso del cuestionario se obtuvieron respuestas solamente de la Intendencia de Montevideo (IM).
- *Prestadores privados*: las instituciones de atención médica colectiva – prestadores privados del SNIS; las cooperativas y clínicas odontológicas privadas.
- *Profesionales independientes* (si bien también son privados los consideramos aparte) – son odontólogos en el ejercicio libre de la profesión.

A continuación, la Tabla 13 muestra la distribución por departamento de los participantes de la encuesta: públicos, privados o profesionales independientes.

Tabla 13. Procedencia de los proveedores de servicios odontológicos que contestaron el cuestionario de amalgama

Departamento	Prestadores			Totales
	públicos	privados	particulares	
Artigas	1			1
Canelones	17	1	4	22
Cerro Largo	1	1		2
Durazno		2		2
Florida			1	1
Maldonado	4	2	2	8
Montevideo	22	7	72	101
Río Negro	3	1	1	5
Rivera	8		1	9
Rocha	2	1	3	6
Salto	2	1	1	4
Soriano			7	7
Tacuarembó		1	1	2
Treinta y tres	1			1
Totales	61	17	93	171

14 departamentos

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de los cuestionarios. Setiembre 2025.

A.2. DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO DE QUIEN RESPONDE

(Se refiere a la persona responsable de contestar el cuestionario.)

Como se ha visto en otros documentos generados en el marco del proyecto, hay una clara feminización de los profesionales de la salud bucal, lo que se refleja en quienes contestaron esta encuesta. El 74,7 % son mujeres. Cabe aclarar que en la pregunta se incluyó la posibilidad de contestar otra opción que no fuera sólo hombre o mujer.

A.3. USO DE LA AMALGAMA DENTAL

Solamente 2 de los 171 proveedores de servicios odontológicos que contestaron el cuestionario utilizan amalgama dental actualmente en su consultorio. Ambos son profesionales independientes de Montevideo. Uno solo de ellos cuenta con stock para la elaboración de amalgamas, sin descripción de tipo ni cantidad.

A.4. CESE DE USO DE LA AMALGAMA DENTAL

Las respuestas muestran una gran variabilidad.

Analizándolas y normativizándolas (se presentaron en varios formatos diferentes) se identificaron los siguientes patrones:

- Hay una tendencia general de abandono progresivo con un amplio rango de abandono desde los 90 hasta el 2023.
- Varios proveedores de servicios odontológicos reportaron abandono temprano del uso con fechas anteriores al 2000.

- Durante la década de 2000 se observa la mayor concentración de instituciones que dejaron de usarla (2000–2009). En la década de 2010 se consolida su desuso en la mayoría de los centros. A partir de 2020, los reportes de uso son muy escasos o nulos.
- La información brindada es muy heterogénea: algunos profesionales recuerdan con precisión la fecha de abandono (mes/año), otros solo refieren estimaciones (“hace 10 años”, “más de 20 años”), un grupo significativo dice “no lo sé” o “nunca la utilicé” o “solo la usé en facultad”.
- Esto indica que la amalgama ya no estaba presente al momento de su inserción laboral o incluso en su formación, lo que coincide con cambios en la formación y en la práctica Profesional, confirmando el recambio de materiales restauradores impactando en la enseñanza universitaria y en la práctica clínica.

A.5. EXISTENCIA DE AMALGAMA DENTAL = “STOCK”

Del total de los proveedores de servicios odontológicos el 21 % cuenta con stock de insumos para la elaboración de amalgamas.

Cuando hablamos de stock de amalgama nos referimos a los insumos – componentes para la realización de éstas, ya sea: mercurio líquido en frascos, cápsulas predosificadas, avíos. Muchas de las repuestas mencionaron la existencia de mercurio a granel. En el Anexo 3 se explica en qué consiste cada uno de este tipo de insumos.

RESPUESTAS OBTENIDAS:

Las respuestas recibidas son muy heterogéneas (a pesar de que se especificó cómo contestarla) en forma de redacción, en unidades (gramos, kilogramos, onzas, frascos, avíos, cápsulas, etc.), y en contenido (algunos dicen “no”, otros “no sé”, otros sí especifican peso o presentación).

- En cuanto la forma de stock referida hay un predominio absoluto del formato a granel (más del 80% de las respuestas). Hay una escasa presencia de cápsulas. Esto puede sugerir que la transición hacia las cápsulas fue limitada en los proveedores de servicios odontológicos encuestados, o que directamente se dejó de realizar amalgamas antes de cambiar por cápsulas.
- Las cantidades referidas son muy variables, desde 5 hasta 600 g. La mayoría de los proveedores de servicios odontológicos tienen remanentes mínimos (5 – 50 g) y otros conservan grandes cantidades (500 – 600 g).
- Algunos desconocen si tienen amalgama.

Dado que el 98,8 % negó el uso actual de amalgama debemos considerar estos stocks como residuos (salvo 1 caso en el que posteriormente se constituye como residuo también).

Tabla 14. Cantidades de stocks de amalgamas, valores encontrados

Resumen estadístico de las cantidades numéricas	
Mínimo	5 g
Máximo	600 g
Mediana	25 g
Media	108 g

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de los cuestionarios. Setiembre 2025.
Respuestas con dato numérico: 21

Por otro lado, si bien se realizaron 2 preguntas diferenciadas, una sobre el stock de amalgama (Tabla15) y otra sobre los residuos de mercurio (Gráfico 1) no quedó claro en todos los casos, por ejemplo, considerándose por parte de algunos, el mercurio líquido tanto como stock como como residuo. Por lo tanto se decide unificar ambas respuestas considerándolas como residuos de mercurio, apoyado además en la disuasión de su uso debida a la difusión de este proyecto y sus actividades de capacitación y sensibilización. Además de contar en el futuro con una normativa que dificultará la realización de amalgamas.

A.6. EXISTENCIA DE RESIDUOS DE Y CON MERCURIO

Dada la variabilidad en la respuestas y la necesidad de una mayor precisión de las cantidades se realizó un intercambio telefónico con los responsables del llenado del cuestionario. Se ajustaron las cantidades de mercurio líquido y de residuos. Estos valores ajustados que surgen a partir del cuestionario son los que se tienen en cuenta a continuación. Más adelante se presentan los totales de residuos que surgen de la sumatoria de los resultados del cuestionario más otras acciones.

De las 171 respuestas recibidas en este cuestionario, en 28 de ellas se identificaron residuos de y con mercurio provenientes de las amalgamas. Estas respuestas provinieron de 9 departamentos: Montevideo (capital del país) y Canelones al sur; Rivera al norte; Artigas; Salto, Soriano y Río Negro en el litoral oeste; Maldonado y Rocha en el este.

En estos departamentos se identificaron residuos tanto a nivel público como particular, y en 1 caso a nivel privado mutual. 5 de los 14 departamentos que respondieron no contaban con residuos.

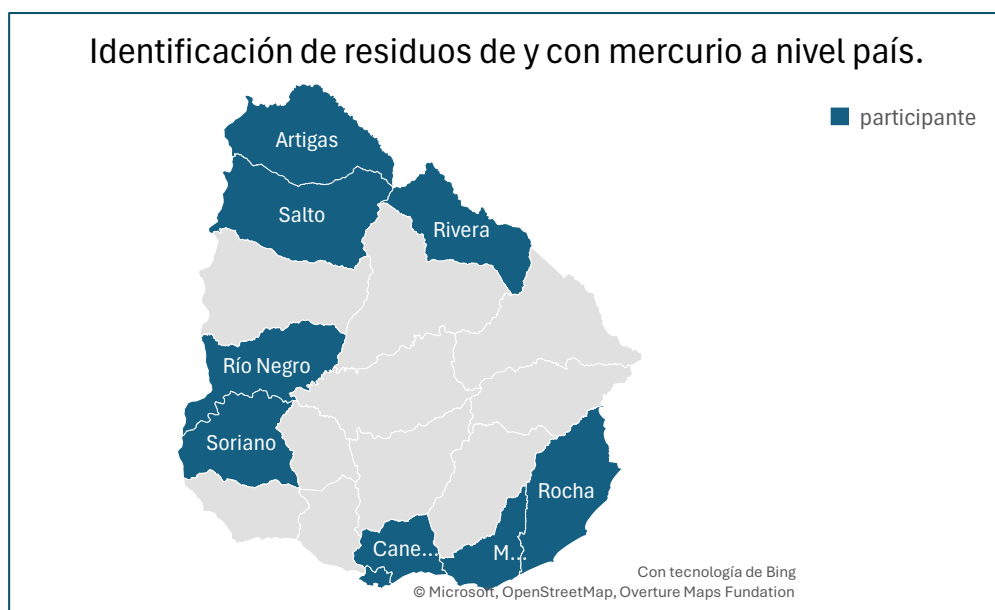


Figura 22. Departamentos con residuos de y con mercurio

Representación de la distribución geográfica de aquellos departamentos que poseen centros odontológicos con residuos. Datos aportados por las respuestas al cuestionario.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de los cuestionarios. Setiembre 2025.

Tabla 15. Cantidades totales de tipo de residuos por departamento

Departamento	Mercurio líquido (g)	Residuos con mercurio (g)	Totales por departamento
Montevideo	32.600	9140	42.630
Artigas	800	180	980
Río Negro	770	0	770
Salto	600	5	605
Rivera	230	108	338
Maldonado	225	0	225
Rocha	10	2	12
Soriano	150	20	170
Canelones	310	35	345
Totales	36.295	9.780	46.075

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de los cuestionarios. Setiembre 2025.

Como se puede ver en la tabla contamos con 46 kg de residuos de y con mercurio con una gran cantidad de mercurio líquido. Montevideo es el que posee la mayor cantidad de residuos con una amplia diferencia con respecto a los demás. Cabe destacar que los 30 kg de mercurio líquido que se registran en un centro del sector público de Montevideo, en realidad pertenecen a la IM que previamente los había centralizado a partir de distintos consultorios de sus policlínicas. La Facultad de Odontología de Udelar aportó 1 kg de mercurio líquido y 7 kg de residuos con mercurio. Se observa que la predominancia del mercurio líquido a nivel global también se refleja en la distribución por departamento.

Tabla 16. Cantidades totales de tipo de residuos por sector

	PARTICULAR	PÚBLICO	PRIVADO	TOTALES
Mercurio líquido (g)	615	34.980	100	35.695
Residuos con mercurio (g)	107	9.383	0	9.490
TOTALES	722	44.363	100	45.185

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de los cuestionarios. Setiembre 2025.

La mayor cantidad de residuos proviene del sector público.

Almacenamiento de los residuos con mercurio

En la encuesta realizada, se consultó a las instituciones sobre las condiciones de almacenamiento de los residuos con mercurio. Las respuestas obtenidas muestran una gran heterogeneidad en las prácticas adoptadas. Algunos proveedores de servicios odontológicos señalaron que los residuos se encuentran almacenados en frascos de vidrio o plástico, generalmente cerrados de forma hermética. Otros indicaron que utilizan

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de los cuestionarios. Setiembre 2025.

envases específicos, tales como recipientes de seguridad o cápsulas selladas. También se reportó el uso de contenedores plásticos de uso general, en algunos casos con agua en su interior para reducir la liberación de vapores.

Por otro lado, varias respuestas reflejan la ausencia de protocolos formales: los residuos permanecen guardados en lugares improvisados, sin rotulación ni medidas de seguridad adecuadas. En ciertos departamentos se informó directamente la inexistencia de residuos almacenados, en línea con el proceso de desuso de la amalgama dental.

Descarte de piezas dentarias con amalgamas dentales

Sólo el 8,2 % de los encuestados utilizan un protocolo de gestión diferente para los residuos de piezas dentales con amalgamas o restos de amalgamas.

La mayoría las descarta en las bolsas de residuos biológicos y en muchos casos estas son recogidas por empresas privadas. Algunos las han descartado en los recipientes para cortopunzantes.

Protocolo de recolección ante accidentes o derrames de mercurio provenientes de las amalgamas

Solamente 4 de los 166 que respondieron esta pregunta cuentan con este tipo de protocolos. Esto era esperable ya que al dejar de utilizarse la amalgama no ocurren habitualmente accidentes. Podría ocurrir, sin embargo, con el mercurio líquido almacenado que muchas veces no se encuentra en las condiciones adecuadas de almacenamiento. Dado que este mercurio es recogido en breve en el marco del proyecto, no se considera relevante contar con ello en este momento.

A.7. EXISTENCIA DE PROTOCOLO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Poco más de la mitad de los proveedores de servicios odontológicos cuentan con protocolos de residuos peligrosos, o esto es lo que identifican los responsables del llenado de este cuestionario.

Reportan que los residuos peligrosos, especialmente los cortopunzantes y contaminados, se manejan siguiendo prácticas relativamente estandarizadas.

Podemos resumir las respuestas en este esquema (no quiere decir que todas las instituciones o profesionales cumplan con todos los pasos pero la mayoría lo hace):

1) Separación y clasificación en origen

Residuos cortopunzantes (agujas, bisturís, catéteres): se colocan en tarrinas o contenedores rígidos tipo Descartex.

Residuos biológicos y contaminados: se disponen en bolsas rojas debidamente identificadas.

Residuos comunes: en bolsas negras o recipientes diferenciados.

2) Almacenamiento transitorio

Los residuos embolsados o en tarrinas se guardan en cubetas/tarrinas cerradas, ubicadas en lugares designados dentro de la institución.

Todo debe estar rotulado, precintado y en recipientes adecuados.

3) Gestión institucional y recolección externa

En la mayoría de los casos, la institución se encarga de la primera etapa (clasificación, embolsado, almacenamiento).

Posteriormente, una empresa contratada (ej. Aborgama, Ecotecno, Olecar, Trenal, entre otras) realiza la recolección y disposición final.

El destino final más reportado es la incineración o tratamiento especializado.

Responsables: el manejo puede estar a cargo de personal auxiliar de servicio, del área de residuos de la institución, o de profesionales responsables (ej. químico del hospital).

Normativa y protocolos: varias instituciones mencionan seguir los protocolos de residuos biológicos del MSP. Algunas reportaron estar en proceso de elaborar guías internas para la gestión de estos residuos.

A.8. COMENTARIOS DE LOS RESPONSABLES EN CONTESTAR EL CUESTIONARIO

Muchos profesionales jóvenes nunca llegaron a utilizar amalgama fuera del ámbito académico, mientras que quienes ejercieron en décadas anteriores relatan su uso frecuente.

Varios odontólogos conservan mercurio o amalgamas guardadas en consultorios sin saber cómo eliminarlos, otros los desechan junto con residuos hospitalarios peligrosos y algunos solicitan orientación sobre protocolos específicos para la remoción y disposición final.

Se valora positivamente la visibilización del tema y el proyecto de reducción de amalgamas, destacando la importancia de proteger la salud y el medio ambiente.

También se plantea la necesidad de que el MSP establezca protocolos claros y accesibles, así como de reforzar la enseñanza de este capítulo como parte de la historia de la odontología, más que como práctica vigente.

CONSIDERACIONES FINALES

A pesar de un fuerte trabajo de difusión, se obtuvo poca cantidad de respuestas de ambos cuestionarios, con una gran diferencia a favor del de amalgamas. Esto puede relacionarse al hecho de que la identificación de los residuos de y con mercurio facilitaba el acceso a la recolección de estos, lo que fue de interés de varios de los participantes.

Dado este bajo número de respuestas debemos decir que estos cuestionarios no representan una muestra representativa de los proveedores de servicios odontológicos a nivel país (solamente teniendo en cuenta a los doctores en odontología contamos con 4.000 profesionales) por lo que las consideraciones realizadas al respecto son fundamentalmente descriptivas. De todas formas se alinean con la información obtenida desde otras fuentes con respecto al tema (evaluaciones y resoluciones académicas, resoluciones normativas, cambios en los programas de salud bucal, disponibilidad de materiales, etc.).

En la actualidad la amalgama prácticamente no se usa, y aparece más como un recuerdo del pasado formativo que como práctica vigente. Es frecuente que los profesionales refieran no haberla usado nunca. Las respuestas muestran que el uso de amalgama en los consultorios odontológicos del país ha disminuido progresivamente desde la década de 1990, con un abandono masivo en los años 2000 y una consolidación de su desuso en la década de 2010. Como veremos más adelante, esto está en sintonía con hitos nacionales en la historia de la amalgama. La transición no fue uniforme: algunas instituciones dejaron de utilizarla tempranamente, mientras que otras lo hicieron recién en la última década.

Estos resultados reflejan tanto los cambios en la disponibilidad de materiales restauradores como en la enseñanza universitaria y la práctica clínica.

El mayor aporte de este cuestionario es que brindó información de base que permitió cuantificar y mapear los residuos de y con mercurio para poder diseñar estrategias eficaces para su gestión segura, y facilitar su posterior recolección y disposición adecuada.

La falta de registros oficiales obliga a reconstruir la historia a partir de testimonios, lo que genera datos dispersos pero valiosos para mapear la transición.

Las $\frac{3}{4}$ partes de quienes contestaron el cuestionario son mujeres, lo que refleja una feminización de los profesionales de la salud bucal, como ya ha sido descrito en otros documentos generados en el marco del proyecto.

A pesar del desuso de la amalgama, se encontraron 45 kg de residuos de y con mercurio distribuidos en 28 proveedores de servicios odontológicos de 9 departamentos del país. El hecho de que 5 de los 14 departamentos que respondieron no registraran residuos se alinea con el proceso histórico de desuso de la amalgama.

La gran mayoría de los residuos de y con mercurio se concentra en Montevideo. Esto puede deberse a varias razones: en primer lugar, como ya fuera explicado, Montevideo cuenta con 2 proveedores de servicio odontológico en situaciones particulares: uno, público, en el que se concentraron los residuos de varios centros de primer nivel de atención; otro, la academia, en que se asiste una considerable cantidad de población. Por otro lado, la mitad de la población se encuentra en la capital. Finalmente, la difusión de la información es más fácil y directa, con la ayuda de múltiples instituciones y actores clave, lo que favorece la participación en el proyecto.

Si tenemos en cuenta aquellos otros departamentos que refirieron contar con residuos, podemos observar que 6 tienen acceso a los países limítrofes, tanto en zona de frontera seca como con acceso por puente. Esto puede tener alguna injerencia en la oferta de adquirir insumos para la elaboración de amalgama. Por otro lado algunos de estos departamentos también recibieron sensibilización y capacitación directa sobre el proyecto por parte del equipo de trabajo de este.

En cuanto a los tipos de residuos encontrados predomina ampliamente el mercurio líquido tanto a nivel país como a su distribución por departamento y por sector (público, privado, particular). Esto podría deberse a varios factores combinados:

- *Prácticas históricas / reducción temprana del uso clínico:* durante décadas el mercurio líquido se adquiría y almacenaba en frascos para preparar amalgamas de forma manual, antes de que se generalizara el uso de cápsulas predosificadas. En la transición hacia materiales alternativos (resinas, ionómeros, otros), se dejó de utilizar el mercurio en la práctica diaria. Es probable que parte de ese stock haya quedado guardado sin usarse ni tratarse/disponerse.
- *Acumulación por falta de protocolos de disposición:* al no existir, o no ser claros, o no tener fácil acceso a los mecanismos de recolección y eliminación segura, muchos profesionales e instituciones optaron por conservar el mercurio líquido en lugar de desecharlo.
- Si bien aún existen profesionales que no tienen una real conciencia de los riesgos a la salud y/o al ambiente ocasionados por el mercurio, hay una *mayor visibilidad en comparación con otros residuos:* el mercurio líquido es más fácilmente identificable

como material peligroso, a diferencia de restos de amalgamas o piezas dentarias con obturaciones, que muchas veces se mezclan con residuos hospitalarios comunes.

Hay una escasa presencia de cápsulas. Esto puede sugerir que la transición hacia las cápsulas fue limitada en los proveedores de servicios odontológicos encuestados, o que directamente se dejó de realizar amalgamas antes de cambiar por cápsulas.

Considerando los sectores de procedencia de las respuestas obtenidas: sector público, privado o particular, las mayores cifras vienen del sector público. donde la atención de pacientes es mayor. Dada la cantidad de odontólogos a nivel país (4.975 afiliados a la Caja de Jubilaciones y Pensiones Profesionales – Censo 2023) podría esperarse una mayor cifra del sector particular, pero es difícil la llegada de la comunicación a este sector. (7, 9)

En cuanto a protocolos de gestión de residuos las respuestas obtenidas permiten delinear un esquema general de gestión: separación y clasificación en origen, almacenamiento transitorio, gestión institucional y recolección externa. Varios proveedores de servicios odontológicos mencionan seguir los protocolos de residuos biológicos del MSP. Existe un grado importante de estandarización en la gestión de residuos peligrosos (especialmente cortopunzantes y contaminados). Sin embargo, solo un poco más de la mitad cuentan con protocolos de gestión de residuos peligrosos. Esto es una brecha significativa, dado que la normativa nacional vigente exige que todas las instituciones dispongan de protocolos adecuados. La dependencia de empresas externas para la disposición final asegura un tratamiento especializado, pero también genera cierta vulnerabilidad logística. La falta de guías internas en varias instituciones refleja la necesidad de una mayor homogeneidad y alineación con la normativa.

Solamente 4 de los 166 que respondieron esta pregunta cuentan protocolos ante derrames o accidentes con mercurio. Esto era esperable ya que al dejar de utilizarse la amalgama no ocurren habitualmente accidentes. Podría ocurrir, sin embargo, con el mercurio líquido almacenado, que muchas veces no se encuentra en las condiciones adecuadas de almacenamiento. Este riesgo se ve minimizado ante la recolección que se está llevando a cabo actualmente en el marco del proyecto.

Los aportes finales de los participantes reflejan un cambio generacional en la práctica odontológica: los odontólogos jóvenes no utilizaron amalgama fuera del ámbito académico, mientras que los más veteranos relatan su uso frecuente, sin plena conciencia de los riesgos del mercurio.

Surge de forma reiterada la preocupación por el destino de los residuos contando con protocolos claros y accesibles: varios odontólogos conservan mercurio o amalgamas guardadas en consultorios sin saber cómo eliminarlos, otros los desechan junto con residuos hospitalarios peligrosos y algunos solicitan orientación sobre protocolos específicos para la remoción y disposición final.

B. MATERIALES DE RESTAURACIÓN

RESULTADOS

Se obtuvieron solamente 38 respuestas al cuestionario.

Las respuestas son realizadas por proveedores de servicios odontológicos (profesionales que representan distintas instituciones o se representan a sí mismos).

Refieren el uso y existencia de materiales de restauración plástica libres de mercurio, discriminación de estos, costos, así como la gestión de sus residuos en los consultorios en los que trabajan.

B.1. DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE INSTITUCIÓN Y PROCEDENCIA GEOGRÁFICA

A continuación, la Tabla 17 muestra la distribución por departamento de los participantes de la encuesta: públicos, privados o profesionales independientes.

Tabla 17. Procedencia de los prestadores de salud odontológica que contestaron el cuestionario de materiales de restauración

Departamento	Prestadores			
	públicos	privados	particulares	Totales
Canelones	14			14
Montevideo	1	2	3	6
Rivera	3		2	5
Maldonado	1	2		3
Rocha	1	1	1	3
Cerro Largo	1	1		2
Artigas		1		1
Salto		1		1
Río Negro			1	1
Soriano			1	1
Durazno		1		1
Totales	21	9	8	38

11 departamentos

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de los cuestionarios. Setiembre 2025.

Esta distribución muestra que la presencia en el sector público (más de la mitad) es dominante, aunque también hay participación significativa de privados y particulares.

Canelones se diferencia fuertemente con 14 prestadores públicos, Montevideo en segundo lugar con 6 respuestas.

B.2. DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO DE QUIEN RESPONDE

(Se refiere a la persona responsable de contestar el cuestionario.)

32 proveedores de salud de los 38 contestaron esta pregunta. Hay una mayoría clara de mujeres respondiendo - 62,2 %. También aquí se incluyó la posibilidad de contestar otra opción que no fuera hombre o mujer.

B.3. CANTIDAD DE RESTAURACIONES POR AÑO

Se preguntó sobre la cantidad de restauraciones realizadas por año en los consultorios odontológicos. Comprende a todas las restauraciones realizadas con materiales libres de mercurio independientemente del tipo de material.

Se obtuvieron 28 respuestas a esta pregunta (de los 38 que participaron).

La mayoría de los encuestados informó no disponer de registros sistematizados ni de estimaciones confiables.

Entre quienes sí aportaron datos – 9 - los valores reportados fueron muy dispares: entre 28 y 1.600 restauraciones anuales. Cabe destacar que sólo un profesional particular proporcionó datos anuales consolidados para el período 2020-2023, con un promedio de aproximadamente 900 restauraciones por año.

B.4. MATERIALES DE RESTAURACIÓN

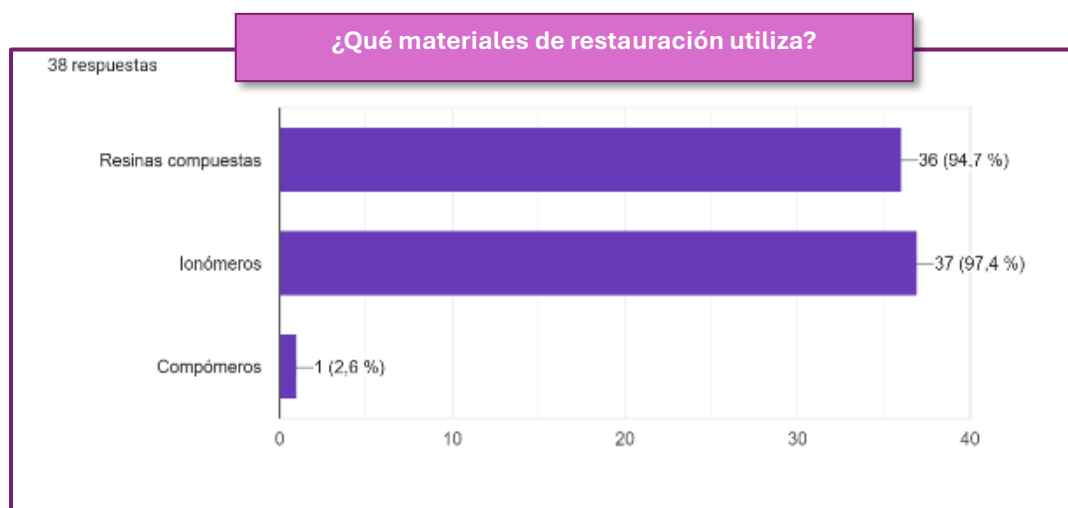


Gráfico 5. Tipos de materiales de restauración utilizados

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de los cuestionarios. Setiembre 2025.

Prácticamente todos utilizan resinas compuestas y/o ionómeros. 6 utilizan ambos. 2 utilizan sólo ionómeros. Sólo 1 de los encuestados utiliza compómeros; además utiliza resinas y ionómeros.

Todos los centros consiguen los materiales utilizados por importación indirecta. 1 también lo hace por importación directa. Las empresas importadoras mencionadas son: Dental Castro, Contacto Dental, Ergon, Dental Link, Maden, Promat, Dental Latina, Sudenco.

B.5. CANTIDAD DE MATERIALES DE RESTAURACIÓN POR TIPO Y AÑO

RESINAS COMPUESTAS

Varias instituciones no llevan registro sistemático del consumo. Sólo se obtuvieron 13 respuestas con datos numéricos sobre las cantidades de resinas utilizadas. Hay múltiples respuestas refiriendo el desconocimiento de este dato por parte del profesional.

Las marcas más repetidas son 3M y Coltene, aunque se mencionan otras de forma aislada: Fuji, Amelogen, Brillance, Ivoclar, Voclo.

Existe una gran dispersión en las cantidades reportadas: desde 8 - 10 g por año hasta más de 300 g o incluso 500 g.

Tabla 18. Cantidades de resinas compuestas utilizadas por año

RESINAS POR AÑO POR INSTITUCIÓN	
Cantidades de resinas por año (estimaciones)	Cantidad de instituciones
Bajas cantidades (≤ 20 g o ≤ 5 - 6 jeringas)	6
Intermedias (20 - 60 g)	5
Altas cantidades (> 60 - 500 g)	2

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de los cuestionarios. Setiembre 2025.

En cuanto al dato de cantidad de restauraciones anuales realizadas con resinas compuestas, la mayoría de las instituciones no cuentan con registros o no disponen de datos.

6 proveedores de servicios odontológicos reportaron datos numéricos refiriendo: 120, 140, 160, 350 – 400 y 1200 promedio por año. 1 aportó datos anuales de 4 años: 2020 - 376, 2021 – 737, 2022 – 601 y 2023 - 673.

IONÓMEROS

Aunque muchos centros no pudieron dar el dato cuantitativo, entre quienes respondieron se observa un uso generalizado de ionómeros, en varios casos como material de elección de alta frecuencia.

En cuanto a las cantidades utilizadas hay una gran heterogeneidad: desde cantidades (unidades) muy bajas: 1 - 5/año hasta instituciones con uso masivo: 400 unidades/año.

Las marcas predominantes son: Fuji (varias líneas: II, IX, IV, Lining, Gold Label) y en menor medida GC, Voco y 3M.

Tabla 19. Cantidades de ionómeros utilizados por año

IONÓMEROS POR AÑO POR INSTITUCIÓN	
Cantidades de ionómeros por año (estimaciones)	Cantidad de instituciones
Muy bajo uso (1 – 5 unidades)	5
De bajo a moderado uso (6 – 32 unidades)	7
Alto uso (> 50 unidades)	2

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de los cuestionarios. Setiembre 2025.

En cuanto al dato de cantidad de restauraciones anuales realizadas con ionómeros, la mayoría de las instituciones no cuentan con registros o no disponen de datos. Un centro reporta valores anuales: 2020 - 163, 2021 - 371, 2022 - 387, 2023 - 382. Otros 3 refieren más de 100, 100 y 200 al año.

COMPÓMEROS

En casi todas las instituciones o consultorios no se utilizan.

3 centros refirieron tener 6, 12 y 15 cajas pero sólo 1 refirió su uso con 500 restauraciones anuales.

OTROS MATERIALES

El uso de “otros” materiales distintos a resinas, ionómeros o compómeros es muy limitado y heterogéneo.

Se mencionan: Tempodent, Resina Flow, Cemento (100 g, 2 unidades, Pharma Dent), Isopack PharmaDent (≈30 g/mes).

Solamente 3 participantes refirieron el uso de **fluoruro de diamino de plata al 29 %**.

B.6. COSTOS ANUALES POR TIPO DE MATERIAL O TIPO DE RESTAURACIÓN POR AÑO

Se obtuvieron muy pocos datos de los costos por restauraciones con los distintos tipos de materiales. Los costos anuales presentan una gran heterogeneidad, con valores que van desde unos pocos cientos de dólares hasta varios miles.

Tabla 20. Costo estimado de las restauraciones por año

INSTITUCIÓN O CONSULTORIO	COSTO ANUAL EN			COSTO ANUAL TOTAL
	RESINAS	IONÓMEROS	COMPÓMEROS	
PARTICULAR MONTEVIDEO	U\$S 600	U\$S 1.000	-	
PARTICULAR MONTEVIDEO	U\$S 1.000	U\$S 580	-	
PRIVADO MUTUALISTA	U\$S 350	U\$S 1.700	-	U\$S 2.050
PRIVADO MUTUALISTA	U\$S 470	U\$S 3.967	-	
PÚBLICO MONTEVIDEO	U\$S 241	U\$S 322	-	
PÚBLICO MONTEVIDEO	U\$S 42.000	U\$S 6.800	-	
PÚBLICO MONTEVIDEO				U\$S 1.500

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de los cuestionarios. Setiembre 2025.

La proporción del gasto entre ionómeros y resinas también varía según el centro. En las mutualistas hay un mayor consumo relativo de ionómeros.

Los costos del sector público muestran la mayor dispersión: desde valores comparables a consultorios pequeños hasta cifras de gran magnitud.

B.7. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE MATERIALES DE RESTAURACIÓN Y PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

La mayoría (64,9 %) de las instituciones gestiona los residuos peligrosos con protocolos estandarizados: bolsas rojas para contaminados y recipientes rígidos (Descartex o tarrinas) para cortopunzantes. Estos residuos son retirados por empresas especializadas (Ecotecno, Aborgama, Olecar) o por servicios habilitados del MSP; en algunos casos se procesan en plantas propias.

Respecto a los materiales de restauración directa, la mayoría los descarta junto a los residuos contaminados en bolsas rojas, aunque algunos centros los eliminan con los residuos comunes. El 97 % no cuenta con protocolos de recolección ante accidentes o derrames.

Hay un centro de salud privado que cuenta con una planta de tratamiento propia.

No se observan en los protocolos diferencias relacionadas con la procedencia del consultorio público, privado o particular.

Tabla 21. Cuadro comparativo de gestión de residuos

Categoría	Prácticas declaradas	Observaciones
Residuos peligrosos (contaminados)	Bolsas rojas identificadas.	Método más frecuente y estandarizado.
Cortopunzantes	Descartex, tarrinas rojas, recipientes rígidos rotulados.	Cumplimiento general de protocolo MSP.
Almacenamiento temporal	Depósito en tarrinas cerradas, en lugares específicos y señalizados.	En algunos casos traslado interno por auxiliares.
Retiro externo	Empresas contratadas: Ecotecno, Aborgama, Olecar, otras privadas.	Frecuencia variable.
Tratamiento institucional	Planta de tratamiento propia con vehículo adaptado.	Menos frecuente, pero presente en algunas instituciones.
Residuos de restauración directa	Se descartan como residuos peligrosos no cortopunzantes (en bolsa roja).	

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de los cuestionarios. Setiembre 2025.

B.8. GÉNERO

El análisis de género en el marco del proyecto se orienta por el Plan de Acción en Materia de Género, cuyo propósito es asegurar que las necesidades de mujeres y hombres reciban la misma consideración en la reducción progresiva del uso de amalgamas dentales con mercurio. Se busca que ambos participen en igualdad en la planificación y ejecución del proyecto, y que los principios de equidad de género guíen la participación de actores, el fortalecimiento de capacidades y la sensibilización a nivel nacional e internacional.

Las preguntas sobre la cantidad de odontólogos, asistentes y pacientes según sexo permiten identificar la participación de mujeres y hombres en los distintos roles profesionales y en el acceso a la atención odontológica. Esta información es clave para incorporar la perspectiva de equidad de género en el proyecto y asegurar que las estrategias contemplen de manera equitativa las necesidades de ambos.

De este modo, los datos obtenidos permiten incorporar una perspectiva de equidad de género en la implementación del proyecto, en línea con el Plan de Acción en Materia de Género, favoreciendo una mayor justicia, inclusión y efectividad en los resultados.

A continuación se muestran los resultados de estas preguntas (6 preguntas: por tipo y por cada sexo). No todos contestaron todas las preguntas, por lo que se aclara el número de respuestas obtenido por pregunta. El número que figura en cada columna de sexo femenino y masculino hace alusión al total de personas que hay en los servicios odontológicos de donde se obtuvieron respuestas.

Tabla 22. Profesionales y pacientes discriminados por sexo

DOCTORES en ODONTOLOGÍA		
Nº de RESPUESTAS	SEXO FEMENINO	SEXO MASCULINO
34	133	N/A
33	N/A	47
HIGIENISTAS Y ASISTENTES en ODONTOLOGÍA		
Nº de RESPUESTAS	SEXO FEMENINO	SEXO MASCULINO
32	60	N/A
33	N/A	4
PACIENTES		
Nº de RESPUESTAS	SEXO FEMENINO	SEXO MASCULINO
23	11769	N/A
22	N/A	8671

N/A: no aplica

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de los cuestionarios. Setiembre 2025.

B.9. COMENTARIOS DE LOS RESPONSABLES EN CONTESTAR EL CUESTIONARIO

Algunos proveedores de servicios odontológicos manifestaron limitaciones en el acceso a la información, sobre todo aquellos que trabajan como únicos odontólogos en servicios públicos sin personal auxiliar o sin registros centralizados de insumos y residuos.

Varios aducen la falta de información a la reciente incorporación laboral.

En ciertos casos, los servicios odontológicos son brindados mediante contratos con cooperativas dificultando atribuir exclusivamente los datos a una institución en particular.

Asimismo, se señaló que en algunas instituciones el apoyo al trabajo odontológico lo realiza personal de enfermería entrenado, y que la existencia de filiales en el interior del departamento dificulta centralizar gastos y estadísticas.

*También se destacó el interés de contar con la **información final del estudio** una vez concluido.*

CONSIDERACIONES FINALES

Como mencionamos con respecto al cuestionario de amalgamas dado que el número de respuestas no es representativo del país, acá tampoco podemos elaborar conclusiones sino describir una tendencia en las prácticas odontológicas. Llama la atención la baja tasa de respuesta con relación al cuestionario de amalgama siendo que aquellos que lo contestaron tuvieron por igual acceso a éste. Esto podría deberse a: carecer de datos para

brindar sobre los distintos los materiales, mayor dificultad en el llenado, siendo más engorroso, interés por lograr gestionar los residuos de amalgama para lo cual es imprescindible identificarlos y por lo tanto contestar el cuestionario de amalgama.

Prácticamente todos los servicios odontológicos utilizan resinas y ionómeros. El uso de compómeros en las instituciones es muy bajo o nulo.

El sector público (más de la mitad) mostró una mayor participación en la encuesta. Como departamento participante Canelones se destacó con 14 proveedores de servicios odontológicos, lo que puede reflejar la importancia de su red de servicios, la cercanía con la capital y haber recibido una visita de capacitación.

Llama la atención la escasa cantidad de respuestas provenientes de Montevideo (sólo 6 en total, distribuidas entre prestadores públicos, privados y particulares), especialmente si se compara con el cuestionario específico sobre amalgamas, donde se obtuvieron 101 respuestas. Este resultado es poco esperable, dado que Montevideo concentra la mayor parte de los servicios odontológicos del país y a los centros de este departamento les llegaron ambos cuestionarios.

En cuanto a quienes contestaron este cuestionario el comportamiento es similar al del cuestionario anterior con una clara mayoría de mujeres respondiendo (62,2 %).

Aun siendo muy pocos los que aportaron datos numéricos sobre cantidades de distintos tipos de materiales utilizados por año así como cantidades de restauraciones anuales, los valores reportados fueron muy dispares (entre 28 y 1.600 restauraciones anuales), lo que refleja diferencias en el volumen asistencial y en la forma de registro.

Los costos anuales presentan una marcada heterogeneidad entre instituciones, influida por su tamaño, volumen de pacientes y políticas de uso de materiales. La proporción de gasto entre ionómeros y resinas varía, con mayor consumo de ionómeros en mutualistas, posiblemente asociado a protocolos y cobertura. En el sector público se observa la mayor dispersión, con gastos que van desde niveles similares a consultorios pequeños hasta cifras muy elevadas. De todas maneras estas apreciaciones son meramente descriptivas. No podemos sacar conclusiones con tan poca información.

Se sigue observando un patrón de feminización en los profesionales de salud bucal. También podemos decir que las mujeres, son las que más consultan al odontólogo.

La poca cantidad de datos obtenidos sobre los materiales de restauración pone de manifiesto, entre otras cosas, la necesidad de generar sistemas de registro estandarizados que permitan contar con información comparable y representativa.

6.6.- INFORMACIÓN SOBRE LA EXISTENCIA DE RESIDUOS DE AMALGAMAS Y DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE ESTOS

6.6.1.- CONTEXTO Y SITUACIÓN GENERAL

Uruguay se encuentra en una posición privilegiada respecto al uso de amalgama dental, habiéndose registrado una tendencia sostenida hacia su reducción y reemplazo por alternativas más seguras y ambientalmente sostenibles. Esta situación ha permitido que la participación del país en este proyecto se centre más en la gestión de residuos que en la reducción directa del uso de amalgama. Se ha priorizado no solo la promoción de la salud bucal y la prevención de la caries, sino también la gestión ambientalmente responsable de todos los residuos provenientes del uso de la amalgama.

La toxicidad del mercurio, su persistencia en el medio ambiente y su capacidad de bioacumulación exigen un manejo especializado de los residuos que lo contienen. Por ello, la gestión de residuos peligrosos de amalgama dental se ha diseñado considerando la recolección segura, el almacenamiento temporal adecuado y el tratamiento final conforme a las mejores prácticas internacionales y a la normativa nacional vigente.

6.6.2.- ANTECEDENTES - CAPACIDADES

1. Normativa y regulaciones aplicables en Uruguay (referidos previamente)

En Uruguay, la gestión de residuos peligrosos está regulada por varias leyes y decretos, entre los cuales se destacan:

Ley N° 17.283. Ley del Medio Ambiente (2000)

Constituye el marco jurídico básico de la **política ambiental en Uruguay**. Su objetivo es garantizar la **protección del ambiente**, la **prevención de impactos negativos**, la **conservación de la biodiversidad** y el **uso sostenible de los recursos naturales**. (101)

Entre sus disposiciones relevantes:

- Reconoce el derecho de todas las personas a un ambiente sano y equilibrado.
- Establece el principio de “quien contamina, paga”, responsabilizando a generadores de actividades contaminantes.
- Crea la obligación de gestionar adecuadamente los residuos, incluyendo los **residuos peligrosos**.
- Faculta al Ministerio de Ambiente (antes MVOTMA) como autoridad nacional competente en la aplicación de la política ambiental.
- Define la necesidad de planes y programas nacionales de gestión ambiental, así como de evaluaciones de impacto ambiental para proyectos que puedan afectar significativamente el ambiente.

Aplicación a amalgamas dentales

*Aunque la ley no menciona explícitamente las amalgamas, **sí alcanza sus residuos** (restos, avíos, cápsulas, derrames de mercurio), ya que son considerados **residuos peligrosos** por contener mercurio, una sustancia tóxica. Por tanto, los generadores de estos residuos (consultorios, hospitales, facultades de odontología) están obligados a separarlos y almacenarlos adecuadamente, entregarlos a gestores autorizados y evitar su vertido al ambiente. Esta ley es el **marco general** que obliga a gestionar los residuos de amalgama como peligrosos, dentro de la política ambiental nacional.*

Decreto N° 586/009: Reglamentación sobre residuos sanitarios (2009)

Establece las normas para la **gestión integral de los residuos sanitarios** en Uruguay. Su alcance incluye a todos los prestadores de servicios de salud —públicos y privados— tanto en el área humana como en la veterinaria, así como a laboratorios, morgues, ambulancias y otros establecimientos que generen residuos vinculados a la atención sanitaria. (102)

El decreto clasifica los residuos en dos grandes categorías:

- **Residuos sanitarios peligrosos**, que pueden ser infecciosos, corrosivos, tóxicos, inflamables, radiactivos, cortantes o punzantes, y que constituyen un riesgo para la salud y el ambiente.
- **Residuos sanitarios comunes**, que no presentan estas características y pueden gestionarse como residuos sólidos urbanos.

Cada generador debe contar con un Plan de Gestión Integral de Residuos Sanitarios, aprobado por el Ministerio de Salud Pública (MSP). El plan debe contemplar manejo intrainstitucional, transporte, tratamiento y disposición final.

El transporte de residuos peligrosos debe ser realizado por empresas habilitadas. Requiere autorización expresa del Ministerio de Ambiente, al igual que las instalaciones de tratamiento y los centros de transferencia intermedios.

*Aunque el decreto no menciona de forma explícita a la **amalgama dental**, sus residuos — por contener mercurio y clasificarse como tóxicos— se incluyen dentro de los **residuos sanitarios peligrosos**. Por lo tanto, los consultorios e instituciones odontológicas deben incorporarlos a sus planes de gestión, asegurando su segregación, almacenamiento seguro y disposición final a través de transportistas y gestores habilitados.*

Las autoridades competentes (Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Ambiente / Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental) tienen funciones de fiscalización, control y aprobación de los planes y habilitaciones.

Se establecen sanciones administrativas (multas, clausuras, revocaciones) por incumplimientos como no tener el plan, mal manejo, transporte sin habilitación, etc.

Decreto N° 182/013: Reglamentación del Artículo 21 de la ley 17.283 (Ley General de Protección del Ambiente) (2013).

Este decreto reglamenta el artículo 21 de la Ley 17.283 y establece normas para la gestión de **residuos sólidos industriales y asimilados**. (103)

Define obligaciones de generadores, transportistas y gestores para asegurar un manejo ambientalmente adecuado, priorizando la minimización, reciclaje, valorización y trazabilidad de los residuos.

El decreto define dos categorías de residuos sólidos industriales/asimilados:

Categoría I: residuos con características peligrosas o con altos riesgos, por ejemplo, residuos con concentraciones de sustancias tóxicas, corrosivas, inflamables, mutagénicas, carcinogénicas; residuos que sobrepasen ciertos parámetros de lixiviación; residuos con efectos biológicos especiales, sustancias ecotóxicas o con metales pesados (como el mercurio), etc. *Por lo tanto, los **residuos de amalgama dental** (avíos, cápsulas usadas, restos de obturaciones, polvo de amalgama, mercurio libre de derrames, etc.) quedan comprendidos en esta categoría.*

Obligaciones principales aplicables a amalgamas:

- Segregación en origen: los residuos con mercurio deben separarse de otros desechos odontológicos.
- Almacenamiento seguro y temporal: en recipientes cerrados, resistentes y rotulados, evitando derrames o volatilización.
- Plan de gestión: las instituciones de salud y consultorios deben presentar un plan que detalle cómo generan, almacenan, transportan y entregan estos residuos a gestores habilitados.
- Transporte autorizado: sólo empresas registradas pueden trasladar residuos con mercurio.

Sanciones y controles: Conservación de registros de generación, transporte, tratamiento, disposición, por al menos 4 años; prohibido: mezclar o diluir residuos para evadir

regulaciones, quema a cielo abierto, uso indebido de envases contaminados, abandono o vertido incontrolado. Las autoridades pueden imponer sanciones administrativas, multas según gravedad, clausura preventiva o definitiva, suspensión de actividades, entre otras medidas.

*En conclusión, este decreto da el marco legal que obliga a tratar la amalgama dental como **residuo peligroso de categoría I**, con exigencias específicas de manejo, almacenamiento y disposición final segura.*

Ley N° 19.829: Aprobación de normas para la gestión integral de residuos (2019).

Esta ley regula la generación, manejo y disposición de **todos los residuos** (domiciliarios, productivos, sanitarios, peligrosos, de construcción y especiales).

Su objetivo es **proteger el ambiente, la salud y promover la economía circular**, priorizando la prevención, reducción, reutilización, reciclaje y valorización antes de la disposición final.

La norma establece que todos los generadores de residuos peligrosos son responsables de su clasificación y segregación en origen, almacenamiento transitorio seguro, transporte mediante gestores autorizados, trazabilidad y disposición final ambientalmente adecuada. Introduce la responsabilidad extendida para fabricantes e importadores,

El Ministerio de Ambiente lidera la aplicación y fiscalización, junto con los gobiernos departamentales, mientras que los gestores autorizados se encargan del transporte y tratamiento.

También crea instrumentos como planes nacionales y sectoriales, programas de inclusión social para clasificadores, y sanciones por incumplimiento. (105)

De acuerdo con esta ley los **residuos de amalgama dental** se encuentran comprendidos en la categoría de **residuos peligrosos**, dado que contienen mercurio y otros metales pesados que pueden generar impactos ambientales y sanitarios severos.

*Por lo tanto, el Plan de gestión de residuos de y con mercurio implementado en el proyecto debe enmarcarse en dicha normativa, asegurando el cumplimiento de las obligaciones legales vigentes (segregación, almacenamiento seguro, trazabilidad, transporte por gestores autorizados y disposición final adecuada) y contribuyendo a los compromisos del país en el marco del **Convenio de Minamata sobre el Mercurio**.*

Decreto N° 15/019. Reglamentación de las Leyes 19.267 y 17.283 arts. 20 y 21 relativo a la gestión ambiental adecuada de lámparas y otros residuos con mercurio (2019).

Reglamenta la gestión ambientalmente adecuada de ciertos **productos y residuos que contienen mercurio**, en línea con el **Convenio de Minamata**. Establece la prohibición de importar, fabricar o ensamblar lámparas fluorescentes, termómetros y esfigmomanómetros con mercurio que excedan los límites permitidos, así como la posterior prohibición de su comercialización. (104)

Dispone que fabricantes e importadores deben presentar planes de captación postconsumo y realizar declaraciones periódicas sobre cantidades, características y destino de estos productos. Asimismo, fija requisitos de segregación en origen, almacenamiento seguro, transporte y tratamiento de los residuos con mercurio, que solo pueden gestionarse a través de operadores autorizados. Se exige que las plantas de tratamiento garanticen alta eficiencia en la recuperación o eliminación del mercurio.

También obliga a declarar existencias y pasivos de artículos con mercurio, y prevé sanciones por incumplimiento. En conjunto, constituye el marco normativo nacional para prevenir la liberación de mercurio al ambiente y asegurar una disposición final controlada y trazable de estos residuos peligrosos.

Este decreto tiene un **alcance específico**: regula la importación, fabricación, comercialización y disposición final de **productos que contienen mercurio añadido**.

Productos involucrados:

- **Lámparas fluorescentes** (compactas y tubulares, de baja presión, de halogenuros metálicos, de sodio a alta presión y de vapor de mercurio).
- **Instrumentos de medición** con mercurio: **termómetros y esfigmomanómetros**.

No incluye explícitamente a las amalgamas dentales.

*Las leyes 17.283 y 19.829 + los Decretos 182/013 y 586/009 son los que directamente alcanzan la **gestión de residuos de amalgama** (por su carácter de residuo peligroso). El **Convenio de Minamata** (Ley 19.276) y su reglamentación (Decreto 15/019) son el marco internacional que obliga a Uruguay a **reducir/eliminar** su uso.*

2. Capacidades técnicas y prácticas utilizadas

Se constató la disponibilidad de recursos humanos capacitados y la existencia de protocolos de gestión de residuos en determinadas instituciones. Asimismo, se identificaron planes de gestión de residuos generales y específicos para residuos peligrosos, aunque con un nivel de desarrollo y aplicación variable. Finalmente, se observan iniciativas dispersas vinculadas al almacenamiento y a la disposición de residuos odontológicos, lo que refleja avances puntuales, pero sin una articulación integral a nivel nacional.

3. Herramientas técnicas - Documentos

Uruguay cuenta con un marco normativo y programático que orienta la gestión integral de residuos. Entre los principales instrumentos se encuentra el **Plan Nacional de Gestión de Residuos 2022 – 2032**, elaborado por el Ministerio de Ambiente, que establece lineamientos estratégicos para la prevención, valorización, tratamiento y disposición final de residuos en todo el país. (107)

De forma complementaria, el Ministerio de Ambiente publicó en 2017 **la Guía de Almacenamiento y Transporte de Residuos con Mercurio**, un documento técnico que ofrece orientaciones específicas para el manejo seguro de estos residuos peligrosos. (59)

Comprende información sobre:

Embalaje de residuos con mercurio

Los residuos deben ser contenidos en recipientes plásticos rígidos, resistentes a la punción y con cierre hermético. Se recomienda evitar el uso de vidrio o metal por su fragilidad y reactividad. El tipo de embalaje varía según el dispositivo: lámparas, amalgamas, termómetros, entre otros.

Etiquetado de residuos con mercurio

Cada recipiente debe estar claramente rotulado con información sobre el tipo de residuo, peligros asociados, pictogramas de advertencia, y datos del generador. Se aplican criterios del Sistema Globalmente Armonizado (SGA) y normativa nacional.

Acopio/almacenamiento interno

Se realiza dentro de las instalaciones del generador, en áreas delimitadas y seguras, por un período no mayor a un año. Debe garantizarse la segregación de residuos y la ventilación adecuada.

Centro de acopio / almacenamiento intermedio

Instalaciones autorizadas para consolidar residuos provenientes de distintos generadores. Funcionan como puntos de transferencia dentro del sistema de gestión.

Almacenamiento externo de residuos con mercurio

Se lleva a cabo en instalaciones habilitadas por la autoridad ambiental, operadas por gestores autorizados. Deben cumplir con requisitos técnicos específicos para evitar emisiones y riesgos.

Transporte

Sólo puede ser realizado por operadores habilitados, siguiendo protocolos de seguridad, trazabilidad y documentación exigida por la normativa vigente.

Atención de pequeños derrames / procedimiento

Se deben contar con kits de emergencia, procedimientos específicos y personal capacitado. Está prohibido manipular mercurio sin protección o con elementos comunes de limpieza.

Tratamiento y disposición final

Se realiza en instalaciones autorizadas con tecnologías que aseguran la neutralización, confinamiento seguro o recuperación del mercurio. Se prioriza el reciclaje cuando resulta técnica y ambientalmente viable.

Uso de equipos de protección personal

El personal involucrado debe utilizar EPP adecuado: guantes de nitrilo, mascarillas para vapores de mercurio, protección ocular y trajes resistentes a químicos. La capacitación periódica es obligatoria como parte del plan de prevención.

Planes de gestión de residuos y planes postconsumo

En Uruguay, la normativa vigente —especialmente el Decreto N.º 15/019— establece que, en caso de existir planes de captación postconsumo para residuos con mercurio, los generadores pueden adherirse voluntariamente a dichos planes, siempre que cumplan con los requisitos definidos por la autoridad ambiental competente. (104, 106)

Estos instrumentos proporcionan criterios de referencia y estándares de seguridad tanto para las instituciones prestadoras de servicios de salud como para las empresas gestoras responsables del transporte, tratamiento y disposición final.

4. Infraestructura – tecnología

Uruguay cuenta con una **planta de tratamiento de residuos con mercurio, debidamente habilitada**, lo que representa un avance significativo en materia de gestión ambiental y sanitaria permitiendo que los residuos con mercurio puedan ser tratados conforme a lo requerido por la normativa nacional e internacional. La misma fue adquirida por Aborgama (Ducelit SA), con Fondos para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés) y el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y MVOTMA - DINAMA en el marco del Proyecto URU/13/G32. (147)

6.6.3.- DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN

1. Justificación de acciones a tomar

La recopilación de información se basó en diversas fuentes complementarias. Se utilizaron registros oficiales provenientes de organismos nacionales, informes de salud pública, publicaciones académicas. La poca información oficial discriminada y accesible implica realizar varias acciones para el relevamiento de información. La información disponible en muchas instituciones es escasa o está desactualizada.

Por eso se diseñaron instrumentos específicos (cuestionarios) para alcanzar a la mayor cantidad posible de profesionales e instituciones de todo el país — incluidos quienes ejercen en forma independiente — y así recabar datos actualizados sobre las prácticas clínicas, la existencia de protocolos de gestión de residuos peligrosos y la magnitud de los acopios históricos de amalgama y mercurio.

2. Relevamiento de información

Cuestionario de amalgama

Antes de la implementación del plan de gestión formal, se llevó a cabo un exhaustivo relevamiento de la situación nacional (de diciembre 2024 a mayo 2025). Se aplicaron cuestionarios, uno específicamente sobre amalgama y sus residuos (ya referido, ver Anexo 1), a odontólogos de todo el país. El contenido del cuestionario relevante para elaborar el plan de gestión de residuos comprende: volumen, peso y tipo de residuos generados, condiciones de almacenamiento transitorio y capacidad de gestión existente, existencia de protocolos internos, y capacidades técnicas de gestión de residuos.

Público objetivo: odontólogos, higienistas, asistentes de instituciones públicas y privadas con atención odontológica — tanto dependientes como profesionales en ejercicio libre — incluyendo integrantes del SNIS, cooperativas, afiliados a asociaciones profesionales y académicos.

Canales de difusión: correo electrónico y WhatsApp, con apoyo institucional (DIGESA/MSP, RedDentis, AOU, facultades de Udelar y UCU, FODI) para maximizar alcance.

3. Visitas a terreno – entrevistas. Comunicaciones telefónicas.

Complementariamente, el equipo del proyecto realizó visitas a terreno, sobre todo a aquellas regiones de las que no se había recibido respuestas al cuestionario. También se realizaron llamadas telefónicas para corroborar la información recabada. Se intentó obtener la mayor información del territorio nacional.

4. Resultados

a. CANTIDADES Y LOCALIZACIONES DE LOS RESIDUOS

Estos son los resultados que arrojaron el cuestionario y el trabajo de confirmación telefónica.

Cabe agregar que las cantidades son estimadas, a priori, entre la ingeniera y el profesional odontológico que contestó la encuesta.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de los cuestionarios. Setiembre 2025.

Tabla 23. Cantidades totales estimadas de tipo de residuos por departamento, información inicial

Departamento	Cantidad de puntos de recolección	Mercurio líquido (g)	Residuos con mercurio (g)	Totales por departamento
Montevideo	10	32.600	9140	42.630
Artigas	1	800	180	980
Río Negro	3	770	0	770
Salto	2	600	5	605
Canelones	3	310	35	345
Rivera	4	230	108	338
Maldonado	2	225	0	225
Soriano	4	150	20	170
Rocha	1	10	2	12
Totales	30	36.295	9.780	46.075

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de los cuestionarios. Setiembre 2025.

A pesar del desuso de la amalgama, inicialmente se encontraron 46 kg de residuos de y con mercurio distribuidos en 30 proveedores de servicios odontológicos de 9 departamentos.

Posteriormente (una vez incorporada la consultora) se continuó trabajando para obtener una mayor tasa de respuesta (visitas a territorio, talleres de capacitación). Se agregaron nuevos consultorios con residuos. La cantidad total de residuos ascendió a 53 kg, procedentes de 12 departamentos distribuidos en 35 puntos de recolección.

Tabla 24. Cantidades totales estimadas de tipo de residuos por departamento, información final

Departamento	Cantidad de puntos de recolección	Mercurio líquido (g)	Residuos con mercurio (g)	Totales por departamento
Montevideo	11	33.280	9.430	42.710
Rivera	5	6.230	108	6.338
Artigas	1	800	180	980
Río Negro	3	770	0	770
Salto	2	600	5	605
Durazno	1	590	0	590
Florida	1	400	0	400
Canelones	3	310	35	345
Maldonado	2	225	0	225
Paysandú	1	200	0	200
Soriano	4	150	20	170
Rocha	1	10	2	12
Totales	35	43.565	9.780	53.345

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de los cuestionarios. Setiembre 2025.

b. CONOCIMIENTO Y UTILIZACIÓN DE PRÁCTICAS UTILIZADAS EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS.

Información obtenida través de las respuestas al cuestionario.

Las respuestas obtenidas permiten delinear un esquema común que incluye la separación y clasificación en origen, el almacenamiento transitorio, la gestión institucional y la recolección externa. La mayoría de los prestadores odontológicos manifestó aplicar los protocolos definidos por el Ministerio de Salud Pública (MSP) para el manejo de residuos biológicos, lo que evidencia un cierto grado de estandarización en las prácticas vinculadas a residuos peligrosos frecuentes, como los cortopunzantes o materiales contaminados.

Sin embargo, solo algo más de la mitad de las instituciones cuenta con protocolos específicos para el manejo de residuos de amalgama y mercurio, lo que representa una brecha significativa, considerando que la normativa nacional exige disponer de lineamientos adecuados para todos los residuos peligrosos.

La tercerización de la disposición final en empresas autorizadas permite asegurar un tratamiento especializado, aunque también introduce una dependencia logística que puede afectar la continuidad operativa. Esta situación, junto con la falta de guías internas en varias instituciones, pone de manifiesto la necesidad de avanzar hacia una mayor homogeneidad y alineación normativa en todo el sistema.

En relación con los derrames o incidentes con mercurio, únicamente 4 de los 166 centros encuestados reportaron contar con protocolos específicos. Aunque esta cifra es baja, resulta coherente con el hecho de que la amalgama dental ha dejado de utilizarse casi por completo, lo que reduce significativamente la probabilidad de accidentes.

7.- COMENTARIOS FINALES Y RECOMENDACIONES

El diagnóstico realizado permitió establecer una línea de base sólida sobre la situación actual del uso, manejo y disposición de amalgamas dentales y residuos con mercurio en Uruguay. Los resultados evidencian que el país ha logrado avances significativos hacia la eliminación de las amalgamas como material restaurador, consolidando un cambio estructural en la práctica odontológica nacional. Desde 2013 no se utilizan amalgamas en la formación universitaria y, desde aproximadamente 2018, tampoco en el sector público, quedando solo existencias residuales en algunos servicios privados.

En total, se identificaron cerca de 53 kg de residuos de y con mercurio distribuidos en doce departamentos, concentrados mayoritariamente en Montevideo, lo que refleja una etapa avanzada en el proceso de transición hacia una odontología libre de mercurio.

No obstante, la información recabada también revela desafíos relevantes en materia de sistematización, trazabilidad y gestión ambiental. Persisten diferencias entre instituciones en la aplicación de protocolos para residuos peligrosos, y solo una proporción limitada de los prestadores cuenta con procedimientos específicos para amalgamas y mercurio. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de fortalecer los sistemas de registro, de monitoreo y de coordinación interinstitucional, con especial énfasis en la formación continua y en la estandarización de las prácticas.

Uruguay cuenta con capacidades técnicas, normativas y logísticas que constituyen una base sólida para avanzar hacia la gestión integral de los residuos de amalgama. El país

dispone de una planta habilitada para el tratamiento de residuos con mercurio y de instrumentos regulatorios modernos, como la Ley N.º 19.829 y el Plan Nacional de Gestión de Residuos 2022–2032. Sin embargo, aún existen brechas normativas, dado que el Decreto N.º 15/019, que reglamenta productos con mercurio, no incluye las amalgamas dentales. Incorporar estos materiales al marco regulatorio constituye uno de los principales objetivos del proyecto, en consonancia con los compromisos asumidos por Uruguay en el Convenio de Minamata sobre el Mercurio y con los principios de salud ambiental y sostenibilidad.

El estudio también permitió visibilizar una transformación en la práctica y el pensamiento odontológico. La caries dental, pese a ser una enfermedad multifactorial y prevenible, continúa siendo un problema persistente asociado a estilos de vida poco saludables y a un modelo de atención tradicionalmente centrado en la restauración. De todas maneras, se observa un cambio de paradigma hacia un enfoque preventivo, conservador y de mínima intervención, que busca evitar la necesidad de restauraciones invasivas, incluidas las realizadas con amalgama dental. Este nuevo modelo, alineado con las estrategias de salud pública promovidas por la OMS, integra la salud bucal dentro de la salud general y la atención primaria, reafirmando que “no hay salud sin salud bucal”.

En este contexto, el proyecto se proyecta no solo como una iniciativa ambiental, sino como una acción integral de salud pública, que promueve la prevención de enfermedades bucodentales, la reducción de desigualdades en el acceso, y la gestión segura de los residuos con contenido de mercurio. La sinergia entre el Ministerio de Salud Pública, el Ministerio de Ambiente, las universidades, los prestadores de salud y las asociaciones profesionales será clave para consolidar este proceso.

Asimismo, los resultados reflejan un fuerte compromiso de los profesionales odontológicos y una disposición favorable hacia la eliminación definitiva del mercurio, junto con la adopción de materiales alternativos seguros y estéticamente aceptables. Se recomienda fortalecer la educación continua en salud bucal preventiva, la investigación en biomateriales alternativos, y la incorporación de criterios ambientales en las políticas públicas de salud, asegurando una transición sostenible y equitativa.

Finalmente, podemos decir que Uruguay se posiciona como pionero regional en la eliminación del uso de amalgamas dentales y en la promoción de una odontología sostenible, preventiva y ambientalmente responsable. El desafío inmediato consiste en garantizar la disposición final segura de los residuos existentes, completar la integración normativa pendiente e institucionalizar un modelo de gestión que combine salud, ambiente y equidad.

Este documento constituye la base diagnóstica sobre la cual se desarrollará el proyecto, orientado a cerrar el ciclo de vida de las amalgamas, fortalecer la promoción y prevención en salud bucal y consolidar el liderazgo del país en la aplicación del Convenio de Minamata en el ámbito odontológico.

ANEXOS

ANEXO I. CUESTIONARIO SOBRE AMALGAMA DENTAL

CUESTIONARIO SOBRE AMALGAMA DENTAL

PARA PRESTADORES DEL SNIS Y SEGUROS PARCIALES, ASOCIACIONES, COOPERATIVAS DE SALUD ODONTOLÓGICA Y ODONTÓLOGOS/AS PARTICULARES

Sírvase responder a las siguientes preguntas con relación a las prácticas odontológicas que se realizan en la institución a la que Ud. representa.

Se agradece contar con la mayor información posible.

Hay solamente 2 preguntas obligatorias para identificar a la persona que responde el cuestionario.

Por consultas, dirigirse a la Dra. Mónica Méndez mendezmon@paho.org

Responsable del llenado de este cuestionario: *

Nombre y Apellido.

Institución o consultorio que representa (escriba el nombre de la institución o consultorio en el que trabaja o si es particular ponga "particular")

Texto de respuesta corta

Responsable del llenado de este cuestionario: *

Departamento del Uruguay donde se localiza el consultorio en el cual trabaja.

Texto de respuesta corta

Responsable del llenado de este cuestionario:

Cargo que ocupa

Texto de respuesta corta

Responsable del llenado de este cuestionario: *

Teléfono de contacto

Texto de respuesta corta

Responsable del llenado de este cuestionario: *

Correo electrónico

Texto de respuesta corta

Responsable del llenado de este cuestionario.

Género

☐ Hombre

☐ Mujer

☐ Otro:

1.a.- ¿En el Servicio de Odontología de la Institución a la que representa, se utiliza actualmente amalgama dental como material de restauración de inserción plástica? Marque lo que corresponda.

☐ Sí

☐ NO

1.b.-.- Si contestó NO: ¿Desde cuándo dicha Institución no utiliza amalgama dental? Mencione la fecha aproximada (mes/año) en que dejó de utilizarse.

Texto de respuesta corta

2.a.- ¿ Cuenta con stock de amalgama dental? Marque lo que corresponda.

☐ SÍ

☐ NO

2.b.- Si contestó SÍ: ¿De qué tipo (cápsulas, a granel) y en qué cantidad (expresada en kg)?

Texto de respuesta larga

3.a.- ¿Cuenta con residuos de mercurio? Marque lo que corresponda.

☐ SÍ

☐ NO

3.b.- Si contestó SÍ: ¿En qué condiciones de almacenamiento? Describa brevemente.

Texto de respuesta larga

4.a.- ¿Las piezas extraídas con restauración de amalgama son desechadas en recipientes separados de los residuos biológicos hospitalarios? Marque lo que corresponda.

☐ SÍ

☐ NO

4.b.- Si contestó SÍ: ¿Cómo se realiza la disposición de estos residuos? Describa brevemente.

Texto de respuesta larga

5.a.- ¿Cuenta con un protocolo de recolección ante accidentes o derrames de mercurio proveniente de las amalgamas? Marque lo que corresponda.

☐ Sí

☐ NO

5.b.- Si contestó Sí: ¿Cómo se realiza la disposición de estos residuos? Describa brevemente.

Texto de respuesta larga

6.a.- ¿Cuenta con un protocolo de gestión de residuos peligrosos? Marque lo que corresponda.

☐ Sí

☐ NO

6.b.- Si contestó Sí: ¿Cómo se realiza la disposición de estos residuos? Describa brevemente.

Texto de respuesta larga

7. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS

A continuación siéntase libre de realizar un comentario si así lo considera.

Texto de respuesta larga

ANEXO II. CUESTIONARIO SOBRE MATERIALES DE RESTAURACIÓN

CUESTIONARIO SOBRE MATERIALES DE RESTAURACIÓN

B *I* U  

PARA PRESTADORES DEL SNIS Y SEGUROS PARCIALES, ASOCIACIONES, COOPERATIVAS DE SALUD ODONTOLÓGICA Y ODONTÓLOGOS/AS PARTICULARES

Sírvase responder a las siguientes preguntas con relación a las prácticas odontológicas que se realizan en la institución a la que Ud. representa.

Se agradece contar con la mayor información posible.

Hay solamente 2 preguntas obligatorias para identificar a la persona que responde el cuestionario.

Por consultas, dirigirse a la Dra. Mónica Méndez mendezmon@paho.org

Responsable del llenado de este cuestionario: *

Nombre y apellido

Texto de respuesta larga

⋮

Responsable del llenado de este cuestionario: *

Institución o consultorio que representa (escriba el nombre de la institución o consultorio en el que trabaja o si es particular ponga "particular")

Texto de respuesta corta

Responsable del llenado de este cuestionario: *

Cargo que ocupa

Texto de respuesta corta

Responsable del llenado de este cuestionario: *

Departamento del Uruguay donde se localiza el consultorio en el cual trabaja.

Texto de respuesta corta

Responsable del llenado de este cuestionario: *

Teléfono de contacto

Texto de respuesta larga

Responsable del llenado de este cuestionario: *

Correo electrónico.

Texto de respuesta corta

Responsable el llenado de este cuestionario.

Género.

☐ Hombre

☐ Mujer

☐ Otro:

1. CANTIDAD DE RESTAURACIONES

1.a. ¿Qué cantidad de restauraciones directas con biomateriales de inserción plástica se realizaron por año en su institución en el período 2020 a 2023 inclusive? Si cuenta con estos datos, indique cada año y a continuación la cantidad de restauraciones realizadas.

Texto de respuesta larga

...

2. MATERIALES DE RESTAURACIÓN

2.a. ¿Qué materiales de restauración directa de inserción plástica se utilizan en el servicio de odontología de la institución a la que Ud. representa? Marque si se utiliza dicho material.

- ☐ Resinas compuestas
- ☐ Ionómeros
- ☐ Compómeros
- ☐ Otro:

...

2.b. ¿Conoce la procedencia de los materiales de restauración directa de inserción plástica que utiliza su institución? Por favor marque lo que corresponda. (Se entiende por importación directa cuando su institución realiza la importación).

	Importación directa	Importación indirecta
Resinas compuestas	☐	☐
Ionómeros	☐	☐
Compómeros	☐	☐

2.c. Si la importación se realiza a través de una empresa (importación indirecta) sírvase identificar la misma.

Texto de respuesta larga

2.d. ¿Qué cantidad de resinas compuestas utiliza por año en su institución? Indique cantidad aproximada en gramos, cantidad aproximada en unidades, tipo de unidad y marca comercial.

Texto de respuesta larga

2.e. ¿Qué cantidad de ionómeros utiliza por año en su institución? Indique cantidad aproximada en gramos, cantidad aproximada en unidades, tipo de unidad y marca comercial.

Texto de respuesta larga

2.f. ¿Qué cantidad de compómeros utiliza por año en su institución? Indique cantidad aproximada en gramos, cantidad aproximada en unidades, tipo de unidad y marca comercial.

Texto de respuesta larga

2.g. ¿Qué cantidad de otros materiales (indique cuáles) utiliza por año en su institución? Indique cantidad aproximada en gramos, cantidad aproximada en unidades, tipo de unidad y marca comercial.

Texto de respuesta larga

3. CANTIDAD DE RESTAURACIONES POR TIPO DE MATERIAL Y POR AÑO

3.a. ¿Qué cantidad de restauraciones con resinas compuestas se realizaron por año en su institución en el período 2020 a 2023 inclusive? Si cuenta con estos datos, indique cada año y a continuación la cantidad de restauraciones realizadas.

3.b. ¿Qué cantidad de restauraciones con ionómeros se realizaron por año en su institución en el período 2020 a 2023 inclusive? Si cuenta con estos datos, indique cada año y a continuación la cantidad de restauraciones realizadas.

Texto de respuesta larga

3.c. ¿Qué cantidad de restauraciones con compómeros se realizaron por año en su institución en el período 2020 a 2023 inclusive? Si cuenta con estos datos, indique cada año y a continuación la cantidad de restauraciones realizadas.

Texto de respuesta larga

3.d. ¿Qué cantidad de restauraciones con otros materiales (indique cuáles) se realizaron por año en su institución en el período 2020 a 2023 inclusive? Si cuenta con estos datos, indique cada año y a

4. COSTOS

4.a. Describa el costo anual (en dólares americanos) en resinas compuestas para su institución.

Texto de respuesta corta

...

4.b. Describa el costo anual (en dólares americanos) en ionómeros para su institución.

Texto de respuesta corta

4.c. Describa el costo anual (en dólares americanos) en compómeros para su institución.

4.d. Describa el costo anual (en dólares americanos) en otros materiales (indique cuáles) para su institución.

Texto de respuesta corta

4.e. De no poder discriminar el costo por material, indique el costo anual total (en dólares americanos) en materiales de restauración directa de inserción plástica.

Texto de respuesta corta

5. OTROS MATERIALES

5.a. En la institución que Ud. representa, ¿utilizan fluoruro de diamino de plata como remineralizante?

5.b. Si contestó que sí, ¿en qué concentración (en porcentaje)?

Texto de respuesta larga

...

6. RESIDUOS

6.a. ¿Cuenta con un protocolo de recolección ante accidentes o derrames de estos materiales de restauración directa? Marque lo que corresponda.

☐ Sí

☐ No

6.b. Si contestó Sí: ¿Cómo se realiza? Describa brevemente.

Texto de respuesta larga

6.c. ¿Cuenta con un protocolo de gestión de residuos peligrosos? Marque lo que corresponda.

☐ Sí

☐ No

...

6.d.- Si contestó Sí: ¿Cómo se realiza? Describa brevemente.

Texto de respuesta larga

6.e.- Si los residuos de los materiales de restauración directa se gestionan en forma diferente a los residuos peligrosos, por favor describa brevemente cómo se gestionan (almacenamiento, disposición tratamiento, empresa encargada, etc).



7. GÉNERO

7.a.- ¿Qué cantidad de personas de sexo femenino odontólogas trabajan en su institución actualmente? Responda con un número.

Texto de respuesta corta

7.b.- ¿Qué cantidad de personas de sexo femenino higienistas o asistentes dentales trabajan en su institución actualmente? Responda con un número.

Texto de respuesta corta

7.c.- ¿Qué cantidad de personas de sexo masculino odontólogos trabajan en su institución actualmente? Responda con un número.

Texto de respuesta corta

7.d.- ¿Qué cantidad de personas de sexo masculino higienistas o asistentes dentales trabajan en su institución actualmente? Responda con un número.

Texto de respuesta corta

7.e.- ¿Qué cantidad de pacientes de sexo femenino se atendieron en el último año en su institución? Responda con un número.

Texto de respuesta corta

7.f.- ¿Qué cantidad de pacientes de sexo masculino se atendieron en el último año en su institución? Responda con un número.

Texto de respuesta corta



8. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS

A continuación siéntase libre de realizar un comentario si así lo considera.

Texto de respuesta larga

ANEXO III. CARACTERIZACIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE INSUMOS CON MERCURIO PARA LA ELABORACIÓN DE AMALGAMA DENTAL Y DE RESIDUOS DE Y CON MERCURIO

INSUMOS:

"Mercurio a granel": La expresión "a granel" se utiliza para describir el modo de transporte de materiales voluminosos o en grandes cantidades, sin empaquetar ni embalar. Cuando se habla de **"mercurio a granel en odontología"** se refiere al **mercurio líquido metálico en frascos o botellas**, que se usaba directamente en el consultorio. El odontólogo pesaba o medía la cantidad necesaria y lo mezclaba manualmente (con pilón y mortero) con la aleación en polvo (plata, cobre, estaño, etc.) para preparar la amalgama.

Frascos: en general los frascos en que se vende el mercurio para la preparación de amalgamas son plásticos, pequeños, varios de ellos con goteros, especificándose la cantidad de gramos de mercurio que contienen. La variabilidad depende fundamentalmente del fabricante.

Con el tiempo fueron gradualmente sustituidos por los avíos y las cápsulas selladas.

Avío: es la **unidad de mezcla predosificada** de amalgama. Contiene la **aleación en polvo** (plata, estaño, cobre y zinc) y el **mercurio metálico** (aproximadamente 50 %) en la proporción adecuada para preparar una restauración. Puede estar presentado suelto (en sobrecitos, frasquitos, etc.) o dentro de una cápsula.

Cápsula: es el **envase de plástico o metálico** que contiene en su interior el avío (aleación + mercurio). Permite colocarlo en el amalgamador y activar la mezcla sin contacto directo con el mercurio. Se usa por razones de bioseguridad y practicidad. El peso suele variar entre 400 mg y 1200 mg en total según la marca y el tamaño de la cápsula.

RESIDUOS:

Bajo la denominación **"residuos de y con mercurio"** se incluyeron:

- Mercurio líquido.
- Amalgamas dentales.
- Restos de amalgamas y piezas dentarias con amalgama.
- Avíos y cápsulas empleadas en su preparación.
- Instrumental contaminado con mercurio (por ejemplo, amalgamadores).
- Residuos originados en derrames accidentales.

**ANEXO IV - RELEVAMIENTO DE RESIDUOS DE Y CON MERCURIO PROVENIENTES DEL
USO DE LA AMALGAMA DENTAL ("ANEXO 1")**

MONTEVIDEO (4)

DEPARTAMENTO	AMALGAMA (P2) Y MERCURIO (P1)	FOTOS	NOMBRE Y APELLIDO (ODONTÓLOGOS/AS)	INSTITUCIÓN O CONSULTORIO	DIRECCIÓN	CELULAR Y CORREO ELECTRÓNICO
MONTEVIDEO 1 (1)	P1 = 1000 g Hg P2 = 7000 g amalgama + dientes con amalgamas.					
MONTEVIDEO 2 (2)	P1= 50 g P2 = 90 g amalgama					
MONTEVIDEO 3 (3)	P1 = 90 + 90 g Hg					
MONTEVIDEO 4 (4)	P1 = 50 g Hg					

MONTEVIDEO (5)

DEPARTAMENTO	AMALGAMA (P2) Y MERCURIO (P1)	FOTOS	NOMBRE Y APELLIDO (ODONTÓLOGOS/AS)	INSTITUCIÓN O CONSULTORIO	DIRECCIÓN	CELULAR Y CORREO ELECTRÓNICO
MONTEVIDEO 5 (5)	P1 = 100 g Hg (amalgamador)					
MONTEVIDEO 6 (6)	P1 = 1000 g Hg P2 = 50 g amalgama					
MONTEVIDEO 7 (7)	P1 = 200 g Hg P2 = 30 g amalgama					
MONTEVIDEO 8 (8)	P1 = 100 g Hg					
MONTEVIDEO 9 (9)	P1 = 120 g Hg					
MONTEVIDEO 10 (10)	P1 = 30000 g Hg P2 = 2000 g amalgama					
MONTEVIDEO 11 (11)	P1 = 400 g Hg P2 = 260 g amalgama, instrumental contaminado					

RIVERA (5), ARTIGAS (1), RÍO NEGRO (3)

DEPARTAMENTO	AMALGAMA (P2) Y MERCURIO (P1)	FOTOS	NOMBRE Y APELLIDO (ODONTÓLOGOS/AS)	INSTITUCIÓN O CONSULTORIO	DIRECCIÓN	CELULAR Y CORREO ELECTRÓNICO
RIVERA 1 (Minas de Corrales) (12)	P2 = 28 g amalgama					
RIVERA 2 (13)	P1 = 6000 g Hg					
RIVERA 3 (Santa Isabel) (14)	P1 = 100 g Hg P2 = 10 g amalgama					
RIVERA 4 (15)	P2 = 10 g amalgama					
RIVERA 5 (16)	P1 = 130 g Hg P2 = 60 g amalgama					
ARTIGAS 1 (17)	P1 = 800 g de Hg P2 = 180 g amalgama					
RÍO NEGRO 1 (Fray Bentos) (18)	P1 = 600 g de Hg					
RÍO NEGRO 2 (Fray Bentos) (19)	P1 = 110 g de Hg					
RÍO NEGRO 3 (Fray Bentos) (20)	P1 = 60 g de Hg					

SALTO (2), DURAZNO (1), FLORIDA (1), CANELONES (3), MALDONADO (2), PAYSANDÚ (1)

DEPARTAMENTO	AMALGAMA (P2) Y MERCURIO (P1)	FOTOS	NOMBRE Y APELLIDO (ODONTÓLOGOS/AS)	INSTITUCIÓN O CONSULTORIO	DIRECCIÓN	CELULAR Y CORREO ELECTRÓNICO
SALTO 1 (21)	P1 = 550 g Hg 4 tubitos amalgamador					
SALTO 2 (22)	P1 = 50 g Hg P2 = 5 g amalgama					
DURAZNO (23)	P1=590 g de Hg P2= 60 g amalgama					
FLORIDA (24)	P1 = 400 g de Hg	 				
CANELONES 1 (Migues) (25)	P1 =10 g Hg P2 = 5 g amalgama, avío en desuso lleno	 				
CANELONES 2 (Santa Lucia) (26)	P1 = 100 g Hg P2 = 10 g amalgama					
CANELONES 3 (Progreso) (27)	P1= 200 g Hg P2 = 20 g amalgama					
MALDONADO 1 (San Carlos) (28)	P1 = 125 g de Hg	 				
MALDONADO 2 (29)	P1 = 100 g de Hg					
PAYSANDÚ (30)	P1 = 200 g de Hg					

SORIANO (4), ROCHA (1)

DEPARTAMENTO	AMALGAMA (P2) Y MERCURIO (P1)	FOTOS	NOMBRE Y APELLIDO (ODONTÓLOGOS/AS)	INSTITUCIÓN O CONSULTORIO	DIRECCIÓN	CELULAR Y CORREO ELECTRÓNICO
SORIANO 1 (Cardona) (31)	P1 = 5 g Hg P2 = 5 g amalgama					
SORIANO 2 (Mercedes) (32)	P1 = 100 g Hg P2 = 5 g amalgama					
SORIANO 3 (Mercedes) (33)	P1 = 5 g Hg P2 = 5 g amalgama					
SORIANO 4 (Mercedes) (34)	P1 = 40 g de Hg P2 = 5 g amalgama					
ROCHA (Castillos) (35)	P1 = 0,01 g de Hg P2 = 2 g amalgama					

Para tener en cuenta: 1 litro de mercurio pesa 13,6 kg, es decir 13,6 veces lo que pesaría un litro de agua, dado que su densidad es 13,6 kg/L.

TOTALES	Mercurio líquido 43.565 g	Residuos de amalgama 9.780 g	Total de residuos de y con mercurio 53.345 g
---------	------------------------------	---------------------------------	---

NOTA: El revelamiento y el documento original “Anexo 1” fue realizado por la Ing. Quím. Liliana Alonso Vera, Consultora NPC de OPS/URY, en el marco del Plan de gestión de residuos.

Esta es una versión adaptada por la Dra. Mónica Méndez Gura, Consultora NPC de OPS/URY, preservando la confidencialidad de los datos (4 últimas columnas en blanco) y acorde al texto que acompaña.

Setiembre 2025

8.- REFERENCIAS

1. World Health Organization (WHO). *10 chemicals of public health concern* [Internet]. Geneva: WHO; 2020 Jun [citado 2025 Sep 26]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/photo-story/detail/10-chemicals-of-public-health-concern>
- 2.- Organización Panamericana de la Salud (OPS). *Mercurio (OPS)* [Internet]. Washington, D.C.: OPS; [citado 2024 Sep 16]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/mercurio>
- 3.- United Nations Environment Programme (UNEP). *Minamata Convention on Mercury* [Internet]. Nairobi: UNEP; [citado 2024 Sep 16]. Disponible en: <https://minamataconvention.org/>
- 4.- Ministerio de Ambiente (Uruguay). *Convenio de Minamata sobre el mercurio* [Internet]. Montevideo: Ministerio de Ambiente; Publicaciones; 2020 Ago 4 [citado 2024 Sep 16]. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/convenio-minamata-sobre-mercurio>
- 5.- Ministerio de Ambiente (Uruguay). *Convenio de Minamata sobre el Mercurio. Texto y Anexos* [Internet]. Montevideo: Ministerio de Ambiente; 2024 [citado 2024 Sep 26]. Disponible en: <https://minamataconvention.org/es/resources/convenio-de-minamata-sobre-el-mercurio-textos-y-anexos>
<https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/tematica/mercurio>
- 6.- Global Environment Facility. *Accelerate implementation of dental amalgam provisions and strengthen country capacities in the environmental sound management of associated wastes under the Minamata Convention* [Internet]. Washington (DC): GEF; [cited 2025 Oct 10]. Available from: <https://www.thegef.org/projects-operations/projects/10936>
- 7.- Instituto Nacional de Estadística (INE). *Anuario Estadístico Nacional 2023. Vol 100* [Internet]. Montevideo: INE; 2023 [citado 2024 Oct 10]. Disponible en: <https://www.gub.uy/instituto-nacional-estadistica/comunicacion/publicaciones/anuario-estadistico-nacional-2023-volumen-n-100/anuario-estadistico>
- 8.- Instituto Nacional de Estadística (INE). *1.1.2 - Mapa de división político-administrativa en Anuario Estadístico Nacional 2023. Vol. 100* [Internet]. Montevideo: INE; 2023 [citado 2024 Oct 10]. Disponible en: <https://www.gub.uy/instituto-nacional-estadistica/comunicacion/publicaciones/anuario-estadistico-nacional-2023-volumen-n-100/11-datos-geograficos/112>
- 9.- Instituto Nacional de Estadística (INE). *Visualizador Censo 2023* [Internet]. Montevideo: INE; 2023 [citado 2024 Oct 10]. Disponible en: <https://www.gub.uy/instituto-nacional-estadistica/censos2023pvh>;
<https://www5.ine.gub.uy/documents/VisualizadorCenso2023.html>
- 10.- Instituto Nacional de Estadística (INE). *Censo 2023. Población estimada, crecimiento intercensal y estructura por sexo y edad de Uruguay. Total país y por departamento. Resultados definitivos*. Montevideo: INE; 2024 [citado 2025 Oct 10]. Disponible en:

<https://www5.ine.gub.uy/documents/CENSO%202023/Poblaci%C3%B3n%20estimada,%20crecimiento%20intercensal%20y%20estructura%20por%20sexo%20y%20edad.pdf>

11.- Bianchi M. *Mapeo de indicadores básicos de género, sociales, políticos y económicos a nivel país, así como indicadores de salud bucal. Consultoría de género. Producto 2 del Proyecto de Reducción de Amalgama Dental GEF 7* [Informe]. Montevideo; 2025 Feb.

12.- Uruguay XXI. *Monitor Macro (datos económicos)* [Internet]. Montevideo: Uruguay XXI; [citado 2025 Oct 10]. Disponible en:

<https://www.uruguayxxi.gub.uy/es/monitor-macro/>

13.- Instituto Nacional de Estadística (INE). *Informe Pobreza Multidimensional 2024* [Internet]. Montevideo: INE; 2025 Feb [citado 2025 Oct 10]. Disponible en:

<https://www.gub.uy/instituto-nacional-estadistica/comunicacion/noticias/presentacion-del-informe-pobreza-multidimensional-2024>

14.- Ministerio de Salud Pública (Uruguay). *Sistema Nacional Integrado de Salud* [Internet]. Montevideo: MSP; [citado 2025 Oct 10]. Disponible en:

<https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sistema-nacional-integrado-salud>

15.- Organización Panamericana de la Salud (OPS). *Salud en las Américas. Perfil de país: Uruguay* [Internet]. Washington (DC): OPS [citado 2025 Oct 10]. Disponible en:

<https://hia.paho.org/es/perfiles-de-pais/uruguay>

https://cdn.who.int/media/docs/default-source/country-profiles/oral-health/oral-health-ury-2022-country-profile.pdf?sfvrsn=3e461eef_5&download=true

16.- Naciones Unidas (ONU). *Uruguay. Página web* [Internet]. ONU; [citado 2025 Oct 10]. Disponible en: <https://uruguay.un.org/es/about/about-the-un>

17.- Ministerio de Desarrollo Social (Uruguay). *Organismos Internacionales* [Internet]. Montevideo: MIDES; [citado 2025 Oct 10]. Disponible en:

<https://archivo.mides.gub.uy/900/organismos-internacionales>

18.- Ministerio de Relaciones Exteriores (Uruguay). *Organizaciones Internacionales Intergubernamentales. Guías* [Internet]. Montevideo: MRREE; 2025 Jun 27 [citado 2025 Oct 10]. Disponible en:

<https://www.gub.uy/ministerio-relaciones-extteriores/comunicacion/publicaciones/organizaciones-internacionales-intergubernamentales>

19.- Organización Panamericana de la Salud (OPS). *Uruguay. Página web* [Internet]. Washington (DC): OPS; [citado 2025 Oct 10]. Disponible en:

<https://www.paho.org/es/uruguay>

20.- Salud sin Daño. *Movimiento Mundial para el Cuidado de la Salud Libre de Mercurio* [Internet]. 2007 [citado 2025 Oct 10]. Disponible en:

https://www.rapam.org/wp-content/uploads/2016/02/Movimiento_Libre_de_Mercurio.pdf

21.- Organización Mundial de la Salud (OMS). *El Mercurio en el Sector de la Salud. WHO/SDE/WSH/05.08* [Internet]. Ginebra: OMS; 2005 [citado 2025 Oct 10]. Disponible en:

http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/mercurio_es.pdf

22.- Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). *Toxicological Profile for Mercury* [Internet]. Atlanta (GA): US Department of Health and Human Services, Public Health Service; 2011 Mar 3 [citado 2025 Oct 10]. Disponible en:

<https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp46.pdf>

- 23.- Bose-O'Reilly S, McCarty KM, Steckling N, Lettmeier B. *Mercury exposure and children's health*. Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care. 2010 Sep;40(8):186–215.
- 24.- Flomenbaum NE, Goldfrank LR, Hoffman RS, Howland MA, Lewin NA, Nelson LS. *Mercury*. En: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. 8th ed. New York: McGraw-Hill; 2006. p. 1334.
- 25.- Facultad de Odontología; Ministerio de Ambiente (Uruguay). *Amalgama dental y control del mercurio* [Internet]. Montevideo: Facultad de Odontología; Ministerio de Ambiente; 2017 [citado 2025 Sep 26]. Disponible en: https://www.ambiente.gub.uy/oan/documentos/Informe_Amalgama_dental_y_Control_d_el_Mercurio.pdf
- 26.- Ministerio de Ambiente (Uruguay). *Se acuerda un instrumento jurídicamente vinculante a nivel internacional sobre mercurio* [Internet]. Montevideo: Ministerio de Ambiente; 2013 Ene 23 [citado 2024 Sep 26]. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/noticias/se-acuerda-instrumento-juridicamente-vinculante-nivel-internacional-sobre>
- 27.- Asociación Mundial sobre el Mercurio [Internet]. Minamata Convention on Mercury; [citado 2025 oct 13]. Disponible en: <https://minamataconvention.org/es/asociacion-mundial-sobre-el-mercurio>
- 28.- World Health Organization. *Mercury in health care* [Internet]. Geneva: WHO; 2005 [cited 2025 Sep 11]. WHO Reference Number: WHO/SDE/WSH/05.08. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/mercury-in-health-care>
- 29.- Asociación Médica Mundial. *Declaración de la Asociación Médica Mundial para reducir la carga global de mercurio* [Internet]. 2008 [citado 2025 Sep 26]. Disponible en: <https://lac.saludsindanio.org/recursos/declaracion-de-la-asociacion-medica-mundial-para-reducir-la-carga-global-de-mercurio>
- 30.- Salud sin Daño. *Preguntas y respuestas: eliminación de los termómetros y esfigmomanómetros con mercurio*. MercuryFactsheetES [Internet]. [citado 2025 Sep 26]. Disponible en: <https://ac.saludsindanio.org>
- 31.- Organización Mundial de la Salud. Reemplazo de los termómetros y de los tensiómetros de mercurio en la atención de salud: guía técnica [Internet]. Shimek JAM, Emmanuel J, Orris P, Chartier Y, editores. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2011 [citado 13 oct 2025]. Disponible en: <https://iris.who.int/items/415e0140-3aed-4baf-b1c4-1da9d3d597ba>
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44758/1/9789243548180_spa.pdf
- 32.- Gobierno de España. Vicepresidencia Tercera del Gobierno. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. *Estrategia Comunitaria sobre el Mercurio. Acciones en el ámbito internacional* [Internet]. Madrid: MITECO; [fecha desconocida] [citado 2024 Sep 26]. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/productos-quimicos/mercurio/acciones_en_el_ambito_internacional.html
- 33.- Parlamento Europeo. *Prohibición de comercializar termómetros con mercurio* [Internet]. Bruselas: Parlamento Europeo; 2006 Nov 13 [citado 2024 Sep 26]. Disponible en: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/presse/pr_info/2006/ES/03A-DV-PRESSE_IPR\(2006\)11-13\(12525\)_ES.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/presse/pr_info/2006/ES/03A-DV-PRESSE_IPR(2006)11-13(12525)_ES.pdf)

34.- Diario Oficial de la Unión Europea. *Directiva 2007/51/CE del Parlamento Europeo y del Consejo* [Internet]. Bruselas: Unión Europea; 2007 [citado 2024 Sep 26]. Disponible en: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/presse/pr_info/2006/ES/03A-DV-PRESSE_IPR\(2006\)11-13\(12525\)_ES.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/presse/pr_info/2006/ES/03A-DV-PRESSE_IPR(2006)11-13(12525)_ES.pdf)

35.- Parlamento Europeo y del Consejo. *Reglamento (CE) N° 1102/2008, de 22 de octubre de 2008, relativo a la prohibición de la exportación de mercurio metálico y ciertos compuestos y mezclas de mercurio y al almacenamiento seguro de mercurio metálico* [Internet]. Bruselas: Unión Europea; 2008 [citado 2024 Sep 26]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2008-82260>

36.- Gobierno de España. Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. *Directiva 2011/97/UE del Consejo, de 5 de diciembre de 2011, que modifica la Directiva 1999/31/CE por lo que respecta a los criterios específicos para el almacenamiento de mercurio metálico considerado residuo* [Internet]. Madrid: BOE; 2011 Dic 5 [citado 2024 Sep 26]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2011-82599>

37.- Reunión de ministros de Salud y de Ambiente de las Américas. *Declaración de Mar del Plata* [Internet]. Mar del Plata (AR): AAMMA; 2005 Jun 17 [citado 2024 Sep 26]. Disponible en: <https://www.aamma.org/wp-content/uploads/2009/04/reunion-de-ministros-de-salud-mdq-jun05.pdf>

38.- Salud sin Daño; Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). *Primera Conferencia Latinoamericana sobre la Eliminación del Mercurio en el Cuidado de la Salud* [Internet]. 2006 [citado 2024 Nov 20]. Disponible en: <https://lac.saludsindanio.org/media/3889/download?inline=1>

39.- MERCOSUR. *III Reunión del Grupo Ad Hoc sobre Gestión de Sustancias y Productos Químicos Peligrosos. Anexo V: Plan de acción MERCOSUR* [Internet]. [fecha desconocida] [citado 2024 Nov 20]. Disponible en: <https://www.oas.org/dsd/Quimicos/Documents/Sudamerica/plan%20de%20acci%C3%B3n%20mercosur.pdf>

40.- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). *Campaña regional para la minimización de las fuentes domésticas de mercurio con intervenciones en la comunidad para la protección de la salud del niño y la mujer en Argentina, Chile, Paraguay, Uruguay, Bolivia y Perú. Proyecto SAICM-QSP (2009–2010)* [Internet]. [citado 2025 Abr 14]. Disponible en: <https://www.aamma.org/proyectos>

41.- Red de Centros del Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe; Convenio de Estocolmo; UNEP; LATU; Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (Uruguay). Medina G. *Minimización y manejo ambientalmente seguro de desechos conteniendo mercurio que afectan a poblaciones expuestas de varios sectores económicos, incluyendo el sector salud, en varios países de América Latina y el Caribe. Inventario de liberaciones de mercurio. Plan de gestión y minimización de residuos con mercurio. Piloto en el sector salud* [Internet]. Presentado en: Taller Regional; 2013 Jun 27–28; Costa Rica. [citado 2025 Abr 14]. Disponible en: <https://lac.saludsindanio.org/media/3948/download?inline=1>

42.- Centro Coordinador Regional del Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe (BCCC SCRC); Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA, Uruguay); United States Environmental Protection Agency (USEPA); Programa de las Naciones Unidas para el Medio

Ambiente (PNUMA). *Minimización y manejo ambientalmente seguro de desechos conteniendo mercurio en América Latina y el Caribe. Inventario de liberaciones de mercurio. Plan de gestión y minimización de residuos con mercurio. Piloto en el sector salud*. [Internet]. 2010–2011 [citado 2024 Nov 20]. Disponible en:

- <http://ccbasilea-crestocolmo.org.uy/minimizacion-y-manejo-ambientalmente-racional-de-desechos-conteniendo-mercurio-en-paises-de-america-latina-y-el-caribe/>
- <http://ccbasilea-crestocolmo.org.uy/minamata/>
- <https://www.sudestada.com.uy/Content/Articles/0b013061-8d6a-4f15-980e-f2975d816885/Inventario-Emisiones-Mercurio-Industria-Uruguay.pdf>
- <http://ccbasilea-crestocolmo.org.uy/wp-content/uploads/2020/06/INVENTARIO-DE-MERCURIO-RESUMEN-2010.pdf>
- <http://ccbasilea-crestocolmo.org.uy/minimizacion-y-manejo-ambientalmente-racional-de-desechos-conteniendo-mercurio-en-paises-de-america-latina-y-el-caribe/>

43.- Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA); Convenio de Basilea; Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); Hospital de Clínicas. *Taller: Minimización y manejo adecuado de residuos de mercurio en el sector salud* [Internet]. Montevideo: DINAMA; 2011 Sep 24 [citado 2024 Nov 20]. Disponible en:

<https://lac.saludsindanio.org/recursos/taller-sobre-minimizacion-y-manejo-adecuado-de-residuos-de-mercurio-en-el-sector-salud>

44.- Méndez M. *Mercurio en el sector salud: experiencia del Departamento de Toxicología*. En: *Taller Salud en la Implementación de la Convención de Minamata sobre el Mercurio* [Internet]. Montevideo (UY): OPS; 2015 Oct 7–8 [citado 2024 Nov 20]. Disponible en: <https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/2016/2015-taller-minamata-uruguay-ex-conv-uru-mendez.pdf>

45.- Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (UY); Red de Centros Convenio de Basilea Latinoamérica y Caribe; Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); LATU. *Estudio piloto sobre mercurio en salud realizado en el Hospital Universitario* [Internet]. Montevideo (UY); 2011 [citado 2024 Nov 20]. Disponible en:

<https://lac.saludsindanio.org/noticias/estudio-piloto-sobre-mercurio-en-salud-realizado-en-el-hospital-de-clinicas-dr-manuel>

https://www.ambiente.gub.uy/biblioteca/index.php?lvl=notice_display&id=19174

46.- Presidencia de la República Oriental del Uruguay. *Instrumental de última generación mejora calidad asistencial* [Internet]. Montevideo: Presidencia; 2007 Nov 28 [citado 2024 Oct 10]. Disponible en:

https://archivo.presidencia.gub.uy/_web/noticias/2007/11/2007112807.htm.

47.- Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente - Dirección Nacional de Medio Ambiente (MVOTMA/DINAMA). Torres J. *Estudio de factibilidad de almacenamiento transitorio de mercurio en Argentina y Uruguay*. LATU, Montevideo; 28–29 jun 2018 [Internet]. [citado 2024 Oct 10]. Disponible en: <http://ccbasilea-crestocolmo.org.uy/wp-content/uploads/2018/08/Antecedentes-proyectos-sobre-mercurio-J.-Torres.pdf>

48.- Montoya-Aguilar C. Conclusiones del taller de capacitación y actualización en Seguridad Química y Salud. *Minimización de las fuentes domésticas de mercurio. Cuadernos Médico Sociales*. 2009;49(2):144–6. Disponible en:

<https://cuadernosms.cl/index.php/cms/article/view/595>

49.- Ministerio de Salud Pública. *MSP realiza campaña para erradicar de los hogares el termómetro tradicional de mercurio* [Internet]. Montevideo: Ministerio de Salud Pública; 2009 [citado 13 oct 2024]. Disponible en:

http://archivo.presidencia.gub.uy/_web/noticias/2009/01/2009012902.htm

50.- Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA). *Inventario de liberaciones de mercurio en Uruguay en el sector industrial* [Internet]. Montevideo: Proyecto “Minimización y Manejo Ambientalmente Seguro de Desechos Conteniendo Mercurio”; 2011 [citado 2024 Oct 10]. Disponible en:

<https://www.sudestada.com.uy/Content/Articles/0b013061-8d6a-4f15-980e-f2975d816885/Inventario-Emisiones-Mercurio-Industria-Uruguay.pdf>

51.- Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA). *Inventario Nacional de Liberaciones de Mercurio en Uruguay* [Internet]. Montevideo: Proyecto “Minimización y Manejo Ambientalmente Seguro de Desechos Conteniendo Mercurio”; 2012 [citado 2024 Oct 10]. Disponible en:

<http://ccbasilea-crestocolmo.org.uy/wp-content/uploads/2020/06/INVENTARIO-DE-MERCURIO-RESUMEN-2010.pdf>

52.- Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA), Red de Centros, United Nations Environment Programme (UNEP), World Chlorine Council. *Chloralkali Project - Uruguay Final Report*. [Internet] [citado 2024 Oct 10]. Disponible en:

<https://worldchlorine.org/wp-content/uploads/2015/08/DRAFT-Report-Chloralkali-project-Uruguay.pdf>

<http://ccbasilea-crestocolmo.org.uy/wp-content/uploads/2018/08/INFORME-DEL-TALLER.pdf>

53.- Centro Regional del Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe (BCCC-SCRC). *Guía de Buenas Prácticas para la Industria Cloro-Soda* [Internet]. Montevideo: BCCC-SCRC; 2011 [citado 2024 Oct 10]. Disponible en:

https://ccbasileacrestocolmo.org.uy/wpcontent/uploads/2019/02/2_CentroRegional_GM.pdf

54.- United Nations Institute for Training and Research (UNITAR), Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA). *Proyecto UNITAR–MVOTMA: Ratificación e Implementación Temprana del Convenio de Minamata sobre Mercurio en Uruguay* [Internet]. [citado 2024 Oct 10]. Disponible en:

<http://ccbasilea-crestocolmo.org.uy/proyecto-unitar-mvotma/>

55.- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA); Dirección Nacional de Medio Ambiente (UY). *Documento de proyecto URU/13/G32: Gestión ambientalmente adecuada del ciclo de vida de los productos que contienen mercurio y sus desechos*. Award ID: 00074817. Project ID: 00087048 [Internet]. Montevideo (UY): PNUD; 2013 [citado 2025 Sep 26]. Disponible en:

<https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/noticias/proyecto-gestion-ambientalmente-adecuada-del-ciclo-vida-productos-contienen>

56.- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA–DINAMA). *Taller: Ciclo de vida de productos con uso intencional de mercurio* [Internet]. Proyecto “Gestión ambientalmente

adecuada del ciclo de vida de los productos que contienen mercurio y sus desechos”; 2016 Dic [citado 2024 Oct 10]. Disponible en:

https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/noticias/Ciclo_de_vida_de_dispositivos_medicos_con_mercurio.pdf

57.- Méndez M, Pose D, Laborde A, Noria A, Gil J, Lindner C. *Nivel medio de mercurio en mujeres embarazadas y recién nacidos en Uruguay, 2016-2018*. Avance de resultados. RSA [Internet]. 14 de junio de 2020 [citado 10 de agosto de 2024];20(1):30-6. Revista de Salud Ambiental. 2020;20(1):30-6. Disponible en:

<https://ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/view/1042>

58.- Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE). *Estudiarán niveles de mercurio en mujeres embarazadas y recién nacidos* [Internet]. Montevideo: ASSE; [citado 2024 Oct 10]. Disponible en:

<https://www.asse.com.uy/contenido/Estudiaran-niveles-de-mercurio-en-mujeres-embarazadas-y-recien-nacidos-9455>

59.- Ministerio de Ambiente (UY). *Guía para el almacenamiento de residuos con mercurio: pautas para embalaje, etiquetado y almacenamiento de mercurio y sus desechos en Uruguay* [Internet]. Montevideo (UY): Ministerio de Ambiente; 2017 [citado 2024 Sep 6]. Disponible en:

https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/Guia_para_el_almacenamiento_de_residuos_con_mercurio.pdf

60.- Andrade A. *Amalgamas dentales en población de riesgo. Proyecto Gestión ambientalmente adecuada del ciclo de vida de los productos que contienen mercurio y sus desechos. Proyecto URU/13/G32* [Internet]. Montevideo: Ministerio de Ambiente; 2018 [citado 2025 Oct 10].

61.- Burger M, Pose D, Méndez M, Terrazo E, Vico M, Gorrasi M, Cabrera G, Carro M. *El mercurio contamina el ambiente y daña la salud: comenzamos a trabajar en el Hospital de Clínicas* [póster]. Depto. de Toxicología, División Enfermería, División Higiene Ambiental, Recursos Humanos, Dirección del Hospital de Clínicas. Presentado en: V Congreso Uruguayo de Toxicología; 2009 Mar 3–6; Montevideo, Uruguay.

62.- Organización Mundial de la Salud (OMS). *Prevención de enfermedades a través de ambientes saludables. Exposición al mercurio: un asunto importante para la salud pública* [Internet]. 2ª ed. Ginebra: OMS; [citado 2024 Ago 10]. Disponible en:

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/341450/9789240025134-spa.pdf>
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240023567>

63.- European Food Safety Authority (EFSA). *Scientific opinion on mercury in food* [Internet]. EFSA Journal. 2012;10(12):2985 [citado 2024 Sep 26]. Disponible en:

<https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2985>

64.- Peraire Ardèvol M. *Liberación de mercurio por parte de las obturaciones de amalgama dental: tipo, cantidad, método de determinación y posibles efectos adversos*. RCOE. 2011;16(1):43–7.

65.- García A. *Recomendaciones para el uso de biomateriales de inserción plástica: ahorro de tejidos dentarios*. Informe técnico del Proyecto de Reducción de Amalgama Dental GEF 7, Uruguay; 2024.

- 66.- Organización de las Naciones Unidas. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). *Convenio de Minamata sobre el Mercurio: Partes y signatarios* [Internet]. [citado 2024 Sep 16]. Disponible en:
<https://minamataconvention.org/es/parties>
- 67.- IMPO. Centro de Información Oficial. Normativa y Avisos Legales del Uruguay. *Ley N.º 19.267. Aprobación del Convenio de Minamata sobre el Mercurio*. [Internet]. Montevideo (UY): IMPO; 2014 [citado 2024 Sep 25]. Disponible en:
<https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19267-2014>
- 68.- Organización Panamericana de la Salud (OPS). *Declaración de Montevideo sobre el Convenio de Minamata* [Internet]. 2015 [citado 2024 Sep 16]. Disponible en:
<https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/2016/2015-taller-minamata-declaracion-uruguay.pdf>
- 69.- Organización Panamericana de la Salud (OPS). Uruguay. *Informe del taller: Salud en la implementación de la Convención de Minamata sobre el Mercurio* [Internet]. Montevideo (UY): OPS; 2015 [citado 2024 Sep 16]. Disponible en:
<https://www.paho.org/es/node/53164>
- 70.- Organización Mundial de la Salud. 67.^a Asamblea Mundial de la Salud. Punto 14.5 del orden del día. *Repercusiones de la exposición al mercurio y a los compuestos mercuriales en la salud pública: la función de la OMS y de los ministerios de salud pública en la aplicación del Convenio de Minamata*. Resolución WHA67.11. Ginebra: OMS; 24 de mayo de 2014. Disponible en:
https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/wha67-rec1/a67_2014_rec1-sp.pdf
- 71.- Organización de las Naciones Unidas. Convenio de Minamata sobre el Mercurio. *Enmiendas adoptadas a los anexos A y B* [Internet]. Ginebra: ONU; 2022 [citado 2024 oct 13]. Disponible en:
<https://minamataconvention.org/es/enmiendas/2022>
- 72.- World Health Organization (WHO). *Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030*. Geneve: OMS; 2022 [citado 2024 Ago 10]. Disponible en:
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240061484>
https://cdn.who.int/media/docs/default-source/country-profiles/oral-health/oral-health-ury-2022-country-profile.pdf?sfvrsn=3e461eef_5&download=true
- 73.- Pan American Health Organization (PAHO). *Declaración de Alma-Ata: Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud*, Alma-Ata, URSS, 6-12 de septiembre de 1978 [Internet]. Washington (DC): PAHO; 1978 [citado 2025 Sep 26]. Disponible en:
<https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/2012/Alma-Ata-1978Declaracion.pdf>
- 74.- Organización Mundial de la Salud (OMS). *Informe sobre la situación mundial de la salud bucodental: hacia la cobertura sanitaria universal para la salud bucodental de aquí a 2030. Resumen ejecutivo* [Internet]. Ginebra: OMS; 2022 [citado 2024 Ago 10]. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponible en:
<https://iris.who.int/handle/10665/364907>
- 75.-San Martín M. *Salud bucal: promoción de salud, prevención en salud bucal y odontología de mínima intervención*. Informe técnico realizado en el marco del Proyecto de Reducción de Amalgama Dental GEF 7. Montevideo (UY): Proyecto GEF 7; 2024.

76.- Organización Mundial de la Salud (OMS). *Salud bucodental* [Internet]. Ginebra: OMS; [citado 2024 Oct 10]. Disponible en:

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>

77.- Organización Mundial de la Salud (OMS). *La OMS destaca que el descuido de la salud bucodental afecta a casi la mitad de la población mundial* [Internet]. Ginebra: OMS; 2022 Nov 18 [citado 2024 Oct 10]. Disponible en:

<https://www.who.int/es/news/item/18-11-2022-who-highlights-oral-health-neglect-affecting-nearly-half-of-the-world-s-population?form=MG0AV3>

78.- World Health Organization (WHO). *Resolución WHA74.5 sobre salud bucodental. 74.^a Asamblea Mundial de la Salud* [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [citado 2024 Sep 26]. Disponible en:

https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA74-REC1/A74_REC1-sp.pdf

79.- Organización Mundial de la Salud (OMS). *Estrategia y plan de acción mundiales sobre salud bucodental 2023–2030* [Internet]. Ginebra: OMS; 2024 [citado 2024 Oct 10]. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. ISBN 978-92-4-009224-2 (versión electrónica), 978-92-4-009225-9 (impresa). Disponible en:

<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/376878/9789240092242-spa.pdf>

80.- Organización Mundial de la Salud (OMS). *Informe sobre la situación mundial de la salud bucodental: hacia la cobertura sanitaria universal para la salud bucodental de aquí a 2030. Resumen regional de la Región de las Américas* [Internet]. Ginebra: OMS; 2022 [citado 2025 Ago 10]. Disponible en:

<https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240070820>

81.- Organización Mundial de la Salud. *76.^a Asamblea Mundial de la Salud: resoluciones y decisiones. Anexos* [Internet]. Ginebra: OMS; 2023 [citado 13 oct 2024]. Disponible en:

https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA76REC1/A76_REC1_Interactive_sp.pdf

82.- Organización Mundial de la Salud. *Bangkok Declaration – No Health Without Oral Health* [Internet]. Ginebra: OMS; 2024 [citado 13 oct 2025]. Disponible en:

<https://cdn.who.int/media/docs/default-source/ncds/mnd/oral-health/bangkok-declaration-oral-health.pdf>

<https://www.who.int/publications/m/item/bangkok-declaration---no-health-without-oral-health>

83.- Lorenzo S, Álvarez R. *Prevalencia de caries en escolares de 12 años de diferente nivel socioeconómico, Montevideo, Uruguay, 2003* [Internet]. Odontoestomatología. 2009;11(13):27–36 [citado 2024 Oct 10]. Disponible en:

<https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/2624>

<https://www.colibri.udelar.edu.uy>

84.- Facultad de Odontología, Universidad de la República (Udelar); Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE); Ministerio de Salud Pública (MSP), Programa Nacional de Salud Bucal. *La salud bucal: una prioridad para la integralidad del sistema sanitario de calidad. Periodo 2015-2020*. Montevideo: Facultad de Odontología, Udelar; 2020 [citado 2025 oct 10]. Disponible en:

<https://odon.edu.uy/sitio/wp-content/uploads/2024/10/Salud-Bucal-Prueba-RU.pdf>

85.- Organización Panamericana de la Salud (OPS). *Una mirada a la salud de los uruguayos y las uruguayas*. Montevideo: OPS; 2020. Disponible en:

https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53929/unamirada_spa.pdf

- 86.- Olmos P, Piovesan S, Musto M, Lorenzo S, Álvarez R, Massa F. *Caries dental. La enfermedad oral más prevalente: primer estudio poblacional en jóvenes y adultos uruguayos del interior del país* [Internet]. *Odontoestomatología*. 2013 Jun;15(spe):26–34 [citado 2024 Oct 10]. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392013000200004&lng=es
- 87.- García Righetti G, et al. *Caries dental en preescolares: estudio transversal de base poblacional en Montevideo, Uruguay* [Internet]. *Odontoestomatología*. 2023;25(41):e228. Epub 2023 Jun 1 [citado 2024 Oct 10]. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ode/v25n41/1688-9339-ode-25-41-e228.pdf>
- 88.- Ministerio de Salud Pública (Uruguay). Dirección General de la Salud, División Salud de la Población. *Programa Nacional de Salud Bucal* [Internet]. Montevideo: MSP; [citado 2025 oct 19]. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/politicas-y-gestion/programas/salud-bucal>
- 89.- Lorenzo S, Álvarez R, Blanco S, Peres M. *Primer relevamiento nacional de salud bucal en población joven y adulta uruguaya: aspectos metodológicos*. *Odontoestomatología* [Internet]. 2013;15(spe):8-25 [citado 2024 Sep 16]. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392013000200003
- 90.- United Nations Environment Programme (UNEP), World Health Organization (WHO). *GEF Project ID 10936: Accelerate implementation of dental amalgam provisions and strengthen country capacities in the environmental sound management of associated wastes under the Minamata Convention* [Internet]. Geneva: WHO; [citado 2024 oct 19]. Disponible en: <https://www.thegef.org/projects-operations/projects/10936>
- 91.- Ministerio de Salud Pública (Uruguay). *Amalgama dental: actualidad y perspectivas. Salud y medioambiente* [Internet]. Montevideo: MSP; 2021 [citado 2024 oct 20]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=se0SVA9CvUU&t=7s>
- 92.- Ministerio de Economía y Finanzas (UY), Dirección Nacional de Aduanas. *Decreto N.º 165/999* [Internet]. [citado 2024 Sep 6]. Disponible en: https://www.aduanas.gub.uy/innovaportal/v/7250/3/innova.front/decreto-n%C2%B0-165_999.html
- 93.- IMPO. Centro de Información Oficial. Normativa y Avisos Legales del Uruguay. *Decreto N.º 165/999. Marco jurídico de los dispositivos terapéuticos* [Internet]. [citado 2024 Sep 6]. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/165-1999>
- 94.- IMPO. Centro de Información Oficial. Normativa y Avisos Legales del Uruguay. *Decreto 179/02. Ministerio de Salud Pública*. [Internet]. [citado 2024 Sep 6]. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos-originales/179-2002>
- 95.- IMPO. Centro de Información Oficial. Normativa y Avisos Legales del Uruguay. *Ley N.º 18.211. Creación del Sistema Nacional Integrado de Salud* [Internet]. Montevideo (UY): IMPO; 2007 [citado 2024 Sep 26]. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18211-2007>
- 96.- IMPO. Centro de Información Oficial. Normativa y Avisos Legales del Uruguay. *Decreto N.º 465/008* [Internet]. Montevideo (UY): IMPO; 2008 [citado 2024 Sep 26]. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos-originales/465-2008#ANEXO>
- 97.- Ministerio de Salud Pública (MSP). *Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS). Plan Integral de Atención a la Salud (PIAS): Catálogo de Prestaciones (Anexo II del Decreto N.º*

465/008, Decreto N° 289/009, Leyes y Decretos posteriores). República Oriental del Uruguay [citado 2025 oct 5]. Disponible en:

<https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/politicas-y-gestion/plan-integral-atencion-salud-pias>

98.- Ministerio de Salud Pública (MSP). *Ordenanza N° 289/018: Catálogo de Prestaciones – PIAS*. República Oriental del Uruguay [citado 2025 oct 5]. Disponible en:

<https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/institucional/normativa/ordenanza-n-289018-catalogo-prestaciones-pias>

99.- IMPO. Centro de Información Oficial. Normativa y Avisos Legales del Uruguay. *Decreto N.º 53/018. Eliminación de las prestaciones del Sistema Nacional Integrado de Salud establecido en el Decreto 465/008 [Internet]*. Montevideo (UY): IMPO; 2018 [citado 2025 Sep 7]. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/53-2018>

100.- Ministerio de Salud Pública (Uruguay). Dirección General de la Salud, División Evaluación Sanitaria, Departamento de Evaluación de Tecnología. *Documento interno sobre el registro de la amalgama dental*. Montevideo: MSP; [abril, 2024].

101.- IMPO. Centro de Información Oficial. Normativa y Avisos Legales del Uruguay. *Ley N° 17.283. Ley de Protección del Medio Ambiente [Internet]*. [citado 2025 Sep 7]. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/17283-2000>

102.- IMPO. Centro de Información Oficial. *Decreto N° 586/009. Reglamentación sobre residuos sanitarios [Internet]*. 2009 [citado 2025 Sep 7]. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/586-2009>

103.- IMPO. Centro de Información Oficial. Normativa y Avisos Legales del Uruguay. *Decreto N° 182/013. Reglamentación del Artículo 21 de la Ley 17.283 (Ley General de Protección del Medio Ambiente) [Internet]*. 2013 [citado 2025 Sep 7]. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/182-2013>

104.- IMPO. Centro de Información Oficial. Normativa y Avisos Legales del Uruguay. *Decreto N.º 15/019. Reglamentación de las Leyes N.º 19.267 y N.º 17.283, Arts. 20 y 21, relativo a la gestión ambiental adecuada de lámparas y otros residuos con mercurio [Internet]*. Montevideo (UY): IMPO; 2019 [citado 2025 Sep 7]. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/15-2019>

105.- IMPO. Centro de Información Oficial. Normativa y Avisos Legales del Uruguay. *Ley N° 19.829. Normas para la gestión integral de residuos [Internet]*. [citado 2025 Sep 7]. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19829-2019>

106.- Ministerio de Ambiente (UY). *Pautas de presentación de planes de captación post-consumo para residuos con mercurio [Internet]*. [citado 2025 Sep 7]. Disponible en: https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/Planes_Post_Consumo_Mercurio.pdf

107.- Ministerio de Ambiente (UY). *Uruguay + Circular: Plan Nacional de Gestión de Residuos 2022-2032 [Internet]*. Montevideo (UY): Ministerio de Ambiente; 2021 [citado 2025 Sep 7]. Disponible en: https://www.ambiente.gub.uy/oan/residuos_/residuos_/

108.- IMPO. Centro de Información Oficial. Normativa y Avisos Legales del Uruguay. *Decreto N° 426/011. Aprobación de la Nomenclatura Común del Mercosur. [Internet]*. 2011 [citado 2025 Sep 7]. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/426-2011>

109.- Ministerio de Economía y Finanzas (UY). Dirección Nacional de Aduanas. *Resolución 54/019. Procedimiento de control para la importación definitiva de productos con mercurio al amparo del Decreto 15/2019* [Internet]. [citado 2025 Sep 7]. Disponible en: https://www.aduanas.gub.uy/innovaportal/v/204111/1/innova.front/resolucion-general-54_2019.html

110.- Basilea: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente *Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación. Protocolo sobre responsabilidad e indemnización por daños resultantes de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación. Textos y anexos* [Internet]. Ginebra: Secretaría del Convenio de Basilea; 1999 [citado 2025 oct 13]. Disponible en:

<http://www.basel.int/portals/4/basel%20convention/docs/text/baselconventiontext-s.pdf>
<https://www.basel.int/portals/4/basel%20convention/docs/text/baselconventiontext-s.pdf>
<http://ccbasilea-crestocolmo.org.uy/basilea/>

111.- IMPO – Centro de Información Oficial. Normativa y Avisos Legales del Uruguay *Ley N° 16.221*. [Internet]. Montevideo: IMPO; 1991 [citado 2025 oct 16]. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/16221-1991/1>

112.- Ministerio de Salud Pública (Uruguay). *A diez años de iniciada la Reforma Sanitaria: Evaluación y desafíos del Sistema Nacional Integrado de Salud* [Internet]. Montevideo: MSP; 2018 [citado 2025 oct 16]. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/comunicacion/publicaciones/diez-anos-iniciada-reforma-sanitaria-evaluacion-desafios-sistema-nacional-integrado-salud>

113.- Organización Panamericana de la Salud. *Funcionamiento del sistema de salud en Uruguay. Principios, modelo de financiamiento, gestión y atención*. [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2016 [citado 2025 oct 16]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/funcionamiento-sistema-salud-uruguay>

114.- Ministerio de Salud Pública (MSP). *Programa Nacional de Salud Bucal*. República Oriental del Uruguay [citado 2025 oct 16]. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/politicas-y-gestion/programas/salud-bucal>

115.- Ministerio de Salud Pública (MSP). *Programa Nacional de Salud Bucal*. Montevideo: MSP; 2008 [citado 2025 oct 16]. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud-publica/files/documentos/publicaciones/PROGRAMA%20SALUD%20BUCAL%202008.pdf>

116.- Facultad de Odontología — Universidad de la República (Udelar); Ministerio de Salud Pública (Programa Nacional de Salud Bucal); Administración de Servicios de Salud del Estado (ASSE). *La salud bucal: una prioridad para la integralidad del sistema sanitario de calidad. Período 2015-2020* [Internet]. Montevideo: Facultad de Odontología, Udelar; 2021 Jun [citado 2025 Oct 6]. Disponible en: <https://www.odon.edu.uy/sitios/revalidas/wp-content/uploads/sites/61/2021/06/Salud-Bucal-Prueba-RU.pdf>

<https://odon.edu.uy/sitio/wp-content/uploads/2024/10/Salud-Bucal-Prueba-RU.pdf>

117.- Organización Panamericana de la Salud (OPS). *Uruguay celebra la 20.ª Semana Nacional de la Salud Bucal con foco en el acceso, la prevención y la eliminación progresiva de amalgamas dentales*. 8 oct 2025 [citado 2025 oct 6]. Disponible en:

<https://www.paho.org/es/noticias/8-10-2025-uruguay-celebra-20a-semana-nacional-salud-bucal-con-foco-acceso-prevencion>

- 118.- Facultad de Odontología, Universidad de la República (Udelar). *Informe de gestión y desarrollo institucional 2019–2023* [Internet]. Montevideo: Facultad de Odontología, Udelar; 2023 [citado 2025 Oct 6]. Disponible en: <https://www.odon.edu.uy>
- 119.- Facultad de Odontología, Universidad de la República; Presidencia de la República (Uruguay). *Convenio específico Facultad de Odontología – Presidencia de la República. Plan Juntos. Plan Nacional de Integración Socio-Habitacional*. Montevideo: Presidencia de la República; [s.f.] [citado 2025 oct 6]. Disponible en: [4095 - Presidencia de la Republica - Plan Nacional de Integracion Socio Habitacional .pdf](#)
- 120.- Universidad Católica del Uruguay (UCU). *Odontología celebró sus primeros 25 años* [Internet]. Montevideo: UCU; 2025 ago 8 [citado 2025 oct 7]. Disponible en: <https://www.ucu.edu.uy/Institucionales/Odontologia-celebro-sus-primeros-25-anos-uc3345>
- 121.- Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE). *Salud Bucal en territorio*. [Internet]. Montevideo: ASSE; 2020 Sep 16 [citado 2025 Oct 7]. Disponible en: <https://www.asse.com.uy/contenido/Salud-Bucal-en-territorio-12552>
- 122.- Facultad de Odontología, Universidad de la República. *Informe final: Proceso de Evaluación Institucional. Facultad de Odontología, Universidad de la República. Comisión de Evaluación Institucional y Acreditación. Equipo técnico: Fiorela Apelo, Verónica Cabrera, Renzo Di Siervi, Facundo Gómez, Álvaro Silva, Cecilia Bardier*. Montevideo: Facultad de Odontología, Universidad de la República; diciembre 2024 [citado 2025 oct 7]. Disponible en: <https://odon.edu.uy/sitio/wp-content/uploads/2024/11/Informe-Evaluacion-Institucional-Facultad-de-Odontologia-.pdf>
- 123.- Facultad de Odontología, Universidad de la República. *Sitio web institucional* [Internet]. Montevideo: Udelar; [citado 2025 oct 7]. Disponible en: <https://odon.edu.uy/sitio/#>
- 124.- Facultad de Odontología, Universidad de la República. *Asistente en Odontología* [Internet]. Montevideo: Udelar; [citado 2025 oct 7]. Disponible en: <https://odon.edu.uy/sitio/?s=asistente+en+odontolog%C3%ADa>
- 125.- Facultad de Odontología, Universidad de la República. *Higienista en Odontología* [Internet]. Montevideo: Udelar; [citado 2025 oct 7]. Disponible en: <https://odon.edu.uy/sitio/?s=Higienista+en+Odontolog%C3%ADa%22+>
- 126.- Escudero P. *Evolución histórica de los estudios de Odontología en el Uruguay. 1ª Parte – Desde la época Colonial hasta la creación de la Escuela de Odontología. Odontoestomatología*. 2010;12(15):46-61. Disponible en: <https://www.scielo.edu.uy/pdf/ode/v12n15/v12n15a06.pdf>
- 127.- Collazo, M *La formación odontológica en Uruguay: el cambio de paradigma*. [Internet]. Montevideo, Uruguay: Universidad de la República ; 2024. [citado: 2025, octubre 7] Disponible en: <https://odon.edu.uy/sitio/la-formacion-odontologica-en-uruguay-el-cambio-de-paradigma/>
- 128.- Ministerio de Salud Pública (Uruguay). *Infotítulos: base de datos – microdatos* [Internet]. Montevideo: MSP; 2025 ene 17 [citado 2025 oct 7]. Disponible en: https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/datos-y-estadisticas/microdatos/infotitulos-base-datos?utm_source=

129.- Instituto Nacional de Estadística. INE. *Anuario Estadístico Nacional 2024. Volumen N° 101*. Disponible en:

<https://www.gub.uy/instituto-nacional-estadistica/comunicacion/publicaciones/anuario-estadistico-nacional-2024-volumen-n-101/anuario-estadistico>

<https://www.gub.uy/instituto-nacional-estadistica/comunicacion/publicaciones/anuario-estadistico-nacional-2024-volumen-n-101/32-salud/321>

<https://www.gub.uy/instituto-nacional-estadistica/comunicacion/publicaciones/anuario-estadistico-nacional-2024-volumen-n-101/35-seguridad-social/359>

130.- Dental Tribune. *La odontología en América Latina, en números* [Internet]. [citado 2025 oct 7]. Disponible en:

<https://la.dental-tribune.com/news/la-odontologia-en-america-latina-en-numeros/>

131.- Ministerio de Ambiente (UY). *Amalgama dental y control del mercurio. Primer Congreso Internacional de la Facultad de Odontología* [Internet]. Noticias; 2017 Oct 26 [citado 2025 Sep 26]. Disponible en:

<https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/noticias/amalgama-dental-control-del-mercurio>

132.- Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. Proyecto «Gestión ambientalmente adecuada del ciclo de vida de los productos que contienen mercurio y sus desechos» *Reunión de Inmersión I Amalgamas dentales. Encuesta Congreso Odontología 2017*. Presentación oral en el marco del mencionado proyecto. Agosto 2018.

133.- Ministerio de Economía y Finanzas (UY). *Nomenclatura Común del MERCOSUR (NCM) y Arancel Externo Común (AEC) 2022 (basada en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías, VII Enmienda)* [Internet]. [citado 2025 Sep 26]. Disponible en:

<https://www.gub.uy/ministerio-economia-finanzas/sites/ministerio-economia-finanzas/files/2021-12/Anexo%20I%20-20NCM%202022%20%28VII%20Enmienda%29.pdf>

134.- Ministerio de Ambiente (UY). *Proyecto URU/13/G32. Fichas-Amalgamas* [Internet]. Montevideo (UY); [citado 2025 Sep 26]. Disponible en:

<https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/Fichas-Amalgamas.pdf>

135.- Uruguay XXI. *Sistema de Información Estadística sobre Importaciones y Exportaciones* [Internet]. [citado 2025 Sep 26]. Disponible en:

<https://www.uruguayxxi.gub.uy>

136.- Organización Mundial de la Salud (OMS). *Prevención de enfermedades a través de ambientes saludables: exposición al mercurio, un asunto importante para la salud pública* [Internet]. 2ª ed. Ginebra: OMS; 2021 [citado 2025 oct 27]. Disponible en:

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/341450/9789240025134-spa.pdf>

137.- World Health Organization (WHO). *67.ª Asamblea Mundial de la Salud* [Internet]. Geneva: WHO; 2014 [citado 2025 Sep 26]. Disponible en:

https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/wha67-rec1/a67_2014_rec1-sp.pdf

- 138.- Federación Dental Internacional (FDI). *Visión 2030: ofrecer una salud bucodental óptima para todos [Internet]*. Geneva: FDI; 2021 [citado 2025 Sep 26]. Disponible en: <https://www.fdiworldddental.org/>
- 139.- Federación Dental Internacional (FDI); International Association for Dental Research (IADR). *Declaración conjunta FDI-IADR ante la COP-5 del Convenio de Minamata [Internet]*. Nov 2023 [citado 2025 Sep 26]. Disponible en: https://www.fdiworldddental.org/cop-5-decision-aligns-fdi-iadr-joint-response-upholding-phase-down-approach?utm_source
- 140.- World Health Organization (WHO). *Future use of materials for dental restoration [Internet]*. Geneva: WHO; 2011 [citado 2025 Sep 26]. Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/202500/9789241500647_eng.pdf
141. World Health Organization (WHO). *WHO Model List of Essential Medicines – 22nd list, 2021 [Internet]*. Geneva: WHO; 2021 [citado 2025 Sep 26]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-MHP-HPS-EML-2021.02>
- 142.- Organización Mundial de la Salud (OMS). *Primera Reunión Mundial sobre Salud Bucodental. Declaración de Bangkok: No hay salud sin salud bucodental [Internet]*. Geneva: OMS; 2024 [citado 2025 Sep 26]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/bangkok-declaration---no-health-without-oral-health>
- 143.- World Health Organization. *Senegal, Thailand and Uruguay unite to reduce dental mercury [Internet]*. 2023 Apr 28 [citado 2025 Sep 26]. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/28-04-2023-senegal-thailand-and-uruguay-unite-to-reduce-dental-mercury>
- 144.- Ministerio de Salud Pública (UY). *Noticias. Salud bucal: Proyecto sobre amalgamas dentales [Internet]*. 2024 Jul 26 [citado 2025 Sep 26]. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/comunicacion/noticias/proyecto-sobre-amalgamas-dentales>
- 145.- Organización Panamericana de la Salud. *Uruguay avanza en la eliminación de amalgamas dentales [Internet]*. 2024 Jul 26 [citado 2025 Sep 26]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/26-7-2024-uruguay-avanza-eliminacion-amalgamas-dentales>
- 146.- United Nations Environment Programme (UNEP), Global Mercury Partnership. *Phasing-down the use of dental amalgam [Internet]*. [citado 2025 Sep 26]. Disponible en: <https://www.unep.org/globalmercurypartnership/our-work/mercury-products/phasing-down-the-use-of-dental-amalgam>
- 147.- Ministerio de Ambiente (UY). *Noticias. Nueva planta de tratamiento de residuos con mercurio [Internet]*. 2020 Jan 24 [citado 2025 Sep 26]. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/noticias/nueva-planta-tratamiento-residuos-mercurio#>
-



Proyecto de Reducción
de **Amalgama Dental GEF 7**
