

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES, SEMINARIOS Y TESIS



TESIS DE GRADO

(Tesis de grado para optar el grado de Licenciatura en Derecho)

**“NECESIDAD DE UNA NORMATIVA ESPECÍFICA QUE REGULE EL USO
TÓXICO DE LAS AMALGAMAS DENTALES”**

POSTULANTE: FRIGIDO ESCOBAR ALCON

TUTOR: Dra. CLARIBEL RAMIREZ HURTADO

LA PAZ – BOLIVIA

2023

DEDICATORIA

En primer lugar, doy gracias a Dios, por las fuerzas que me ha dado para poder llegar a donde he llegado.

El presente trabajo lo dedico a mis padres Remigio y María (+), a mi esposa e hijos, a quienes les debo todo lo que he logrado.

AGRADECIMIENTOS

A los docentes de la carrera de Derecho de nuestra prestigiosa Universidad mayor de San Andrés quienes me transmitieron todos sus conocimientos y experiencias.

Particular agradecimiento a la tutoría de la Dra. Claribel Ramírez Hurtado, quien con su apoyo y colaboración permitieron la culminación de este trabajo.

“RESUMEN ABSTRACT”

La presente tesis trata la necesidad de una normativa específica que regule el uso tóxico de las amalgamas dentales. El objetivo es fundamentar la creación de una norma específica que regule el uso tóxico de la amalgama dental para evitar el daño a las personas, la familia y la comunidad. Los resultados muestran que la amalgama dental es un empaste dental tóxico por su componente de mercurio utilizado en universidades y clínicas odontológicas públicas y privadas en Bolivia.

Este material tiene larga data de utilización, fueron los Chinos en el siglo VII como pasta de plata actualmente está en segundo lugar entre los materiales de obturación frecuentes después de la resina compuesta fotopolimerizable. En una clínica odontológica por lo menos se utilizó 10 años, lo que preocupa es la toxicidad en el paciente y el profesional de odontología. La preferencia de este compuesto es la durabilidad.

Los inconvenientes se expresan en lo no estético y lo tóxico. Todos los profesionales expresan que el compuesto a base de mercurio es tóxico y aun así persiste como el segundo material preferido por su costo bajo en las intervenciones odontológicas. Hay un 21% de profesionales que menciona que no toma las precauciones necesarias para manipular el compuesto dental ya que muchos comprimen manualmente para eliminar exceso de mercurio, al igual que la mayoría desconocen de normas internacionales al respecto.

En la actualidad este material se sigue comercializando en las casas dedicadas a la venta de materiales, insumos y medicamentos odontológicos, a esta problemática surge la necesidad proyectar medidas jurídicas de prevención y regulación como también el control de su cumplimiento por parte de las autoridades de salud.

Y finalmente, un 20% de los odontólogos no informa al paciente acerca de las desventajas y los riesgos del empaste de amalgama dental.

Palabras clave: amalgama, empaste dental, toxicidad de la amalgama.

“NECESIDAD DE UNA NORMATIVA ESPECIFICA QUE REGULE EL USO TOXICO DE LAS AMALGAMAS DENTALES”

ÍNDICE

CARATULA.....	I
DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTOS	III
“RESUMEN ABSTRACT”	IV
CAPÍTULO I	1
DISEÑO METODOLÓGICO	1
1. ENUNCIADO DEL TEMA DE TESIS	1
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	1
3. PROBLEMATIZACIÓN	1
4. DELIMITACIÓN DEL TEMA	2
4.1. Delimitación temática.....	2
4.2. Delimitación espacial	2
4.3. Delimitación temporal	3
5. FUNDAMENTACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION.....	3
6.1. Objetivo general.....	4
6.2. Objetivos específicos	4
7. MARCOS DE REFERENCIA	4
7.1. Marco Histórico.....	4
8. MARCO DE TEORICO.....	5

9. MARCO CONCEPTUAL	6
9.1. Amalgamas.....	6
9.2. Intoxicación Por Mercurio.....	6
9.3. Toxicidad Química.....	7
9.4. Riesgo Profesional	7
9.5. Neurotoxicidad.....	7
9.6. Normas De Bioseguridad	7
10. MARCO JURIDICO	8
10.1. Legislación Internacional.....	8
10.2. Normativas Nacionales.....	8
11. HIPÓTESIS DE TRABAJO	9
12. VARIABLES	9
12.2. Variable dependiente	9
12.3. Unidad De Análisis.....	9
13. MÉTODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	10
13.1. Generales.....	10
13.2. Métodos Específicos	11
13.3. Técnicas.....	11
CAPITULO II	13
2. DESARROLLO DEL DISEÑO DE PRUEBA DE LA TESIS	13
2.1. Introducción.....	13
CAPÍTULO III	15
3. MARCO HISTÓRICO	15

3.1.	Antecedentes Históricos.....	15
3.1.1.	Historia Del Empaste De Amalgama Y Mercurio	15
3.1.2.	El mercurio	16
3.2.	Etiología de lesiones por amalgama dental	17
3.2.1.	Lesiones producidas por el mercurio	17
2.4.	Riesgo de las exposiciones e ingesta de mercurio dental.....	21
2.5.	Intentos de prohibición	22
2.5.1.	Repercusiones en el medio ambiente	29
CAPÍTULO IV		33
4.	MARCO TEÓRICO.....	33
4.1.	Fundamentos Teóricos Y Doctrinales	33
4.1.1.	Teoría Iusnaturalista.....	33
4.1.2.	Teoría Del Positivismo Jurídico.....	34
4.1.3.	Derecho A La Salud	35
4.1.4.	Principales Características Del Derecho A La Salud.....	36
4.1.5.	La Doctrina De La Salud	37
4.2.	Principios Del Derecho A La Salud.....	39
4.3.	Fundamentos Teóricos Del Derecho Y La Salud	41
4.3.1.	Evolución de los derechos a la salud	41
4.3.2.	Naturaleza jurídica del derecho a la salud.....	42
CAPITULO V		45
5.	MARCO CONCEPTUAL	45
5.1.	Conceptos De Amalgama Y Mercurio	45

5.1.1.	Amalgama.....	45
5.1.2.	Mercurio.....	45
CAPITULO VI.....		48
6. MARCO JURIDICO NACIONAL E INTERNACIONAL		48
6.1.	Marco Jurídico Nacional E Internacional.....	48
6.1.1.	Legislación Nacional	48
6.1.2.	Leyes En Materia De Salud De Bolivia	52
6.1.3.	Legislación Internacional.....	57
CAPÍTULO VII.....		70
7. MARCO PRÁCTICO		70
7.1.	Antecedentes	70
7.2.	Universo De Estudio.....	71
7.3.	Medios e Instrumentos de la Investigación.....	71
7.4.	Estudio Estadístico Sobre Uso Tóxico De La Amalgama Dental ...	72
7.4.1.	Datos De Materiales Odontológicos Frecuentemente Utilizados Por Los Profesionales Odontólogos.....	73
7.4.2.	Tiempo De Utilización De La Amalgama Dental	74
7.4.3.	Por Que Se Sigue Utilizando La Amalgama Dental.....	76
7.4.4.	Cuáles Son Las Desventajas De La Amalgama Dental.....	77
7.4.5.	Cual Es El Componente Tóxico De La Amalgama Dental	79
7.4.6.	Conocimiento Del Riesgo A La Salud De La Amalgama Dental 81	
7.4.7.	Efectos Negativos Del Uso De La Amalgama Dental	82

7.4.8.	Uso De La Malgama Dental En La Formación Del Odontólogo	83
7.4.9.	Precaución Para Manipular La Amalgama Dental	85
7.4.10.	Conocimiento De Normas Internacionales	86
7.4.11.	Información Al Paciente Sobre Los Riesgos De La Amalgama Dental	88
CAPÍTULO VIII		90
8.	PROPUESTA JURIDICA	90
8.1.	Necesidad De Una Normativa Específica Que Regule El Uso Tóxico De Las Amalgamas Dentales	90
8.1.1.	Exposición De Motivos	90
CAPÍTULO IX		97
9.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	97
9.1.	Conclusiones	97
9.2.	Recomendaciones	98
BIBLIOGRAFÍA		100
ANEXOS		105

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Grado de intoxicación sistémica por exposición al mercurio.....	19
Tabla 2. Materiales odontológicos más utilizados.....	73
Tabla 3 Tiempo de utilización de la amalgama dental.....	74
Tabla 4 Motivo del uso de la amalgama dental	76
Tabla 5 Cuáles son las desventajas de la amalgama dental.....	78
Tabla 6 Componente tóxico de la amalgama dental.....	80
Tabla 7 Conocimiento del riesgo a la salud de la amalgama dental	81
Tabla 8 Efectos negativos del uso de la amalgama dental	82
Tabla 9. Uso de la malgama dental en la formación del odontólogo	84
Tabla 10 Precaución para manipular la amalgama dental	85
Tabla 11 Conocimiento de normas internacionales	87
Tabla 13 Información al cliente sobre los riesgos de la amalgama dental.	88

INDICE DE GRAFICOS

Grafico 1 Materiales odontológicos utilizados.....	74
Grafico 2 Tiempo de utilización de la amalgama dental.....	75
Grafico 3 Por que se sigue utilizando la amalgama dental	77
Grafico 4 Desventajas de la amalgama dental	79
Grafico 5 Componente tóxico de la amalgama dental.....	80
Grafico 6 Conocimiento del riesgo a la salud de la amalgama dental	81
Grafico 7 Efectos negativos del uso de la amalgama dental	83
Grafico 8 Uso de la malgama dental en la formación del odontólogo	84

Grafico 9 Precaución para manipular la amalgama dental	86
Grafico 10 Conocimiento de normas internacionales	87
Grafico 11 Información al cliente sobre los riesgos de la amalgama dental	89

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 Precio Del Tratamiento Con Amalgama De La Clínica Odontológica De La Upea Año 2019-2020	106
ANEXO 2 Precio de restauración con Amalgama de la Clínica odontológica de la UPEA	107
ANEXO 3 Limadura De Amalgama Y Mercurio En Casa Dental De Una Zona De La Paz	108
ANEXO 4 Tatuaje Por Presencia De Amalgama Dental con Mercurio.....	108
ANEXO 5 Vías de ingreso al organismo desde la cavidad bucal.....	109
ANEXO 6 Preparación de la amalgama dental para obturación.....	110
ANEXO 7 Cuestionario de encuesta.....	111
ANEXO 8 Países productores de mercurio.....	112

CAPÍTULO I

DISEÑO METODOLÓGICO

1.ENUNCIADO DEL TEMA DE TESIS

“Necesidad de una normativa específica que regule el uso tóxico de las amalgamas dentales.”

2.IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La sociedad boliviana, se encuentra desamparada en el cuidado de la salud oral, debido al uso desmedido de amalgamas dentales. El principal componente de la amalgama es el mercurio (sustancia toxica y dañina).La ausencia de normativas que regulen la toxicidad del mercurio por parte la autoridad es preocupante. No le dan la importancia a la salud de la población, pese a estudios científicos avalados por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Las investigaciones tratan sobre los daños neurodegenerativos que provoca la amalgama dental en la salud del ser humano.

De esta manera es imprescindible un estudio de las normas vigentes y la necesidad de buscar mecanismos jurídicos para prevenir y controlar el uso tóxico de amalgamas dentales.

3.PROBLEMATIZACIÓN

El trabajo de investigación se circunscribe en la problemática presente a cerca de la ausencia de normativas nacionales e incumplimiento de normas internacionales relacionadas a la salud (OPS, OMS, etc.). Las organizaciones

internacionales muestran la necesidad de eliminar el uso de la amalgama dental a raíz de los efectos secundarios adversos a la salud.

En consecuencia, nos planteamos las siguientes interrogantes que coadyuvaran a desarrollar el presente trabajo:

- ¿Será necesaria la creación de una normativa específica que regule el uso tóxico de las amalgamas dentales?
- ¿El establecimiento de medidas jurídico-sociales de una normativa, permitirá la regulación específica del uso tóxico de las amalgamas dentales?
- ¿En qué consiste la normativa de regulación de la toxicidad de amalgamas dentales y de qué manera permitirá a la población mejorar su calidad de vida?
- ¿Quiénes son las autoridades responsables de proteger la salud de la población a la exposición al uso de materiales tóxicos en odontología?

4. DELIMITACIÓN DEL TEMA

4.1. Delimitación temática

La investigación se desarrollará en el ámbito socio-jurídico, con relación al derecho administrativo, área concerniente a tratados y convenios internacionales, mediante ello se pretende regular el uso tóxico de amalgamas dentales.

4.2. Delimitación espacial

El ámbito geográfico de la investigación es la Ciudad de La Paz, porque en ella aun es utilizado el mercurio para la obtención de las amalgamas dentales.

4.3. Delimitación temporal

El periodo de tiempo para la presente investigación comprende el segundo semestre del 2019.

5.FUNDAMENTACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION

El uso indiscriminado de las amalgamas (el mercurio es el metal base) en las restauraciones dentales, se ha convertido en una de las preocupaciones por parte de la sociedad. Su presentación es en forma de empaste dental, donde el efecto negativo para la salud se ha ratificado en diversos estudios científicos a nivel mundial. Se logró demostrar que este material tiene consecuencias dañinas de carácter neurodegenerativos para el ser humano.

El derecho a la salud y a una vida digna que se pregona en la Constitución Política del Estado (CPE) del Estado Plurinacional de Bolivia, no debe quedar en solo letras escritas. En efecto se debe trabajar en medidas que puedan proteger la salud de la población y al respecto la OMS ha recomendado la eliminación paulatina del uso de empastes dentales de amalgama.

La propuesta de regulación específica para el uso tóxico de amalgamas dentales pretende establecer medidas que prevengan y eviten las consecuencias lesivas en la salud de las personas.

6.OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación pretende sustentarse en los siguientes objetivos.

6.1. Objetivo general

Fundamentar la creación de una norma específica que regule el uso tóxico de la amalgama dental para evitar el daño a las personas, la familia y la comunidad.

6.2. Objetivos específicos

- Describir el uso tóxico de la amalgama dental y los principales efectos que provoca en las personas.
- Fundamentar el uso tóxico de las amalgamas dentales, según estudios científicos y publicaciones.
- Justificar mediante normativas internacionales relacionados al uso tóxico de las amalgamas dentales.
- Proponer una normativa que regule el uso tóxico de las amalgamas dentales, para una convivencia sana y saludable de las familias.

7. MARCOS DE REFERENCIA

7.1. Marco Histórico

La utilización de materiales de obturación a base metales y mercurio se fue implementando desde hace muchos años atrás fueron los chinos, en el siglo VII los primeros en utilizar una “pasta de plata” que contenía Mercurio (Hg) para empastes dentales.

En la Edad Media, alquimistas en China y Europa observaron que el misterioso líquido plateado, las características de este metal era volátil y desaparecía rápidamente.

A principios de 1800, el uso de la pasta de Hg/plata como material de obturación dental se popularizó en Francia y el Reino Unido (Inglaterra en

particular) y fue “exportada” a los Estados Unidos de América (USA) en los años 1830 donde a partir de este año se universalizó su uso gradualmente, conociéndose como amalgama con la mezcla de metales como la plata, estaño, cobre y zinc. Posteriormente aparecieron instituciones de investigaciones científicas que criticaban el uso de este material por los posibles daños a la salud del ser humano conociéndose como la guerra de las amalgamas, llamado así a aquellos que apoyaban el uso de este material y otros la rechazaban por consecuencias dañinas a la salud.

Instituciones internacionales del ámbito de la salud dental enfatizan que “los componentes de la amalgama y otros materiales pueden causar en ciertos casos efectos secundarios o lesiones alérgicas”¹

8.MARCO DE TEORICO

Para el desarrollo de este trabajo de investigación nos basaremos en la teoría del iuspositivismo jurídico:

El conjunto de los ámbitos normativos es vitalmente necesario para el orden social, como es necesario para el derecho su entrelazamiento con los restantes sectores, de los que recibe tendencias y en los que puede apoyarse.²

De esta manera el hombre dentro la sociedad establecida como familia, no está ausente de las medidas de protección como persona y como miembro de la sociedad en un estado a través de normativas que deben prevenir y proteger la salud de los habitantes y es además obligación de los legisladores proteger la sociedad.

En la doctrina del iusnaturalismo o derecho Positivo se cree la existencia de derechos humanos que provienen de la naturaleza pero que han sido

¹ Declaración de principios de la FDI. Septiembre 1997. Seúl Corea.

² Garcia Maynes Eduardo. Filosofía del derecho. Argentina. Porrúa (1974) pag.133

positivados mediante la legislación Internacional” Todas ellas integran el sistema jurídico , aquel constituye el conjunto de pautas o criterios de ordenación de la conducta jurídica y presupone por ende un material ordenable que en el ámbito del derecho está formado por los destinatario de las normas, es decir los sujetos (colectivos o Individuales) a quienes estas se dirigen”³

9. MARCO CONCEPTUAL

En el libro de Operatoria dental de julio Barrancos en su capítulo sobre amalgamas no se refiere a los posibles daños a la salud de las amalgamas refiriéndose solo a sus propiedades físicas y químicas de este material de empaste, sin embargo la convención de Minamata que se firmo el año 2013 en Japón sobre toxicidad del mercurio para proteger la salud humana y el medio ambiente.⁴

9.1. Amalgamas

La amalgama es un material de restauración utilizado en Odontología para la obturación dental como empaste, está compuesto de una aleación de plata, estaño, cobre, zinc y mercurio.

9.2. Intoxicación Por Mercurio

Enfermedades o lesiones causadas por el mercurio, el cual es un metal pesado extremadamente toxico, que además es frecuentemente empleado en las distintas actividades industriales. Una intoxicación por Mercurio produce principalmente daño al sistema nervioso central, lesiones renales y perturbaciones en la conducta del paciente.

³ Garcia Maynes Eduardo. Filosofía del derecho. Argentina. Porrua (1974) pag.134

⁴El Convenio de Minamata sobre el Mercurio es un tratado mundial para proteger la salud humana y el medio ambiente de los efectos adversos del mercurio. Se acordó en la quinta sesión del Comité Intergubernamental de Negociación sobre el mercurio en Ginebra, celebrada en Suiza a las 7 a.m. la mañana del sábado 19 de enero de 2013 y se adoptó ese mismo año, el 10 de octubre de 2013 en el curso de una Conferencia Diplomática (Conferencia de Plenipotenciarios), en Kumamoto, Japón.

9.3. Toxicidad Química

Se denomina toxicidad al grado de efectividad que poseen las sustancias que, por su composición, se consideran tóxicas. Se trata de una medida que se emplea para identificar al nivel tóxico de diversos fluidos o elementos, tanto afectando un organismo sobre una subestructura (una célula)

9.4. Riesgo Profesional

Daños eventuales anejos al desempeño de actividad propia de una profesión u oficio, dentro de las características habituales del individuo y de aquella y responsabilidad que origina para reparar los males y perjuicios sufridos en caso de concretarse la eventualidad desfavorable.⁵

9.5. Neurotoxicidad

Conjunto de los efectos secundarios de un tratamiento sobre el sistema nervioso, que puede afectar al cerebro o a la médula espinal (neurotoxicidad central) o a las raíces nerviosas, plexos o nervios (neurotoxicidad periférica).

9.6. Normas De Bioseguridad

Es un conjunto de medidas preventivas que tienen como objetivo proteger la salud y la seguridad del personal, de los pacientes y de la comunidad frente a diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos.

⁵ OSORIO Manuel, (2005), *Diccionario de ciencias Jurídicas Políticas y Sociales*, Editorial Heliasta, P. 886.

10. MARCO JURIDICO

En el presente trabajo de investigación se tomara en cuenta las siguientes Normas Jurídicas:

10.1. Legislación Internacional

- DECLARACION UNIVERSAL DE LOS DERECHOS HUMANOS (Adoptada el 10 diciembre de 1948 en Paris)
- CONVENCION AMERICANA SOBRE DERECHOS HUMANOS (Pacto de San José de Costa Rica 07 al 22 de noviembre de 1969)
- TRATADOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES RATIFICADOS CON BOLIVIA
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD
- CONVENIO DE MINAMATA SOBRE EL MERCURIO (Kunamoto Japon 10 de octubre del 2013)
- RATIFICADO POR EL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA (26 de enero de 2016)

10.2. Normativas Nacionales

- NUEVA CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA (Promulgado el 07 de febrero del 2009)
- CODIGO DE SALUD (D. LEY Nº 15629 del 18 de julio de 1978)
- REGLAMENTO DE HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDICINA DEL TRABAJO

- AGENCIA ESTATAL DE MEDICAMENTOS Y TECNOLOGIAS EN SALUD- AGEMED, DECRETO SUPREMO N° 2905 DEL 21 DE SEPTIEMBRE DE 2016
- LEY GENERAL DE LOS DERECHOS DE LAS USUARIAS Y USUARIOS Y DE LAS CONSUMIDORAS Y CONSUMIDORES (LEY 453 DEL 4 DE DICIEMBRE DEL 2013)
- CODIGO PENAL BOLIVIANO (Ley N° 1768 de 10 de marzo de 1997) DELITOS CONTRA LA SALUD PÚBLICA Artículo 216 Inciso 4)

11. HIPÓTESIS DE TRABAJO

“El planteamiento de una normativa específica, permitirá la regulación del uso tóxico de las amalgamas dentales, considerados dañinos para la salud de las personas.”

12. VARIABLES

12.1. Variable independiente

Planteamiento de una normativa específica.

12.2. Variable dependiente

Uso tóxico de las amalgamas dentales.

12.3. Unidad De Análisis

La unidad de análisis está compuesta por profesionales odontólogos de la Ciudad de La Paz.

13. MÉTODOLÓGIA DE LA INVESTIGACION

13.1. Generales

13.1.1. Método Deductivo

El método deductivo establece “las conclusiones son una consecuencia necesaria de las premisas: cuando las premisas resultan verdaderas y el razonamiento deductivo tiene validez, no hay forma de que la conclusión no sea verdadera” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006). Es una estrategia de razonamiento empleada para deducir conclusiones lógicas a partir de una serie de premisas o principios. En este sentido, es un proceso de pensamiento que va de lo general (leyes o principios) a lo particular (fenómenos o hechos concretos).

13.1.2. Método inductivo

El método inductivo es una forma de razonamiento que va desde los hechos concretos y particulares para llegar a establecer principios generales (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006). El método inductivo determina o establece una ley general a partir de fenómenos particulares, es decir, va de lo particular a lo general; empero, lejos de excluirse, ambos métodos se complementan por no ser antitéticos entre sí.

13.1.3. Método Analítico

Es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia.

13.2. Métodos Específicos

13.2.1. Método dogmático

El método dogmático “la actividad –pero también su método y resultado- que pretende precisar la consecuencia jurídica que un ordenamiento jurídico vigente asocia a un determinado tipo de comportamiento” (Núñez, 2014, pág. 247). La dogmática jurídica solo considera válido todo aquello que esté sustentado en el Derecho positivo, es decir, en todas aquellas leyes, vigentes o no, escritas por el ser humano. En este caso que nos motiva la necesidad de una normativa específica que regule el uso tóxico de la amalgama dental.

13.2.2. Método Socio Jurídico

Es el Método por el que la interpretación se realiza atendiendo a los requerimientos de la realidad social del actual momento ya que el problema de las lesiones producidas por el mercurio de las amalgamas dentales en muchos casos carece de información.

13.2.3. Método Histórico Jurídico

Nos referimos a la evolución y seguimiento histórico de las instituciones jurídicas como es el derecho internacional, realizaremos un seguimiento de las normas desde su origen hasta la fecha.

13.3. Técnicas

13.3.1. Encuesta

La encuesta es “es una técnica destinada a obtener datos de varias personas sobre un tema o problema que se investiga, cuyas opiniones impersonales interesan al investigador” (Crales & Torrico, 2014, pág. 145). Esta técnica nos permitirá obtener y elaborar datos de una manera concreta de los problemas que causa el mercurio de las amalgamas en la salud, mediante una guía de

encuestas o conjunto de preguntas, además se considera un instrumento valioso en este trabajo de investigación.

13.3.2. Entrevista

La entrevista “es una técnica para obtener datos por medio de un dialogo sobre el tema y el problema de investigación. La entrevista se realiza entre el entrevistador (investigador) y el entrevistado (sujeto), con el fin de obtener información por parte del sujeto, que es, por lo general, una persona entendida y conocedora del tema” (Crales & Torrico, 2014, pág. 139). Considerado como un acto de interacción personal, por el cual esta información obtenida entre el entrevistado y entrevistador de manera directa se constituirá de gran valor para su evaluación.

CAPITULO II

2. DESARROLLO DEL DISEÑO DE PRUEBA DE LA TESIS

2.1. Introducción

Desde principios de 1.800 se popularizo su uso en Francia, Inglaterra y EEUU las amalgamas dentales y se han utilizado como material de obturación de piezas dentarias. Las amalgamas dentales rempazan el tejido dentario perdido producto de una lesión cariosa por lo general. El mercurio como la base junto a otros metales, permiten obtener un empaste maleable de uso odontológico, pero que es tóxico para la salud. Hasta la fecha está presente en el mercado y en los tratamientos odontológicos.

La producción de este material y el mercado dedicado a su comercialización hacen caso omiso de las consecuencias negativas para la salud de las personas. A diario en los centros privados y las instituciones públicas de salud, se sigue utilizando como material de obturación. Entre sus ventajas resalta su mínimo costo (sumamente económico), la durabilidad, etc. Pero las desventajas son sumamente alarmantes según estudios científicos realizados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Institución señala que estos materiales provocan daños a nivel del sistema neurológico cerebral (liberación de gases de mercurio en sus órganos dentarios).

Ante esta situación, en Bolivia no se cuenta con una normativa específica para el uso tóxico de las amalgamas dentales. En consecuencia, se pretende fundamentar la creación de una norma específica que regule el uso tóxico de la amalgama dental para evitar el daño a las personas, la familia y la comunidad.

Se abarcará aspectos en relación a la prohibición de algunos países sobre el uso del mercurio en empastes dentales y las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, a través de convenios realizados con distintos países y del cual Bolivia es parte.

CAPÍTULO III

3. MARCO HISTÓRICO

3.1. Antecedentes Históricos

La utilización de materiales de obturación a base de metales y mercurio se fue implementando desde hace muchos años atrás en los tratamientos restaurativos dentales, con la finalidad de devolverle la estructura anatómica y funcionalidad afectada por una enfermedad cariogénica. Haremos un análisis de la evolución de este material y sus componentes.

3.1.1. Historia Del Empaste De Amalgama Y Mercurio

Fueron los chinos en el siglo VII los primeros en utilizar una “pasta de plata” que contenía Mercurio (Hg) para empastes dentales.

A principios de 1800, el uso de la pasta de mercurio y plata (Hg/Ag) como material de obturación dental se popularizó en Francia y el Reino Unido (Inglaterra en particular) y fue “exportada” a los Estados Unidos de América (USA) en los años 1830, donde a partir de este año se universalizó su uso gradualmente, conociéndose como amalgama con la mezcla de metales como la plata, estaño, cobre y zinc.

Posteriormente aparecieron Instituciones de investigaciones científicas que criticaban el uso de este material por los posibles daños a la salud del ser humano conociéndose como la guerra de las amalgamas, llamado así a aquellos que apoyaban el uso de este material y otros la rechazaban por consecuencias dañinas a la salud.

Las Instituciones internacionales del ámbito de la salud dental enfatizan que “los componentes de la amalgama y otros materiales pueden causar en ciertos casos efectos secundarios o lesiones alérgicas”⁶

3.1.2. El mercurio

El mercurio utilizado en las amalgamas dentales, está presente en el medio ambiente, formando compuestos inorgánicos y orgánicos.

El mercurio o azogue es un integrante del grupo de los metales pesados, brillante, de color blanco plateado, líquido a temperatura ambiente, inodoro, denso, tóxico, extremadamente volátil, representado químicamente por el símbolo Hg (dado su nombre en latín hydrargyrum, hidrargirio, término actualmente en desuso; derivado de hydros, agua y argyrum, plata), que se encuentra libre en la corteza, agua y aire terrestres o formando compuestos inorgánicos (sales de mercurio) u orgánicos (organomercúricos u organomercuriales)

Antiguamente y hasta la actualidad, por sus propiedades fisicoquímicas es utilizado en la fabricación de distintos compuestos y bienes de consumo.

Gracias a sus propiedades fisicoquímicas ha sido ampliamente utilizado en diversos procesos industriales, como en la fabricación de ciertos instrumentos o aparatos de medición (barómetros, pirómetros, tensiómetros, hidrómetros, termómetros, esfigmomanómetros, etc.), lámparas fluorescentes y de arco para generar rayos ultravioletas, rectificadores eléctricos, pilas, baterías, explosivos, insecticidas, espejos, pinturas, preparados de lavandería, farmacéuticos y agropecuarios, entre otros, al igual que como componente esencial o materia

⁶<http://dentalista.es/web/art>

Federación Dental Internacional, 1997, págs. 1-2.

prima de la amalgama dental de plata, material restaurador odontológico con más de 180 años de historia⁷.

3.2. Etiología de lesiones por amalgama dental

3.2.1. Lesiones producidas por el mercurio

En 1833, Talbot describió los efectos adversos del mercurio usado en odontología. Posteriormente, entre 1920 y 1926, Stock acuñó el término micro mercurialismo, y lideró el comienzo de un movimiento internacional que ha tenido trascendencia hasta estos días. “Él advertía sobre la toxicidad de la amalgama dental y la necesidad de desincentivar su utilización en tratamientos odontológicos”.⁸

Los primeros casos de lesiones corporales por intoxicación de mercurio de magnitud se registraron en Minamata Japon el año 1956 donde se registraron los primeros brotes por intoxicación de metilmercurio, “murieron 45 personas y hasta el año 1965 llegaron a 111 víctimas de las cuales 400 casos quedaron con problemas neurológicos”.⁹ Posteriormente el año 1961 se descubrió que la empresa dedicada a la producción de plástico para tal proceso utilizaba mercurio metálico y los desechos las vertían al rio llegando a la bahía de Minamata donde los pobladores consumían el agua y pescados.(CÂMARA, 2015)

Las primeras lesiones por intoxicación en Minamata se manifestaron en una niña de 5 años con los siguientes síntomas:

- Convulsiones y dificultad para caminar

⁷<https://www.dentimex.mx/blog/que-es-amalgama-dental>(Lincoln, y otros, 2010, pág. 71).

⁸(Mutis, Pinzón, & Castro, 2011, pág. 64).

⁹<https://www.iagua.es/blogs/laura-f-zarza/historias-agua-3-desastre-minamata>

- Síntomas cerebrales desconocido
- Problemas sensoriales en las extremidades
- Problemas de equilibrio y de movimientos
- Reducción del campo visual
- Neurológicos con pérdida del habla y la audición, dolor de cabeza, fallos en la memoria e insomnio.
- Temblores, dolor articular

Tomando en cuenta todos estos efectos dañinos a la salud, motivó a los países a la firma de un convenio el año 2013 para tomar decisiones para proteger la salud humana y el medio ambiente la cual veremos más adelante.

Actualmente, la exposición de la población general proviene de tres fuentes principales: el consumo de pescado (metil mercurio), las vacunas (etil mercurio) presente en las vacunas como conservante (timerosal), productos de cosmética y las amalgamas dentales (vapor de mercurio y mercurio inorgánico).

Cada una de las distintas especies de mercurio tiene un perfil toxicológico específico y unos síntomas clínicos, tal como expresa la tabla siguiente:

Tabla 1. Grado de intoxicación sistémica por exposición al mercurio.

	HG VAPOR	HG INORGÁNICO DIVALENTE	METIL MERCURIO	ETIL MERCURIO
VÍA EXPOSICIÓN	Inflación	Oral	Consumo de pescado	Vacunas (parenteral)
ÓRGANO DIANA	SNC, SN periféricos, riñón	Riñón	SNC	SNC, riñón
SIGNOS LOCALES				
Pulmón	Irritación bronquial Neumonitis (>1000 µg/m ³ aire)			
Digestivo	Sabor metálico, estomatitis, aumento salivación (>1000 µg/m ³ aire)	Sabor metálico, estomatitis, gastroenteritis		
Piel		Urticaria, gesticulación		
SIGNOS SISTÉMICOS				
Riñón	Proteinuria (>500 µg/m ³ aire)	Proteinuria, necrosis tubular		Necrosis tubular
SN periférico	Neuropatía (>500 µg/m ³ aire)	Acrodinia		Acrodinia
SNC	Eretismo, temblor (>500 µg/m ³ aire)		Parestesia, ataxia, perdida visual y auditiva (>200 µg/l sangre)	Parestesia, ataxia, perdida visual y auditiva
TRATAMIENTO	Acido meso-2.3-dimercaptosuccínico	Acido meso-2.3-dimercaptosuccínico	Quelantes no efectivos	Quelantes no efectivos

La concentración urinaria de mercurio promedio en la población general en Estados Unidos es de 0.72 µg/l (IC 95%: 0.6-0.8), y la concentración sanguínea

promedio es de 0.34 $\mu\text{g/l}$ (IC 95%: 0.3-0.4). En Europa y otras partes del mundo las concentraciones sanguíneas son discretamente mayores. Las concentraciones urinarias promedio aumentan en relación al número de superficies de amalgamas dentales, mientras que las concentraciones sanguíneas promedio aumentan en función del consumo de pescado.

Las obturaciones dentales de amalgama constituyen la fuente principal de exposición permanente de bajo nivel al vapor de mercurio (Hg°) y al mercurio inorgánico (Hg(II)) para la población general. La carga interna total de mercurio viene reflejada por las concentraciones de mercurio en sangre y en orina. Sin embargo, las mediciones de mercurio total en sangre no se pueden relacionar con un origen concreto de exposición ya que contienen el mercurio orgánico de origen alimentario y es sabido que las distintas especies de mercurio muestran marcadas diferencias en cuanto a su distribución en el plasma y las células sanguíneas. (Código de Salud)

El vapor de mercurio se libera de las obturaciones de amalgama dental y una parte es exhalada y otra es absorbida. La dosis de mercurio absorbido procedente de la amalgama es de 2.7 $\mu\text{g}/\text{día}/\text{persona}$ para una cantidad promedio de obturaciones de 7.4. Si esta cantidad consistiera enteramente en mercurio inorgánico (Hg(II)), se podría comparar con la cifra de ingesta tolerable de mercurio inorgánico propuesta por la OMS de 0.23 $\mu\text{g}/\text{día}/\text{kg}$ de peso corporal, que depara un valor de 15 $\mu\text{g}/\text{día}$ para una persona de 65 kg, es decir, muy por encima del valor de mercurio procedente de la amalgama. En el caso de una exposición permanente a la misma cantidad, pero de vapor de mercurio (Hg°), se obtendría una concentración de 0.18 mg/m^3 que puede compararse con la concentración de referencia de la EPA de 0.3 mg/m^3 o con el nivel de riesgo mínimo de la ATSDR de 0.2 mg/m^3 . Estos hallazgos son coincidentes con los de otros autores: en 15 sujetos con 13-48 superficies de amalgama, la dosis de inhalación diaria promedio fué de 1.7 $\mu\text{g Hg}$ (0.4-4.4 μg).

En otro grupo con 3-48 superficies de amalgama, la dosis estimada fue de 4.5 $\mu\text{g}/\text{day}$ ⁵.

2.4. Riesgo de las exposiciones e ingesta de mercurio dental

La intoxicación crónica por mercurio se caracteriza por temblor intencional, gingivitis con salivación excesiva y eretismo. El eretismo consiste en un comportamiento extraño con excitación, timidez excesiva e incluso agresividad. Estos signos están presentes después de exposiciones prolongadas, con niveles urinarios de más de 300 $\mu\text{gHg}/\text{L}$. Sin embargo, las concentraciones urinarias de las personas con obturaciones de amalgama (2-4 $\mu\text{gHg}/\text{L}$) están muy por debajo de las concentraciones encontradas en personas con exposición ocupacional al mercurio (20-50 $\mu\text{gHg}/\text{L}$).

Ahora bien, la masticación excesiva, tal como ocurre con los fumadores que intentan dejar de fumar masticando chicles de nicotina (utilización regular de chicles de nicotina durante un mínimo de 6 meses), puede conducir a niveles urinarios de hasta 20 $\mu\text{g Hg}/\text{g}$ creatinina, aproximándose a los límites de seguridad ocupacional.

Las repercusiones en estomatología (cavidad bucal) por ingesta de mercurio en pastas de amalgama dental se observó lo siguiente “sabor metálico, sialorrea, disfagia, náuseas, vómitos, diarrea, tumefacción gingival, halitosis, úlceras sangrantes, depósitos negros en capilares de encías, gingivitis incluso caída de dientes”.¹⁰

Estudios sobre la influencia en la salud han sido descritos como” La exposición crónica a los vapores de mercurio se asociaba antiguamente a los dolores de cabeza, fatiga, deterioro cognitivo, depresión y psicosis este último quedo

¹⁰<https://es.slideshare.net/Sejigonza/guia-clinica-mercurio>

perfectamente ilustrado con el personaje del sombrerero loco de la obra Alicia en el país de las maravillas de Lewis Carroll,; durante el siglo XIX los sombrereros utilizaban los vapores de mercurio para que los sombreros que fabricaban se mantuviesen derechos, aquellos hombres pasaban horas todos los días expuestos a grandes cantidades de vapores de mercurio”¹¹

2.5. Intentos de prohibición

Primeras manifestaciones de los análisis científicos frente a posiciones a favor del uso del mercurio en amalgamas dentales e intentos de prohibición o posiciones contrarias.

En 1833, Talbot describió los efectos adversos del mercurio usado en odontología. Posteriormente, entre 1920 y 1926, Stock acuñó el término micromercurialismo, y lideró el comienzo de un movimiento internacional que ha tenido trascendencia hasta estos días. Él advertía sobre la toxicidad de la amalgama dental y la necesidad de desincentivar su utilización en tratamientos odontológicos

La controversia ha saltado a instancias internacionales, en las cuales, por ejemplo, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) lidera desde el 2007 la implementación de una de sus políticas globales más ambiciosas, llamada Alianza Global sobre el Mercurio (Global Mercury Partnership) o Asociación Mundial del Mercurio, como ha sido denominada en español en algunos países. A esta política se han ido uniendo desde el 2009 la Federación Dental Internacional (FDI), que integra a más de doscientas asociaciones dentales alrededor del mundo, y desde el 2010, la Asociación Dental Americana (ADA). Estas dos entidades odontológicas, de gran reconocimiento mundial, lideran un llamado en el ámbito gremial para

¹¹MARWUAN NOEL SABBAGH, Alzheimer Guía Práctica, Editorial Robinbook, Barcelona, 2008,pag 123-126

lograr que todos sus asociados y pares apoyen la Alianza Global sobre el Mercurio, la cual incluye, con respecto a la odontología, el desestimulo y no uso de la amalgama en tratamientos dentales. Un tratado global se ha programado para el 2013, que sería adoptado por los 192 países miembros de las Naciones Unidas y que generaría un cambio importante de las reglas de práctica odontológica en el mundo.

a) Primer periodo de confrontación

En 1833, Talbot y varios colegas odontólogos empiezan a expresar sus dudas sobre la eficacia de este material de obturación dental y su toxicidad. En 1840, funda la American Society of Dental Surgeons (ASDS), la cual, ante la evidencia de los efectos adversos en la salud de los pacientes con obturaciones de amalgamas, en 1845, prohíbe a sus miembros su uso. A partir de ese momento se genera una serie de expulsiones de aquella sociedad científica y gremial, de odontólogos que siguieron usando la amalgama y fueron acusados de mala praxis. Esto generó una disminución de miembros y afiliados a la ASDS, lo que condujo al cambio de esta norma, en 1855. La controversia sobre uso de la amalgama en odontología y otros temas de conflicto permanente provocaron la disolución de la ASDS en 1856 (Mutis, Pinzón, & Castro, 2011, pág. 64)¹².

En Norteamérica, poco después (1859), surge la Asociación Dental Americana (ADA), la cual entre sus principios hace una defensa del uso de la amalgama como un material de obturación dental seguro. Se apoya para ello en publicaciones como aquellas incluidas en el Swedish Dental Journal, que constituye para la ADA la gran “prueba” de que la amalgama dental no es peligrosa para el organismo, con la excepción de muy pocos individuos exageradamente sensibles al mercurio. En 1860, los científicos añaden estaño

¹²<https://www.redalyc.org/pdf/2312/231221606008.pdf>

a la fórmula de la amalgama para mejorar las propiedades de reducción de expansión, que anteriormente generaba un porcentaje significativo de fractura en los dientes obturados. Ello impulsó la expansión comercial de este material de obturación dental, que además fue sustituyendo progresivamente otros materiales muy usados hasta ese momento, como el cemento, el plomo, el oro y el papel de aluminio. Posteriormente, tanto en 1895 como en 1916, este último periodo liderado por Black, se modifica la mezcla de los metales que contiene la amalgama con el propósito de mejorar los resultados en el control las propiedades de expansión y contracción obtenidos en 1860 (MARWUAN NOEL SABBAGH, 2008)

Lo que se discutió en esta fase de tratar de prohibir su uso o no de la amalgama no se comprendió que el elemento principal que es el mercurio era la causa del problema, sin embargo la ADA solo se limito a mejorar las propiedades físicas de la amalgama y permitir así su uso y comercialización.

b) Segundo periodo de confrontación

En Europa, entre 1922 y 1926, se empiezan a consolidar grupos de científicos y odontólogos que sostienen tener evidencia de los efectos adversos para la salud de las personas que tienen obturaciones de amalgama en sus dientes. Este movimiento fue liderado principalmente por Stock, químico del Instituto Káiser-Wilhelm, quien publica varios artículos en medios europeos y estadounidenses y fortalece la tesis anti-amalgama, al describir los efectos adversos personales que le generó tener ese material dental en su boca, por la evaporación de mercurio dentro de su cuerpo haciendo mención a la exposición crónica que incluyen diarrea, resfriados permanentes, cansancio, depresión, mareo, entre otros.

A partir de ese momento, se desarrollan diferentes estudios que defienden o atacan el uso de la amalgama en odontología. Uno de sus más destacados

defensores era Frykholm, del Instituto Karolinska, de Suecia, quien afirma que la liberación de mercurio es limitada por la acción de la saliva sobre la superficie de la amalgama. Su estudio sirve de base para que diferentes entidades odontológicas mundiales continuaran con el apoyo al uso de este material por parte de los odontólogos en la clínica.

En esta etapa los que defienden el uso de la amalgama establecen que el mercurio en el empaste es mínimo y que no refiere mayor gravedad.

c) Tercer periodo de confrontación

En 1973, el odontólogo estadounidense Hal Huggins y la brasileña Olympia Pinto publican estudios que exponen el envenenamiento crónico por amalgama, tanto en pacientes como en el personal de salud oral que se encuentra en continuo contacto con este material dental. En 1979 y 1981, Gay, de la Universidad de Iowa, y Svare, de la Universidad de Ohio, sostienen en sus estudios que la liberación de mercurio en la boca se potencia con acciones como la masticación, el cepillado y el consumo de bebidas calientes.

En el campo de los estudios forenses, en 1987, Nylander, Friberg y Lind, en Suecia, y Eggleston, en el estado de California, en Estados Unidos, publican una serie de estudios en autopsias de personas que murieron por muerte súbita, quienes presentaban cantidades considerables de mercurio en algunas zonas del cerebro, y asocian este hallazgo con el número de obturaciones en la boca de los sujetos estudiados. Nuevamente, en 1989, Nylander y Friberg publican otro estudio con base en autopsias a odontólogos en el que muestran concentraciones más altas de mercurio en las glándulas cerebrales que un grupo control de no odontólogos. En dicho artículo, los autores también relacionan estas concentraciones de mercurio con mayor depresión e irritabilidad que sufren los odontólogos; además, sustentan estadísticamente algunas asociaciones con el alto índice de suicidios entre los odontólogos, que

en algunos países alcanza un porcentaje de seis veces mayor que la tasa de suicidio entre otros profesionales en salud

Entre finales del siglo XX y la primera década del siglo XXI se intensificó la publicación de estudios y reportes sobre las concentraciones de mercurio en la orina. Incluyen los trabajos de Kingman y colaboradores, Factor-Litvak y colaboradores, Levy y colaboradores, Dye y colaboradores, Dunn y colaboradores y Maserejian y colaboradores, los cuales fueron, en su gran mayoría, rápidamente descartados porque sus poblaciones de estudio no eran representativas de la población general o porque las formas de medición no se habían estandarizado o no eran equivalentes con otros estudios, lo que hacía difícil de consolidación.(MONEY, 2006)

En esta etapa pese a resultados de investigaciones sobre la actividad toxica de las amalgamas simplemente no se dieron importancia considerándolos que los resultados no eran representativos.

d) Cuarto periodo de confrontación

En cuanto a las posiciones gubernamentales tomadas en distintos países sobre el uso o no de este material dental, cabe destacar que, a partir de enero del 2008, Noruega, por medio de su ministerio del medio ambiente, encabezado en ese momento por Erik Solheim, prohíben totalmente el uso de amalgamas, después de haber existido un uso restringido en infantes y mujeres embarazadas. Ellos aducen razones de conservación del medio ambiente y eliminación de uso y manipulación de mercurio en ese país. En Dinamarca, en abril del 2008, se confirma la prohibición del uso de la amalgama, por medio del ministro de salud, Jakob Axel Nielsen, quien aduce razones de salud y la viabilidad de materiales de obturación dental alternos; ellos se apoyan en el cambio de subsidios para nuevos materiales restauradores, antes aplicados a la amalgama. Asimismo, el departamento de servicios sociales de Suecia empieza

en el 2000 a generar acciones para prohibir el uso de la amalgama en infantes, mujeres embarazadas o personas con enfermedades renales; en el 2008 acogen las mismas medidas tomadas en Noruega y Dinamarca, aduciendo razones ambientales y de salud.

En Estados Unidos, seis estados han exigido el diligenciamiento del consentimiento informado en todos aquellos pacientes que acepten colocarse amalgamas como material de obturación dental. En Canadá, Japón y Alemania se mantiene una restricción del uso de amalgamas en mujeres embarazadas, población infantil y personas con problemas neurológicos¹³(UNION., 2018)

En esta última etapa surgen criterios más racionales y más consientes sobre el daño a la salud por el mercurio de las amalgamas dentales, establecen prohibiciones de uso en niños, mujeres en etapa de embarazo y enfermedades renales.

e) Composición química de la amalgama dental

La amalgama dental para obtener un empaste está compuesta de polvo (limadura) y líquido.

- Líquido es el mercurio puro
- Polvo está compuesto de:

(Limadura) de Plata (Ag) 65-70%	
Estaño (Sn)	25-27%
Cobre (Cu)	5-13%
Zinc (Zn)	2%

¹³file:///Downloads/Dialnet-LasAmalgamasDentalesUnProblemaDeSaludPublicaYAmbie-3891486.pdfMutis, Pinzón, & Castro, 2011

Vale recordar que tanto el mercurio libre como sus sales presentan una probada resistencia a la biodegradación, por lo que suelen acumularse creando graves y espinosos problemas de polución

Uno de los problemas asociados con las restauraciones de amalgama es la micro filtración en la interface diente-restauración, Según Going la formación de brechas en el margen origina micro filtración que es la responsable del deterioro marginal, sensibilidad dentaria, caries recidiva e inflamación palpar. Según Mahler, la brecha en la interface diente-restauración se debe a la falta de adhesión química, diferencia de coeficiente de expansión térmica, cambios dimensionales, inadecuada condensación y adaptación a las paredes cavitarias y relación aleación/mercurio incorrecto (Lahoud, Mendoza, & Vidal, 2006).

El mercurio de uso odontológico es un contaminante ambiental no solamente de la atmósfera del consultorio, sino también de aguas residuales y suelos, debido a su inadecuado manejo y a su incorrecta disposición final, tal como lo han reseñado Norseth y Sutow.

La teoría hidrodinámica de Branstrom y Astrom explica la sensibilidad post-operatoria relacionada con la microfiltración, debido a que la brecha a nivel de la interface diente-restauración se llena de fluido proveniente de los canalículos, después de colocar la restauración los cambios de presión de dicho fluido excitan las terminaciones nerviosas de la pulpa. Un estímulo térmico puede exacerbar esta respuesta cambiando el volumen y presión del fluido de los canalículos en la brecha. Según Mahler y Nelson cuando el tamaño de la brecha es grande, aumenta la sensibilidad postoperatoria. El deterioro marginal de las restauraciones origina microfiltración, sensibilidad y caries secundaria. Mahler (Lahoud, Mendoza, & Vidal, 2006, pág. 12).

Para reducir la microfiltración existen los selladores dentinarios, representados por los selladores cavitarios y los sistemas adhesivos con ellos se logra una

película protectora de poco espesor, por lo que no actúan como aislantes térmicos, sino como barrera que reduce la microfiltración y sensibilidad postoperatoria. Phillips y Nemeafirman que la aplicación de los selladores dentinarios logra el sellado marginal y la retención del material restaurador (Lahoud, Mendoza, & Vidal, 2006, pág. 12)¹⁴

Según Browning, los selladores cavitarios debajo de las restauraciones de amalgama producen un sellado inmediato en la interface diente-restauración diferentes in vitro para evaluar la microfiltración, Berry, coincide en que los selladores dentinarios debajo de restauraciones de amalgama reducen efectivamente la microfiltración.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha manifestado que efectos adversos del mercurio fueron sobre la salud de las personas. Hoy en día, es una práctica de salud ocupacional, reglamentada por los ministerios de salud de los países inscrito esta institución la realización de exámenes médicos y de laboratorio anuales en el personal que labora con este material.

2.5.1. Repercusiones en el medio ambiente

“Las repercusiones del uso de la amalgama dental en el medio ambiente, centros hospitalarios y odontológicos, representan un inmenso peligro”¹⁵. Las expresiones categóricas al afirmar que las exposiciones al mencionado elemento constituyen un inmenso peligro para el medio ambiente, y análogamente, para la salud y bienestar humanos.

El contenido de mercurio en amalgamas como material de obturación dental no es el único tema que preocupa a los ambientalistas, desde el siglo pasado. El mercurio, al encontrarse a lo largo y ancho de la corteza terrestre, tiene una

¹⁴LAHOUD, V., MENDOZA, J., & VIDAL, R. (2006). Estudio clínico de la microfiltración marginal en restauraciones con amalgama aplicando sellador cavitario. *Odotol*, 12-15.

¹⁵Salgado (1987) y Grigoletto et al. (2008)

diversidad de fuentes que generan niveles peligrosos al ser liberados, como las definidas por el Centro de Control de Enfermedades (CDC) y la Agencia para la Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos (EPA) (Mutis, Pinzón, & Castro, 2011, pág. 66).(VALDES GARZON, 1971)

Se consideran fuentes principales la incineración de desechos tóxicos peligrosos, el derramamiento de mercurio por ruptura de elementos o equipos y las industrias energéticas que queman carbón, el cual, al ser quemado, libera en el aire cantidades significativas de mercurio. Estas prácticas aportan hasta un 40% del mercurio liberado al medio ambiente, y termina por asentarse en diferentes fuentes de agua y el suelo, donde puede ser transformado por microorganismos en mercurio metílico o metilmercurio, un componente altamente tóxico, que se acumula en el agua tratable para el consumo humano, hongos comestibles, algunas plantas sembradas en tierras contaminadas, y pescados y mamíferos que los ingieren. Así, por la cadena alimenticia, llega a los seres humanos (Mutis, Pinzón, & Castro, 2011, pág. 66).

En el sector de la salud, uno de los temas de más preocupación siempre ha sido el manejo adecuado de desechos médicos, pues, sin importar el país, todas las malas prácticas terminan afectando el acumulado global. La EPA confirma en su reporte que los incineradores de desechos médicos podrían haber producido hasta un 10% de todas las emisiones de mercurio al aire. Igualmente, el ministro de Medio Ambiente de la provincia canadiense de Ontario declaró, en diciembre del 2002, que las emisiones de los incineradores de residuos médicos eran la cuarta fuente más importante de mercurio (Mutis, Pinzón, & Castro, 2011, pág. 66).

En el 2005, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publica un documento en el cual sostiene que los centros de salud son una de las principales fuentes de liberación de mercurio en la atmósfera, debido a la incineración de desechos

médicos. Sobre el impacto real de las amalgamas dentales con mercurio en el medio ambiente no se han encontrado cifras confiables, precisamente, porque ese impacto está incluido en las cifras que incluyen el mal manejo de desechos tóxicos y la incineración de desechos médicos. En septiembre del 2006, la Administración de Drogas y Alimentos (FDA) de Estados Unidos convoca a una reunión para incluir dentro de las preocupaciones en salud el uso del mercurio en las amalgamas. En dicha reunión participaron entidades gubernamentales y científicas de todo el país. También asistieron investigadores, terapeutas, representantes de distintas asociaciones y organizaciones odontológicas y médicas, políticos, abogados y personas afectadas por los componentes de la amalgama. De esta reunión se desprende un informe que solicita profundizar en los efectos reales del uso odontológico de la amalgama con mercurio, ya que, según algunos de los autores de dicho reporte, hay demasiados elementos desconocidos sobre las amalgamas, que deben seguir investigándose y que, mientras no se den hallazgos contundentes, la amalgama debe ser considerada un material de obturación dental confiable.

En el 2007, el PNUMA convoca a todas las naciones socias para empezar a estructurar la Asociación Mundial sobre el Mercurio. En el 2008, el PNUMA confirma los objetivos de este programa mundial, entre los que se destacan minimizar y, cuando sea posible, eliminar el suministro de mercurio teniendo en cuenta una jerarquía de fuentes; retirar el mercurio del mercado para la gestión ambientalmente racional; eliminar las emisiones de mercurio no intencionales que contaminan el aire, el agua y la tierra a partir de fuentes antropógenas; minimizar y eliminar de forma continua la utilización y la demanda mundiales de mercurio, y promover el desarrollo de tecnologías que no utilicen mercurio cuando haya alternativas apropiadas viables económicamente (Mutis, Pinzón, & Castro, 2011, pág. 67).

En el 2009, la Federación Dental Internacional (FDI), que integra más de doscientas asociaciones dentales alrededor del mundo, y en el 2010, la ADA, entidad que ha respaldado el uso de la amalgama en odontología desde su fundación, se unen a esta alianza internacional y empiezan a apoyar todas las medidas y acciones de difusión aplicables a países desarrollados y en vías de desarrollo, para desestimular en tratamientos odontológicos el uso de amalgamas con mercurio. Estas dos entidades gremiales sustentan su apoyo en las necesidades de disminuir las concentraciones de mercurio en el medio ambiente.

Las organizaciones internacionales sobre la protección del medio ambiente han manifestado su preocupación sobre la contaminación por mercurio estableciendo políticas de prevención y recomendaciones para eliminar las prácticas de su uso en las tareas de explotación mineras y en cuanto al uso en tratamientos dentales su disminución gradual en y mejor manejo de desechos tóxicos.

CAPÍTULO IV

4. MARCO TEÓRICO

4.1. Fundamentos Teóricos Y Doctrinales

4.1.1. Teoría Iusnaturalista

Para el Iusnaturalismo el derecho deriva de la esencia del hombre. El derecho es la suma de potestades y prerrogativas inherentes o consustanciales al ser humano. “El derecho como objeto de estudio se reduce al derecho natural o justo que fundamenta el contenido del derecho; es decir, al derecho intrínsecamente justo, cuya validez es objetiva o material”.¹⁶.

Bajo la vieja etiqueta de “escuela del derecho natural” se esconden autores y corrientes muy diferentes: grandes filósofos como Hobbes, Leibniz, Locke, Kant, que se ocuparon también, pero no principalmente, de problemas jurídicos y políticos. “El Iusnaturalismo es una doctrina filosófica aplicada al Derecho, que afirma que los derechos tienen un origen intrínseco al ser humano. Esto quiere decir que vienen dados de forma natural, bien sea porque provienen de una fuente racional o divina”¹⁷.

Por ello, el Iusnaturalismo plantea la universalidad de los derechos por encima de los dictámenes del Estado, ya que si el origen de los mismos es natural, entonces no está mediado por instancias humanas.

El Iusnaturalismo apela a la bondad, la ética, la moral y el raciocinio como cualidades propias del ser humano para que este pueda distinguir entre lo

¹⁶<http://cursos.aiu.edu/Filosofia%20del%20Derecho/PDF/Tema%203.pdf>

¹⁷<https://www.diferenciador.com/iusnaturalismo-y-iuspositivismo/>

bueno y lo malo. De esta forma, se materializaría la idea de un orden social regulado por normas universales, conocidas por todos los miembros de la sociedad

En consecuencia mientras para los juristas-filósofos la materia del derecho natural comprende tanto el derecho privado como el derecho público (y mucho más el primero que el segundo), para los otros, especialmente Rousseau, de cuya obra destaca hoy la importancia histórica del iusnaturalismo, y por los cuales quizás vale la pena hablar todavía de un “derecho natural moderno” contrapuesto al medieval y al antiguo, el argumento de sus obras es casi exclusivamente el derecho público, el problema del fundamento y de la naturaleza del Estado.

Ahora bien, el iusnaturalismo es una corriente de pensamiento que se basa en la idea de que los derechos y las normas tienen un origen natural y son inherentes al ser humano, además para el iusnaturalismo el origen es natural, viene dado por el hecho de ser humanos en otras fuentes se considera al iusnaturalismo como el pensamiento que anticipa al derecho positivo.

4.1.2. Teoría Del Positivismo Jurídico

El positivismo jurídico es una corriente de pensamiento que se sustenta en la separación entre moral y derecho. Desde este punto de vista, solo existen normas creadas por el hombre y mediadas por el Estado. En consecuencia, también es el conjunto de disposiciones legales y jurídicas diseñadas por el hombre para regir su convivencia e impuestas por la organización de un Estado, así como recogidas en un cuerpo escrito que contiene el marco jurídico detallado.

A diferencia del derecho natural (inherente al ser humano) y del consuetudinario (dictado por la costumbre), el derecho positivo es impuesto colectivamente en pro de normar la convivencia de las personas, sancionado por las instituciones del Estado conforme a lo establecido en un código común –un cuerpo de leyes escritas- que, a su vez, pueden ser cambiadas por consenso. Se trata, como se verá, de leyes fundamentadas en un pacto jurídico y social.

Dichas normas y leyes poseen, además, una jerarquía, un alcance y un área de acción determinada, conforme a lo que establezcan sus escrituras. Es por ello que existen aparatos jurídicos estatales (jueces, abogados, tribunales, etc.) encargados de interpretar correctamente el contenido de las escrituras.

Considero que el derecho positivo está subordinado al iusnaturalismo ya que el derecho natural no puede estar exento en la norma escrita además el positivismo del cual Hans Kelsen es su mentor no considera con exactitud que el derecho positivo puede al ser un tema normativista estar sujeto al orden de un gobierno y sociedades que manipulen las leyes a su favor, pregonando que lo escrito como orden normativo es de cumplimiento obligatorio además con términos de coacción que podrían afectar los derechos de los demás.

En el positivismo jurídico las leyes se emanan del soberano a través del gobierno y las instituciones legislativas con la intención de someter la voluntad humana al orden disciplinario mediante medidas coercitivas.

4.1.3. Derecho A La Salud

La salud tiene una importancia vital para todos los seres humanos. Una persona con mala salud no podrá estudiar o trabajar adecuadamente y no podrá disfrutar completamente de su vida. Por lo tanto, el derecho a la salud constituye un derecho fundamental de todos los seres humanos.

4.1.4. Principales Características Del Derecho A La Salud

“La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social. Constitución de la Organización Mundial de la Salud”¹⁸, aprobada en 1946). El derecho a la salud, está estrechamente ligado a otros derechos humanos fundamentales y su materialización depende de la realización de estos otros, especialmente el derecho a al agua (que incluye el derecho al acceso al agua potable y a saneamiento adecuado) y el derecho a la alimentación.

La obligación del Estado de proporcionar un sistema de salud integral. El derecho a la salud otorga a las personas el derecho a acceder a los servicios de cuidado médico. Sin embargo, el derecho a la salud no significa el derecho a estar sano. El derecho a tener buena salud supondría que los países deberían asegurar una buena salud a todas las personas.

El derecho a la salud obliga al Estado a garantizar a los ciudadanos la posibilidad de poder disfrutar del mejor estado de salud que posible. Esto significa que el estado de salud dependerá de cada y que el Estado deben asegurar el mismo acceso a la atención médicos al conjunto de su población.

De este modo, el derecho a la salud se divide en varios derechos específicos que los países deben asegurar:

- El derecho a un sistema de protección de la salud.
- El derecho a la prevención y a tratamientos preventivos para luchar contra la propagación de enfermedades.
- El derecho al acceso a los medicamentos esenciales.

¹⁸<https://www.axahealthkeeper.com/blog/la-definicion-de-salud-segun-la-oms-infografia/>

- El derecho al acceso a los servicios de salud apropiados.
- Por último, la educación y la concienciación sobre la salud.

Además, la materialización del derecho a la salud supone que los países establezcan servicios de salud que estén disponibles en cualquier circunstancia, accesibles para todos, de buena calidad y aceptables (es decir, que se ajusten a la ética médica y sean respetuosos con las diferencias biológicas y culturales).

4.1.5. La Doctrina De La Salud

La doctrina en salud se construye trabajando en el campo concreto de la salud del ser humano; la teoría se elabora a partir de la práctica, durante el proceso social de producción de la atención a la salud; de ahí que puede afirmarse que nada es más práctico que una buena teoría y que el conocimiento es un saber, un actuar según ese saber, y un saber según ese actuar (Villar & Nowinski, 2019, pág. 1).

La doctrina basada en los conocimientos que aporta la ciencia, se rige por normas de acción objetiva y también subjetiva, es decir por la moral. Su principio fundamental consagra que el goce máximo de salud que se puede lograr, es un derecho esencial de los seres humanos y que incumbe al Estado a través de su órgano representativo el Gobierno, hacer efectivo ese derecho, sin ningún tipo de discriminación socioeconómica, política, racial, religiosa, de género o geográfica.

Representa pues, no sólo reconocer el derecho sino también sus consecuencias políticas y socioeconómicas. La recomendación 69 de la XXVI Reunión de la Conferencia Internacional del Trabajo de la OIT realizada en 1944 en Filadelfia; la Declaración Universal de Derechos Humanos de las

Naciones Unidas aprobada en 1948 en su Asamblea General y la Constitución de la Organización Mundial de la Salud, revelan la coincidencia de pensamientos y de propósitos de gobernantes, estadistas, sociólogos y especialistas en salud pública, en relación al derecho a la salud, como principio fundamental de filosofía social.

Esta obligación del Estado de contribuir al bienestar individual, familiar y social, se cumple específicamente en la medida que se integran acciones orientadas a los seres humanos y al medio físico, biológico y social en que viven.

Estas acciones exigen el desarrollo simultáneo de actividades en otros sectores del desarrollo socioeconómico del país: trabajo y salario, alimentación, vivienda, vestimenta, educación, recreación, vialidad, transporte, comunicaciones y seguridad social, todos componentes del nivel de vida, que también son determinantes del nivel de salud.

El progreso tecnológico en el campo de la salud nació unido al método científico que busca cómo examinar el fenómeno salud, para extraer sus determinantes. Además, investiga, experimenta y prueba hasta que encuentra el procedimiento que regirá la acción práctica, convertido en norma técnica. El aporte de la técnica ha sido muy importante fundamentalmente a lo largo del último siglo, como aplicación del método científico al servicio de la salud.

Estas razones fundamentan la importancia de una doctrina de la salud, porque ella es el sustento teórico de nuestras acciones y porque, además, si doctrina conlleva enseñanza, es el legado a transmitir a las generaciones que nos sucederán. Esa importancia es aún mayor en el campo de las ciencias y las técnicas de la salud, por tratarse de disciplinas de destino social. La Salud Pública, dada su peculiar naturaleza, es ejercida no sólo por quienes han hecho de ella una profesión, sino también por aquellos que nos vemos relacionados

con grupos sociales en calidad de dirigentes en otros campos de la función pública.

Este postulado básico de filosofía de las ciencias de la salud debe presidir nuestra conducta social. En la medida en que nos apartamos de él, se desvirtúa nuestra misión como agentes sociales impulsores de un cambio, que debe ser realizado por todos. El secreto del valor de los trabajadores de la salud no reside en lo que piensan, sino en la relación entre lo que piensan y lo que hacen, conjuntamente con los integrantes de la comunidad. Resulta necesario fundirse en la población, integrarse auténticamente en ella, pensar en una mejor vida en salud para todos y actuar en consecuencia.(EDUARDO., 1974)

La preponderancia de la vida y la salud, como derechos humanos esenciales, cuyo resguardo es obligación del Estado, no solo está reflejado en la Constitución Política del Estado, sino en diversos instrumentos internacionales, como los arts. 3 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (DUDH); 4 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos (CADH), ratificada por Bolivia mediante Ley 1430, de 11 de febrero de 1993; 1 de la Declaración Americana de Derechos y Deberes del Hombre; 6 del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos (PIDCP); y, art. 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales; instrumentos a las que Bolivia se adhirió mediante DS 18950 de 17 de mayo de 1982; y que en consecuencia forman parte de nuestro bloque de constitucionalidad para lograr protección efectiva del derecho a la vida y la salud, de todos los habitantes del país.

4.2. Principios Del Derecho A La Salud

Desde un enfoque basado en los derechos humanos donde todas las políticas, estrategias y programas se formulen con el fin de mejorar progresivamente el

goce del derecho a la salud para todas las personas. Para conseguirlo se rigen por principios y normas rigurosos que incluyen:

a) Disponibilidad

Los Estados deben asegurar la provisión de una infraestructura suficiente válida de salud pública e individual en todo su territorio, así como instalaciones de agua y saneamiento seguras, personal capacitado y adecuadamente compensado y todos los medicamentos esenciales.

b) Accesibilidad

El acceso a la salud consiste en cuatro elementos clave: la no discriminación, la accesibilidad física, la accesibilidad económica y la accesibilidad de la información. Las instalaciones y servicios de salud deben ser accesibles a todos, especialmente a los más vulnerables, sin discriminación de ningún tipo. Las instalaciones y servicios, así como los factores determinantes básicos de la salud, tales como los servicios de agua y saneamiento, deben ser accesibles físicamente.

Las infraestructuras de salud, bienes y servicios deben estar al alcance de todos, y cualquier pago debe estar basado en el principio de equidad para que las familias más pobres no soporten una carga desproporcionada de los gastos relacionados con la salud.

Los Estados deben garantizar que toda persona tiene el derecho a buscar, recibir y difundir información sobre la salud, en equilibrio con la confidencialidad de la información médica.

c) Aceptabilidad

Las infraestructuras de salud deben ser respetuosas con la ética médica y la cultura de los individuos y las comunidades, así como prestar atención a los requisitos de géneros y relativos al ciclo de la vida.

d) Calidad

Las infraestructuras de salud deben ser científica y médicamente apropiadas y de buena calidad. Entre otras cosas, esto requiere la provisión de medicinas y equipos necesarios, profesionales médicos formados y el acceso a agua y saneamiento.

4.3. Fundamentos Teóricos Del Derecho Y La Salud

4.3.1. Evolución de los derechos a la salud

En la primera etapa de la evolución del Estado Moderno (Europa, siglos XVII y XVIII), que podríamos llamar del Estado Absoluto, no existían aún derechos reconocidos en cartas constitucionales, y el poder de policía del rey era como su nombre lo indica ilimitado, la vida de las personas no tenía gran valor y la salud fue vista precisamente como una cuestión vinculada más bien a la salud colectiva, sobretodo se trataba de limitar los derechos de algunos en aras de asegurar la vida y la salud de otros (Lema, 2019, págs. 21-70).

El segundo estadio de desarrollo (Estado de Derecho), se vincula ya con la existencia de constituciones escritas, que en el marco de procesos revolucionarios reconocen el derecho a la vida de los súbditos, y de un modo incipiente, los más de las veces en forma no expresa se reconoce un incipiente derecho a la salud de los súbditos, derecho que surge como un derecho individual y personalísimo.

En el tercer estadio (Estado Benefactor) las constituciones nuevas que se dan en algunos países reconocen ahora sí en forma expresa el derecho a la salud de algunos colectivos o grupos humanos. En el art. 18, de la Constitución Política del Estado (2009), se establece que el Sistema Único de Salud será universal, gratuito, equitativo, intra cultural, intercultural, participativo, con calidad, calidez y control social y remarca que el sistema se basa en los principios de solidaridad, eficiencia y corresponsabilidad y se desarrolla mediante políticas públicas en todos los niveles de gobierno. (CRIALES, 2014)

4.3.2. Naturaleza jurídica del derecho a la salud

Según el jurista boliviano Dr. Willman Durán, hace referencia al derecho a la vida como: el bien jurídico más importante de cuantos consagra el orden constitucional, de ahí que se encuentre encabezando el catálogo de los derechos fundamentales previstos en el art. 7 de la Constitución política del Estado. Es el derecho de toda persona al ser y a la existencia, siendo su característica esencial la base para el ejercicio de los demás derechos. Es decir, la vida misma es el presupuesto indispensable para que haya titularidad de derechos y obligaciones. Es un derecho inalienable de la persona que obliga al Estado en dos sentidos: su respeto y su protección. La autoridad estatal esta constitucionalmente impedida de hacer cosa alguna que destruya o debilite el contenido esencial de esos derechos y debiendo crear las condiciones indispensables para que tengan cabal observancia y pleno cumplimiento. Que de igual manera se reconocen también los derechos a la salud y a la seguridad social contenidos en los arts. 7-a) y k) y 185 de la Constitución” (Vargas, 2017, pág. 1).

El derecho a la salud ha sido entendido por la jurisprudencia del Tribunal Constitucional, como: “aquel derecho por virtud del cual la persona humana y los grupos sociales especialmente la familia como titulares del mismo, pueden

exigir de los órganos del Estado, en cuanto sujetos pasivos, que establezcan las condiciones adecuadas para que aquellos puedan alcanzar un estado óptimo de bienestar físico, mental y social y garanticen el mantenimiento de esas condiciones. El derecho a la salud no significa solamente el derecho a estar en contra de la enfermedad sino el derecho a una existencia con calidad de vida”(Vargas, 2017, pág. 1).

El Dr. Willman Durán, concluye en que tanto el derecho a la vida como el derecho a la salud, obligan al Estado a inhibirse de realizar actos que vulneren esos derechos y a crear los mecanismos y las condiciones necesarias para que sean respetados y protegidos. Es a través de la labor legislativa o reglamentaria donde ambos aspectos -abstención y promoción-se manifiestan con mayor fuerza, pues es mediante las leyes -formales o materiales-, donde se establecen las normas encaminadas a evitar que los derechos aludidos, sean vulnerados no solo por las autoridades estatales, sino también por los particulares, así como a promover las condiciones necesarias para que las condiciones necesarias para que las personas puedan gozar plenamente de esos derechos.

La Sentencia Constitucional Plurinacional N° 0486/2012, del 4 de julio, analizando el derecho a la salud y su especial protección en la Constitución Política del Estado, reflejada en sus arts. 35.I, 36.II, y 39, concluyó señalando que:

“Del marco constitucional desglosado, inferimos que en nuestro ordenamiento jurídico, la salud es un derecho fundamental que amerita su resguardo prioritario cuando se encuentra en conexidad con el primigenio derecho a la vida, especialmente en los casos de personas vulnerables de la población, como son los niños, las personas con discapacidad, de tercera edad y los enfermos terminales; de ahí que el Estado se constituye en el mayor garante y

contralor de este derecho; en cuya virtud los titulares de este derecho pueden exigir a los órganos del Estado que establezcan condiciones óptimas para su ejercicio, por cuanto el derecho a la salud no implica simplemente adoptar medidas o políticas preventivas contra una enfermedad, sino el derecho a la existencia con calidad de vida. En este entendido cuando una entidad pública o particular tiene a su cargo la prestación de este servicio se encuentra obligada a ejercer con responsabilidad la práctica médica, cumpliendo a tal efecto con toda la normativa reglamentaria emitida por la autoridad de salud, pues con su inobservancia se coloca en peligro otros derechos fundamentales, como la vida, la dignidad humana y esencialmente la integridad física; por esta razón el Estado está impedido a adoptar mecanismos que controlen y sancionen la mala praxis médica” (Vargas, 2017, pág. 1).

La importancia de establecer normas en la sociedad para la protección de sus derechos es atribución necesaria de las autoridades como manifiesta García Maynes “El conjunto de los ámbitos normativos es vitalmente necesario para el orden social, como es necesario para el derecho su entrelazamiento con los restantes sectores, de los que recibe tendencias y en los que puede apoyarse”¹⁹

¹⁹ GARCIA MAYNES EDUARDO, Filosofía del derecho. Argentina. Porrúa (1974) pag.133

CAPITULO V

5. MARCO CONCEPTUAL

5.1. Conceptos De Amalgama Y Mercurio

5.1.1. Amalgama

“La amalgama es un material de restauración utilizada en odontología, está compuesta de polvo y liquido (mercurio) para obtener una masa plástica como empaste la cual es aplicada a cavidad dentaria para restaurar la parte afectada por una caries”.²⁰

Para la obtención de la amalgama a parte del mercurio, el empaste esta compuesto por metales como ser: Plata (Ag), Estaño (Sn), Cobre (Cu) y Zinc (Zn).

5.1.2. Mercurio

El mercurio es un elemento constitutivo de la tierra, un metal pesado. En su forma pura se le conoce como mercurio "elemental" o "metálico" (representado también como Hg(0) o Hg⁰). Rara vez se le encuentra en su forma pura, “El mercurio elemental es un metal blanco plateado brillante, en estado líquido a temperatura ambiente, que normalmente se utiliza en termómetros y en algunos interruptores eléctricos. A temperatura ambiente, y si no está encapsulado, el mercurio metálico se evapora parcialmente”²¹

²⁰BARRANCOS MONEY, Operatoria Dental, Editorial Medica panamericana, 4ta edición, Argentina, 2006, pag 747.

²¹<https://www.greenfacts.org/es/mercurio/n-3/mercurio>

5.1.2.1. Toxicidad Del Mercurio

Se presenta por inhalación de vapor de mercurio por un periodo prolongado causa el mercurialismo, el cual es una enfermedad que se caracteriza por temblores finos y eretismo (timidez, depresión, resentimiento a las críticas, dolores de cabeza, fatiga e insomnio.

Sin embargo gracias a la “convención de Minamata que se firmo el año 2013 en Japón sobre toxicidad del mercurio para proteger la salud humana y el medio ambiente”.²²

5.1.2.2. Riesgo Profesional

Daños eventuales anejos al desempeño de actividad propia de una profesión u oficio, dentro de las características habituales del individuo y de aquella y responsabilidad que origina para reparar los males y perjuicios sufridos en caso de concretarse la eventualidad desfavorable²³

5.1.2.3. Neurotoxicidad

Conjunto de los efectos secundarios de un tratamiento sobre el sistema nervioso, que puede afectar al cerebro o a la médula espinal (neurotoxicidad central) o a las raíces nerviosas, plexos o nervios (neurotoxicidad periférica).

²²El Convenio de Minamata sobre el Mercurio es un tratado mundial para proteger la salud humana y el medio ambiente de los efectos adversos del mercurio. Se acordó en la quinta sesión del Comité Intergubernamental de Negociación sobre el mercurio en Ginebra, celebrada en Suiza a las 7 a.m. la mañana del sábado 19 de enero de 2013 y se adoptó ese mismo año, el 10 de octubre de 2013 en el curso de una Conferencia Diplomática (Conferencia de Plenipotenciarios), en Kumamoto, Japón.

²³ OSORIO MANUEL, (2005), Diccionario de ciencias Jurídicas Políticas y Sociales, Editorial Heliasta, P. 886.

5.1.2.4. Normas De Bioseguridad

Es un conjunto de medidas preventivas que tienen como objetivo proteger la salud y la seguridad del personal, de los pacientes y de la comunidad frente a diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos.

CAPITULO VI

6. MARCO JURIDICO NACIONAL E INTERNACIONAL

6.1. Marco Jurídico Nacional E Internacional

La normativa Nacional vigente no expresa con especificidad sobre las prohibiciones, precauciones o regulaciones del uso de las amalgamas y mercurio en los tratamientos odontológicos y los que están presentes en el medio ambiente producto de explotaciones mineras.

6.1.1. Legislación Nacional

6.1.1.1. Nueva Constitución Política del Estado Boliviano (promulgada el 07 de febrero de 2009)

Artículo 13.

IV. Los tratados y convenios internacionales ratificados por la Asamblea Legislativa Plurinacional, que reconocen los derechos humanos y que prohíben su limitación en los Estados de Excepción prevalecen en el orden interno. Los derechos y deberes consagrados en esta Constitución se interpretarán de conformidad con los Tratados internacionales de derechos humanos ratificados por Bolivia²⁴

El articulo hace referencia a que las normativas de carácter internacional como ser los tratados y convenios al cual nuestro país suscribe debe ser incorporados

²⁴NUEVA CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA, de 2009, editorial UPS, La Paz Bolivia.

e interpretados junto a las normas nacionales, en este caso en particular velando la salud de los habitantes en base a los derechos humanos.

Bolivia es un país miembro de instancias internacionales como el que suscribió el Convenio de Minamata el 10 de octubre del año 2013 y otros 140 miembros en Kunamoto Japón.

Artículo 15.

I. Toda persona tiene derecho a la vida y a la integridad física, psicológica y sexual. Nadie será torturado, ni sufrirá tratos crueles, inhumanos, degradantes o humillantes. No existe la pena de muerte.

En este artículo se puede advertir las medidas que debe adoptar el Estado en la protección de la salud como también el aspecto psicológico de las personas para el cual se adoptara medidas de promoción y prevención como es el interés de este trabajo propuesto.

Artículo 18,

Que reconoce el derecho a la salud.

- I. Todas las personas tienen derecho a la salud.
- II. El Estado garantiza la inclusión y el acceso a la salud de todas las personas, sin exclusión ni discriminación alguna.
- III. El sistema único de salud será universal, gratuito, equitativo, participativo, con calidad, calidez y control social. El sistema se basa en los principios de solidaridad, eficiencia y corresponsabilidad y se

desarrolla mediante políticas públicas en todos los niveles de gobierno.²⁵

Este artículo expresa con claridad el derecho de las personas a la salud y el acceso a la misma y de carácter universal mediante políticas públicas en la cual se debe tomar en cuenta la calidad de los tratamientos hasta su rehabilitación en relación al uso de medicamentos, materiales e insumos para este fin.

Artículo 33.

“Las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado. El ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollarse de manera normal y permanente”.²⁶

Lo que más caracteriza a este artículo es el derecho de las personas a un medio ambiente saludable y sano para un desarrollo normal y óptimo tanto para la presente y las nuevas generaciones, lo que significa la coordinación de instituciones de gobierno para la formulación de programas de protección de la salud con un medio ambiente saludable.

Artículo 35.

- I. El Estado, en todos sus niveles, protegerá el derecho a la salud, promoviendo políticas públicas orientadas a mejorar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso gratuito de la población a los servicios de salud.

²⁵NUEVA CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA, de 2009, editorial UPS, La Paz Bolivia.

²⁶NUEVA CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA, de 2009, editorial UPS, La Paz Bolivia.

- II. El sistema de salud es único e incluye a la medicina tradicional de las naciones y pueblos indígena originario campesinos.

El derecho a la salud es función primordial del Estado la misma debe establecer normativas de protección mediante propuestas a través de sus instituciones y las políticas públicas ahora también debe incluir a la medicina tradicional para el cual el ministerio de salud tiene al Viceministerio de Medicina Tradicional e Interculturalidad.

Artículo 75.

Las usuarias y los usuarios y las consumidoras y los consumidores gozan de los siguientes derechos:

1. Al suministro de alimentos, fármacos y productos en general en condiciones de inocuidad, calidad y cantidad disponible adecuada y suficiente, con prestación eficiente y oportuna del suministro.
2. A la información fidedigna sobre las características y contenidos de los productos que consuman y servicios que utilicen.

Los fármacos deben carecer de efectos nocivos para la salud y disponibles tanto en cantidad y calidad, además en su composición deberá consignarse la información sobre características y contenidos del producto.

Artículo 158.I.

Son atribuciones de la Asamblea Legislativa Plurinacional, además de las que determina esta Constitución y la ley:

3. Dictar leyes, interpretarlas, derogarlas, abrogarlas y modificarlas.

Este artículo expresa tácitamente que el Estado puede elaborar leyes como atribución constitucional, con la finalidad de proteger la salud de la población en general(Ley N° 453,)

6.1.2. Leyes En Materia De Salud De Bolivia

6.1.2.1. Ley N° 453 (Ley General de los Derechos de las Usuarias y Usuarios y de las Consumidoras y Consumidores, del 4 de diciembre del 2013)

Artículo 8. (Derecho a la salud e integridad física)

Las usuarias y los usuarios, las consumidoras y consumidores tienen derecho a recibir productos y servicios en condiciones de inocuidad en resguardo de su salud e integridad física.

Artículo 9. (Protección)

- I. “Los proveedores están obligados a suministrar productos o servicios en condiciones de inocuidad, calidad y seguridad, siendo responsables en el ámbito penal, civil y administrativo sancionatorio, del riesgo o daño causados a la salud e integridad física de las usuarias y los usuarios, las consumidoras y los consumidores”.²⁷
- II. Los proveedores de insumos mediante este artículo serán responsables del daño causado a la salud de las personas sin embargo mencionar aquí que los profesionales implícitamente también están causando daño al utilizar productos lesivos a la salud. Productos suspendidos, prohibidos o retirados en el país de origen por motivos de salud o riesgo a la integridad física.

²⁷ LEY GENERAL DE LOS DERECHOS DE LAS USUARIAS Y USUARIOS Y DE LAS CONSUMIDORAS Y CONSUMIDORES,2013 Editorial UPS La Paz Bolivia

- III. Si con posterioridad a la introducción en el mercado, los proveedores advirtieran la existencia de riesgos o peligros del producto o servicio, deberán comunicar inmediatamente este hecho a las autoridades competentes y a las usuarias y los usuarios, las consumidoras y los consumidores, además de proceder bajo su cuenta al retiro o suspensión.
- IV. La autoridad competente de autorizar u otorgar licencias que advierta el riesgo o peligro no informado o no previsto del producto o servicio, dispondrá inmediatamente su retiro o suspensión.
- V. al efecto de los párrafos anteriores, los proveedores retirarán o sustituirán los productos, o procederán a la devolución del precio pagado por los productos o servicios. Los productos retirados serán destruidos cumpliendo normas de seguridad ambiental.

Artículo 13. (Derecho a la información)

Las usuarias y los usuarios, las consumidoras y los consumidores tienen derecho a recibir información fidedigna, veraz, completa, adecuada, gratuita y oportuna sobre las características y contenidos de los productos que consuman y servicios que utilicen.

6.1.2.2. Ley N° 475 (Ley de prestaciones de servicios de salud integral del Estado Plurinacional de Bolivia, 30 de diciembre de 2013).

Artículo 2. Principios.

Los principios que rigen la presente Ley son los siguientes:

Integralidad. Articula los procesos de promoción de la salud, prevención, atención y rehabilitación de la enfermedad, con calidad, calidez, pertinencia, oportunidad, continuidad e idoneidad, a la persona, familia y comunidad.

Oportunidad. Los servicios de salud se brindan en el momento y circunstancias que la persona, familia y comunidad los necesiten, obteniendo el máximo beneficio sin postergaciones que pudiesen generar perjuicios, complicaciones o daños²⁸.

Los servicios públicos de salud que prestan brindan atención tanto a la persona, familia y comunidad deben hacerlo con calidad y calidez de tal modo que el beneficio no cause daño y perjuicio a la salud.

6.1.2.3. Ley N° 1152, Ley modificatoria a la Ley N° 475 de 30 de diciembre de 2013, de prestaciones de servicios de salud integral del Estado Plurinacional de Bolivia, modificada por Ley N° 1069, de 28 de mayo de 2018. “Hacia el sistema único de salud, universal y gratuito”, (20 de febrero de 2019).

Artículo 2. Principios

Eficacia. Dar una respuesta efectiva a los problemas de salud o situaciones que inciden sobre el bienestar de una población y sus individuos e implica la satisfacción de los pacientes, la familia y la comunidad con estos servicios.

Acceso Universal a Medicamentos y Tecnologías en Salud. Es prioridad del Estado asegurar la disponibilidad de medicamentos esenciales y tecnologías sanitarias adecuadas, eficaces, seguras y de calidad, prescritos, dispensados y utilizados correcta y racionalmente, contemplando la medicina tradicional ancestral boliviana²⁹.

Los procedimientos curativos que lleven a la satisfacción de la población debe ser efectiva para y responder a los problemas de salud, el Estado de esta manera priorizar los medicamentos con calidad y eficacia y seguridad.

²⁸ LEY 475 DE PRESTACIONES DE SERVICIO DE SALUD INTEGRAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA, 2013 Gaceta Oficial de Bolivia

²⁹ LEY N° 1152, LEY MODIFICATORIA A LA LEY N° 475 DE 30 DE DICIEMBRE DE 2013, DE PRESTACIONES DE SERVICIOS DE SALUD INTEGRAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA, 2019 Editorial S.R.L. U.P.S. edición actualizada.

6.1.2.4. Código de Salud (Decreto Ley N° 15629, del 18 de julio de 1978)

Artículo 64.

“Toda persona natural o jurídica responsable de una actividad de trabajo tiene el deber de remitir a los organismos competentes la denuncia obligatoria de enfermedades ocupacionales, accidentes de trabajo con lesión o muerte e intoxicaciones crónicas o agudas, colectivas o individuales como consecuencia del trabajo dentro de su jurisdicción”³⁰.

Artículo 112.

“Los venenos, sustancias químicas tóxicas, reactivos y disolventes orgánicos para su fabricación, importación y comercialización deberán ser autorizados por la Autoridad de Salud”³¹

Es importante mencionar que todas las personas que ejercen actividades relacionadas con productos tóxicos están obligadas a denunciar ante autoridades competentes sobre la toxicidad de un producto y que puedan causar una enfermedad o lesión inclusive la muerte de las personas.

6.1.2.5. Código Penal Boliviano (Ley N° 1768 de 10 de marzo de 1997)

Artículo 216. (Delitos contra la salud pública).

Incurrirá en privación de libertad de uno (1) a diez (10) años, el que:

Comerciare con sustancias nocivas para la salud o con bebidas y alimentos mandados inutilizar³².

³⁰Código de salud, 2017, editorial S.R.L U.P.S.

³¹Código de salud, 2017, editorial S.R.L U.P.S.

³²CODIGO PENAL BOLIVIANO, ley n°. 1768 del 10 de marzo de 1997, D.S. N°.0667 del 8 de octubre, 2010.

Según este artículo del código penal actual, prohíbe la comercialización de productos nocivos para la salud siendo así que el mercurio presente en las amalgamas y según la OMS es considerada nocivas y tóxicas para el organismo humano e inclusive en los animales.

6.1.2.6. Reglamento de Higiene, Seguridad y Medicina del trabajo (DS N° 18886 de 15 de marzo de 1982)

Artículo 9.

“Higiene del trabajo es toda actividad técnica, científica, administrativa, educativa y legal que tiene el propósito de proteger al trabajador remunerado, contra la generación, agravamiento o complicación de una enfermedad o intoxicación crónica producida por el trabajo o a consecuencia de este”³³.

El presente artículo hace referencia a los profesionales y trabajadores los cuales al ejercer su función deben estar protegidos por parte del empleador ante riesgos en su fuente laboral por el uso de materiales tóxicos.

6.1.2.7. Agencia Estatal de Medicamentos y Tecnologías en Salud (DS N° 2905, del 21 de septiembre de 2016)

Artículo 7. Funciones de la AGEMED.

- a. Evaluar, autorizar, regular, vigilar, controlar y fiscalizar la producción, fabricación, importación, exportación, almacenamiento, distribución, transporte, comercialización, promoción, publicidad, prescripción, dispensación y precios de medicamentos y tecnologías en salud.
- b. Asumir las acciones necesarias sobre las empresas y entidades bajo su jurisdicción reguladora, cuando concurran causales que pongan en riesgo la salud de la población por el uso o consumo de medicamentos y tecnologías en salud, conforme a reglamentación específica.

³³Reglamento de Higiene, Seguridad y Medicina del trabajo, 2017, Editorial S.R.L U.P.S.

6.1.2.8. Ley N° 759 Bolivia Ratificación De Convenio De Minamata Asamblea Legislativa Plurinacional

Artículo Único. De conformidad con el Artículo 158, Parágrafo I, atribución 14ava, de la Constitución Política del Estado, Artículo 37 de la Ley N° 401 de 18 de septiembre de 2013, de Celebración de Tratados y Artículo 13 del Decreto Supremo N° 2476 de 5 de agosto de 2015, se ratifica el "Convenio de Minamata sobre Mercurio", suscrito en Kumamoto, Estado de Japón, el 10 de octubre de 2013³⁴.

El convenio de Minamata se ratifica mediante esta ley firmada el 16 de noviembre del 2015 dada en la sala de sesiones de la Asamblea Legislativa Plurinacional de Bolivia.

6.1.3. Legislación Internacional

6.1.3.1. Declaración Universal de los Derechos Humanos

La Declaración Universal de los Derechos Humanos, "fue proclamada por la Asamblea general de las Naciones Unidas en Paris el 10 de diciembre de 1948"³⁵.

Artículo 25.

Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios.

³⁴<http://www.diputados.bo/leyes/ley-n%C2%B0-759>

³⁵<https://www.un.org/es/universal-declaration-human-rights>

6.1.3.2. Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José de Costa Rica, 7 al 22 de noviembre de 1969)

Toda persona tiene derecho a la seguridad social y a obtener la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales. Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure a ella y a su familia, la salud, alimentación, vestido, vivienda, asistencia médica y los servicios sociales necesarios. Toda persona tiene derecho a la salud física y mental.

Artículo 17. Protección a la Familia.

1. La familia es el elemento natural y fundamental de la sociedad y debe ser protegida por la sociedad y el Estado”³⁶

6.1.3.3. Asamblea Mundial de la Salud

Resolución adoptada por la Asamblea Mundial de la Salud (WHA 67.11-mayo 2014). Establece el Rol de la OMS y de los Ministerios de Salud sobre el Convenio de Minamata.

La aplicación de este convenio implica la multisectorialidad y la acción que debe tomar los ministerios de salud.

A continuación, los artículos que hacen mención al mercurio no solo al campo de la odontología sino en otros ámbitos:

Artículo 16. Se alienta a las Partes, entre otras cosas: promover el desarrollo y la ejecución de estrategias y programas para identificar y proteger a las poblaciones en situación de riesgo de la **exposición al mercurio** y sus compuestos; promover servicios de atención de salud adecuados para las

³⁶https://www.oas.org/dil/esp/tratados_b-32_convencion_americana_sobre_derechos_humanos.htm

poblaciones afectadas por la exposición a mercurio o compuestos de mercurio; y establecer y fortalecer las capacidades institucionales y profesionales de la salud para la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los riesgos de salud relacionados con la exposición al mercurio y sus compuestos. El artículo 16 establece que la Conferencia de las Partes, en la consideración de las cuestiones o actividades relacionadas con la salud, debe consultar y colaborar con la OMS y la promoción de la cooperación e intercambio de información con la OMS.(Código de Salud)

Artículo 4. Sobre los productos añadido con mercurio, se prevé un papel de liderazgo para los ministerios de salud en la aplicación de la eliminación gradual de la fabricación, importación o exportación de termómetros, esfigmomanómetros y antisépticos y cosméticos para aclarar la piel que contienen mercurio en 2020 requerida (con posibilidad de excepciones a 2030 en determinadas circunstancias). **“La Convención también proporciona un menú para la reducción progresiva del uso de la amalgama dental”**³⁷, de la cual las Partes deberán seleccionar dos o más medidas, teniendo en cuenta las circunstancias nacionales y las orientaciones internacionales pertinentes.

- La participación de los ministerios de salud también está indicada para el desarrollo necesario de las estrategias de salud pública en planes nacionales de acción para reducir los impactos en la salud del uso de mercurio en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala (**Artículo 7**), así como la evaluación de riesgos en salud en sitios contaminados por (**Artículo 12**).

³⁷https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9698:2014-ams-resolucion-minamata&Itemid=41023&lang=pt

Artículo 17. Sobre intercambio de información menciona específicamente la información sobre los efectos para la salud e incluye referencia a la cooperación con la OMS.

Artículo 18. Sobre la información pública, la sensibilización y la educación en particular, menciona la salud humana. Artículo 19 (Investigación, desarrollo y vigilancia) insta a la cooperación, incluida la vigilancia de los niveles de mercurio y compuestos de mercurio en las poblaciones vulnerables.

Artículo 23 (Conferencia de las Partes) establece un mandato para la colaboración con la Organización Mundial de la Salud "... cooperar caso apropiado, con las organizaciones internacionales y órganos intergubernamentales y no gubernamentales".

La Resolución 3 de la Conferencia de Plenipotenciarios reconoce la importancia de las actividades de organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud y la invita a la OMS a colaborar estrechamente con la Conferencia de las Partes "para apoyar la implementación de la Convención, en particular el **Artículo 16**, y para proporcionar información a la Conferencia de las Partes sobre los progresos realizados a este respecto. "

6.1.3.4. Convenio de Minamata Antecedentes y Características

En 1956, en la bahía de Minamata (Japón), dos hermanas, de dos y cinco años, fueron diagnosticadas con los efectos terribles, intratables y estigmatizantes del envenenamiento por mercurio. En los decenios que siguieron, su historia sería contada muchas veces, convirtiéndolas en símbolo de decenas de miles de adultos, niños y nonatos que padecían lo que ahora se conoce como la

enfermedad de Minamata”³⁸(CENTRO COORDINADOR CONVENIO BASILEA, 2014)

El Convenio de Minamata hace un seguimiento del ciclo de vida del mercurio para ayudar a todos los países mediante la adopción de las mejores prácticas y las alternativas más seguras que ya existen. Desde restringir el acceso inicial al mercurio y controlar su circulación, hasta desarrollar conocimientos y capacidades técnicas, el cumplimiento de esas metas contribuirá a reducir los riesgos para la salud y el medio ambiente a los que están expuestas las personas en todo el mundo.

En 2003, la Evaluación Mundial del Mercurio fue presentada al 22° período de sesiones del Consejo de Administración del PNUMA. En ella se llegaba a la conclusión de que el mercurio y sus compuestos tienen importantes efectos adversos a nivel mundial que justifican la adopción de medidas internacionales. En respuesta, Suiza y Noruega propusieron que se elaborase un instrumento amplio y jurídicamente vinculante sobre el mercurio. Tomó 6 años y muchos esfuerzos en forma de debates oficiales y oficiosos y de divulgación hasta que el Consejo de Administración del PNUMA decidió en 2009, en su 25° período de sesiones, iniciar negociaciones respecto de un convenio mundial sobre el mercurio (Centro Coordinador Convenio Basilea, 2014, pág. 7).

En 2013, 10 años después de que Suiza y Noruega pidieran un instrumento jurídicamente vinculante sobre el mercurio, el quinto período de sesiones del Comité Intergubernamental de Negociación concluyó sus negociaciones en Ginebra. Recuerdo muy bien la etapa final de las negociaciones en Ginebra y el orgullo y la satisfacción que sentimos cuando en la mañana del sábado 19 de enero de 2013, a las 7.00 horas, tras una larga semana de intensas negociaciones, se logró un acuerdo sobre el texto del Convenio de Minamata

³⁸Centro Coordinador Convenio Basilea, 2014, pág. 3

sobre el Mercurio. El Convenio fue adoptado oficialmente y quedó abierto a la firma en la Conferencia Diplomática de Plenipotenciarios celebrada en Kumamoto (Japón), el 10 de octubre de 2013, entró en vigor el 16 de agosto de 2017 y su Primera Conferencia de las Partes se celebrará en septiembre de 2017 en Ginebra (Centro Coordinador Convenio Basilea, 2014, pág. 7).

El Convenio de Minamata sobre el mercurio, que entró en vigor en agosto de 2017. Los representantes de los Ministerios de Salud de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela, Sociedad Civil y Académicos, reunidos en la ciudad de Montevideo el 8 de octubre de 2015, en ocasión del Taller: Salud en la implementación de la convención de Minamata sobre el Mercurio (Declaración de Montevideo, 2015, pág. 1).

Muchos países han eliminado casi totalmente la amalgama dental con mercurio. Está prohibido en Suecia y Noruega; solo se usa en el 3% de todas las restauraciones dentales en Japón y Finlandia; 5% en Dinamarca; 10% en los Países Bajos, Suiza y Alemania; y 20% en Singapur

La Unión Europea 1) estableció la prohibición del uso de la amalgama dental para mediados de 2018 en niños, mujeres embarazadas y las que amamantan, 2) solicitó a los Estados miembros que elaboren estrategias al 2019 para reducir el uso de las amalgamas, y 3) fijó un plazo al 2020 para que la Comisión Europea emita un informe sobre la eliminación total del uso de las amalgamas (Europa Unión, 2018, pág. 19).

6.1.3.5. Principales artículos del Convenio de Minamata

Artículo 1. Objetivo. El objetivo del Convenio es proteger la salud humana y el medio ambiente de las emisiones y liberaciones antropógenas de mercurio y compuestos de mercurio. (ONU Medio Ambiente, 2017, pág. 15)

Artículo 4. Productos con mercurio añadido (**Prohibición de productos, plazo año 2020**)

1. Cada Parte prohibirá, adoptando las medidas pertinentes, la fabricación, la importación y la exportación de los productos con mercurio añadido incluidos en la parte I del anexo A después de la fecha de eliminación especificada para esos productos, salvo cuando se haya especificado una exclusión en el anexo A o cuando la Parte se haya inscrito para una exención conforme al artículo 6.

Prohibición de la fabricación, importación y exportación de productos con mercurio añadido (Anexo A – Parte I):

- Termómetros
- Esfigmomanómetros
- Antisépticos y cosméticos para aclarar
- Reducción gradual del uso amalgama dental

Artículo 12: Sitios Contaminados (identificar y caracterizar el Sitio, evaluación de riesgos para la salud)

2. Toda medida adoptada para reducir los riesgos que generan esos sitios se llevará a cabo de manera ambientalmente racional incorporando, cuando proceda, una evaluación de los riesgos para la salud humana y el medio ambiente derivados del mercurio o de los compuestos de mercurio que contengan.

(ONU Medio Ambiente, 2017, págs. 20-22)

Artículo 16. Aspectos de salud. Convenio de Minamata, “no vinculante”.

1 - Se “alienta” a las Partes a:

- a) Promover la elaboración y la ejecución de estrategias y programas que sirvan para identificar y proteger a las poblaciones en situación de riesgo, especialmente las vulnerables, que podrán incluir la aprobación de directrices sanitarias de base científica relacionadas con la exposición al mercurio y los compuestos de mercurio, el establecimiento de metas para la reducción de la exposición al mercurio, según corresponda, y la educación del público, con la participación del sector de la salud pública y otros sectores interesados;
 - b) Promover la elaboración y la ejecución de programas educativos y preventivos de base científica sobre la exposición ocupacional al mercurio y los compuestos de mercurio;
 - c) Promover servicios adecuados de atención sanitaria para la prevención, el tratamiento y la atención de las poblaciones afectadas por la exposición al mercurio o los compuestos de mercurio; y
 - d) Establecer y fortalecer, según corresponda, la capacidad institucional y de los profesionales de la salud para prevenir, diagnosticar, tratar y vigilar los riesgos para la salud relacionados con la exposición al mercurio y los compuestos de mercurio.
2. Al examinar cuestiones o actividades relacionadas con la salud, la Conferencia de las Partes debería:
- a. Consultar y colaborar con la Organización Mundial de la Salud, la Organización Internacional del Trabajo y otras organizaciones intergubernamentales pertinentes, según proceda; y
 - b. Promover la cooperación y el intercambio de información con la Organización Mundial de la Salud, la Organización Internacional del

Trabajo y otras organizaciones intergubernamentales pertinentes, según proceda.

Artículo 23. (Conferencia de las Partes) establece un mandato para la colaboración con la Organización Mundial de la Salud, cooperar caso apropiado, con las organizaciones internacionales y órganos intergubernamentales y no gubernamentales.

6.1.3.6. Principios de la Federación Dental Internacional

La FDI con sede en Ginebra que engloba a más de un millón de asociaciones y Odontólogos en todo el mundo realizó una declaración en la que establece 5 principales aspectos que se debe de tomar en cuenta al momento de utilizar la amalgama dental. Fue aprobada también por la Asamblea General de la FDI en 1997: “El peso de la evidencia actual sugiere que los materiales de restauración dental, incluidas las amalgamas dentales, son seguros y efectivos FDI y sus aportes se mencionan a continuación”³⁹.

a) El uso de la amalgama dental

La amalgama dental se utiliza frecuentemente para restaurar los dientes cariados. Se la ha venido utilizando con éxito desde hace más de un siglo y su calidad ha mejorado durante los años. Las restauraciones de amalgama son muy resistentes y costo-efectivas; no son, sin embargo, del color del diente. Aunque mucha de la investigación se ha centrado en la elaboración de materiales restauradores dentales, no existe otro material de obturación directa con tan amplias indicaciones para su uso, de tan fácil manipulación y que tenga las buenas propiedades físicas de la amalgama dental. Los materiales

³⁹<https://www.fdiworlddental.org/es/resources/policy-statements-and-resolutions/las-amalgamas-dentales-y-el-convenio-de-minamata-sobre>

restauradores actuales, que pueden sustituir a la amalgama dental, aumentan, de manera considerable, el costo de la atención odontológica.(DÍAZ, 2019)

b) Seguridad de la amalgama dental

Se considera que las restauraciones de amalgama dental son inocuas, pero que los componentes de amalgama y otros materiales de restauración dental pueden causar, en ciertos casos, efectos secundarios locales o reacciones alérgicas. Se ha demostrado que la pequeña cantidad de mercurio que se escapa de las restauraciones de amalgama, especialmente durante la colocación y remoción, no provoca ningún otro efecto adverso para la salud.

Debido a la preocupación sobre los efectos adversos del mercurio, algunos pacientes, con o sin síntomas, pueden pedir la remoción de sus restauraciones de amalgama. Aunque ha habido estudios de casos e informes generales, hasta ahora no se han publicado estudios controlados que demuestren efectos sistémicos adversos de las restauraciones de amalgama. No existe, actualmente, evidencia científica que confirme que se pueden aliviar los síntomas generales por medio de la remoción de las restauraciones de amalgama. Por lo tanto, después de un examen completo y de un tratamiento dental apropiado, y si los síntomas persisten, se remitirán estos pacientes a otros profesionales de atención bucodental para que confirmen el diagnóstico y proporcionen tratamiento.

c) Riesgos profesionales para el personal de salud bucodental

Si las condiciones de trabajo no han sido organizadas debidamente, puede existir la posibilidad de riesgo para la salud del personal dental por exposición al mercurio. La aplicación de normas higiénicas adecuadas con respecto al mercurio, y el control de los vapores de mercurio en el ambiente laboral de las clínicas dentales, reducirán considerablemente la exposición al mercurio.

d) Preocupación ambiental

El mercurio que se utiliza en odontología puede contaminar el ambiente por vía de la eliminación de residuos de las clínicas dentales. Se dispone ahora de equipo que puede Recoger los residuos metálicos generados durante la colocación y la remoción de la amalgama dental. La recogida apropiada y la tecnología de reciclaje existente pueden también reducir el nivel de la polución de mercurio en el medio ambiente, incluyendo la polución de los crematorios.

e) La opinión pública y los medios de comunicación

Actualmente, en todo el mundo, se intercambia una cantidad considerable de información sobre la amalgama dental. Por razones ambientales, algunos países limitan todos los usos del mercurio, incluso el de la amalgama dental. No obstante, y como resultado de la publicidad en los medios de comunicación, a veces se interpreta mal la situación en esos países que han tomado una acción restrictiva, ya que esto ha conducido a numerosas solicitudes de información acerca de la inocuidad de la amalgama dental y a una creciente demanda de la remoción de obturaciones de amalgama.

El peso de la evidencia actual es que los materiales restauradores dentales contemporáneos, incluyendo la amalgama dental, son seguros y efectivos. Hay ocasiones, sin embargo, en las que ocurren reacciones biológicas adversas a los materiales y ellas deben ser tratadas individualmente. La OMS reconoce que es muy importante continuar supervisando la seguridad y efectividad de todos los materiales restauradores dentales.(AGENCIA ESTATAL DE MEDICAMENTOS Y TECNOLOGÍAS EN SALUD, del 21 de septiembre de 2016)

6.1.3.7. Países que prohibieron el uso del mercurio y amalgama dental

- La Unión Europea (UE), de 28 miembros y con unos 510 millones de habitantes, anunció hace poco su decisión de prohibir las amalgamas utilizadas en menores de 15 años y mujeres embarazadas y lactantes, a partir de julio de 2018.
- En Noruega y Suecia, ya no se usa ese tipo de amalgama dental; en Japón, Finlandia y Holanda se retira paulatinamente; y en Mauricio y los países de la UE, se prohíbe su uso en niños.
- Dinamarca solo usa las amalgamas dentales en cinco por ciento de las restauraciones, y en Alemania, en 10 por ciento. En Bangladesh, se retirará en 2018, y en India existe un requisito para cambiarlas por otras alternativas.
- En Nigeria, el gobierno imprimió y distribuyó folletos con información para los consumidores, mientras que el de Canadá recomendó que todos los dentistas dejaran de usar amalgamas con mercurio en niños y embarazadas, así como en pacientes con problemas renales.

Por su parte EEUU deja a libre elección el uso de amalgama dental mientras que la FDA (Administración de Medicamentos y Alimentos) con sede en Maryland Estados Unidos no emitió una declaración abierta sobre el mercurio, sin embargo los consumidores reclaman a la FDA tres medidas clave para eliminar el uso del mercurio en menores de 15 y mujeres embarazadas y lactantes:

Primero, emitir una alerta de seguridad a dentistas, padres y consumidores odontológicos para que la población objetivo deje de usar las amalgamas;

Segundo, obligar a los fabricantes a distribuir etiquetados que incluyan una alerta para que ese sector de la población no use las amalgamas en cuestión.

Tercero, desarrollar e implementar una campaña de información pública para alertar a los dentistas, a las asociaciones de odontólogos, de padres y de consumidores de que la población objetivo no use la amalgama.

CAPÍTULO VII

7. MARCO PRÁCTICO

7.1. Antecedentes

Es importante el conocimiento del odontólogo y su equipo auxiliar sobre contaminación por mercurio, en un estudio de Mutis, M., Pinzón, J., & Castro, G. (2011). Concluyo que: Los participantes interrogados demostraron tener un conocimiento parcial en lo relativo a los peligros de exposición y contaminación por mercurio, no observándose ninguna postura preventiva en ese sentido, a pesar de que resultase viable sugerir un diagrama sobre dicha eventualidad, que involucraba a los consultorios odontológicos, con una finalidad eminentemente educativo-preventiva.

La realidad no cambio mucho sobre las amalgamas dentales incluso debía considerarse un problema de salud pública y ambiental, además que la globalización ha hecho posible la comercialización y uso de estos materiales donde los profesionales de las instituciones públicas, privadas y la población están expuestas a los riesgos de intoxicación por el mercurio de las amalgamas.

En otro aspecto ha sido difícil poder verificar el uso de amalgamas dentales en las obturaciones a retro en las técnicas de apicectomia donde se siguen utilizando las amalgamas el cual consiste en introducir este material en las terminaciones apicales como obturación y la cual se cubría mediante las suturas.

El ejercicio de la odontología, cada vez, se encuentra más inmerso en decisiones tomadas en ámbitos multidisciplinarios y donde las transnacionales dedicados a la fabricación de materiales e insumos sobre todo llama la atención

la producción de mercurio para amalgamas que aún están presentes en las casas comerciales de nuestra ciudad y porque no decirlo en todo el país.

7.2. Universo De Estudio

El universo de estudio es la ciudad de La Paz y la población en la presente propuesta se tomó en cuenta los odontólogos de ambos sexos del Macrodistrito Max Paredes de la ciudad de La Paz con una muestra para la investigación de 100 profesionales odontólogos.

El cálculo realizado es el siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \times N \times p \times q}{e^2 \times (N-1) + (Z)^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{3.84 \times 135 \times 0.50 \times 0.50}{0.0025 \times 134 + 3.84 \times 0.50 \times 0.50}$$

n = Tamaño de la muestra = X
 Z = Nivel de confianza = 95%=1.96
 N = Población de estudio = 135
 e = Error de estimación = 0.05
 p = Probabilidad de éxito = 50%
 q = Probabilidad de fracaso .0.5

$$n = \frac{129}{0.33+0.96} \quad n = \frac{129}{1.29} \quad n = 100$$

7.3. Medios e Instrumentos de la Investigación

En la realización de este trabajo se llevó a cabo a través de encuestas dirigida a los profesionales donde los formularios de preguntas se pueden ver en los anexos y en la misma se puede evidenciar la claridad y con conocimiento del tema de la investigación al cual respondieron, también nos servirá de sustento del tema planteado.

7.4. Estudio Estadístico Sobre Uso Tóxico De La Amalgama Dental

A continuación, describiremos el uso tóxico de las amalgamas dentales y los principales efectos que provoca en aquellas personas que son portadoras de este material de obturación, para este propósito se utilizaron un cuestionario, mismo que se aplicó a un grupo de 100 odontólogos de la ciudad de La Paz.

7.4.1. Datos De Materiales Odontológicos Frecuentemente Utilizados Por Los Profesionales Odontólogos

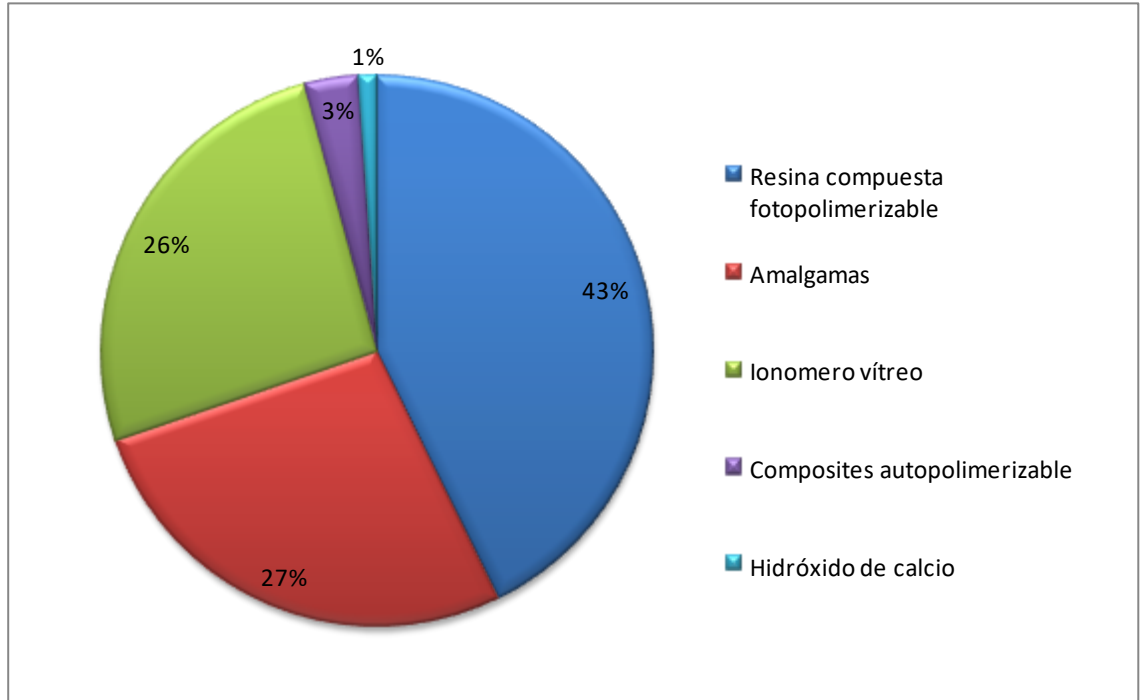
Tabla 2. Materiales odontológicos más utilizados

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Resina compuesta fotopolimerizable	43	43%
Amalgama	27	27%
Ionomero vítreo	26	26%
Composites autopolimerizable	3	3%
Hidróxido de calcio	1	1%
Total	100	100%

Fuente: en base a datos de la encuesta

Los resultados nos muestran que la amalgama está en segundo lugar de los materiales que se utilizan las obturaciones dentales. Siendo la Resina compuesta fotopolimerizable utilizada en un 43%, Amalgamas en un 27% Ionomero vítreo 26% y el restante 4%., lo que significa que aun sigue siendo un material utilizado en los tratamientos.(RUIZ, 2005)

Grafico 1 Materiales odontológicos utilizados



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada

7.4.2. Tiempo De Utilización De La Amalgama Dental

Tabla 3 Tiempo de utilización de la amalgama dental

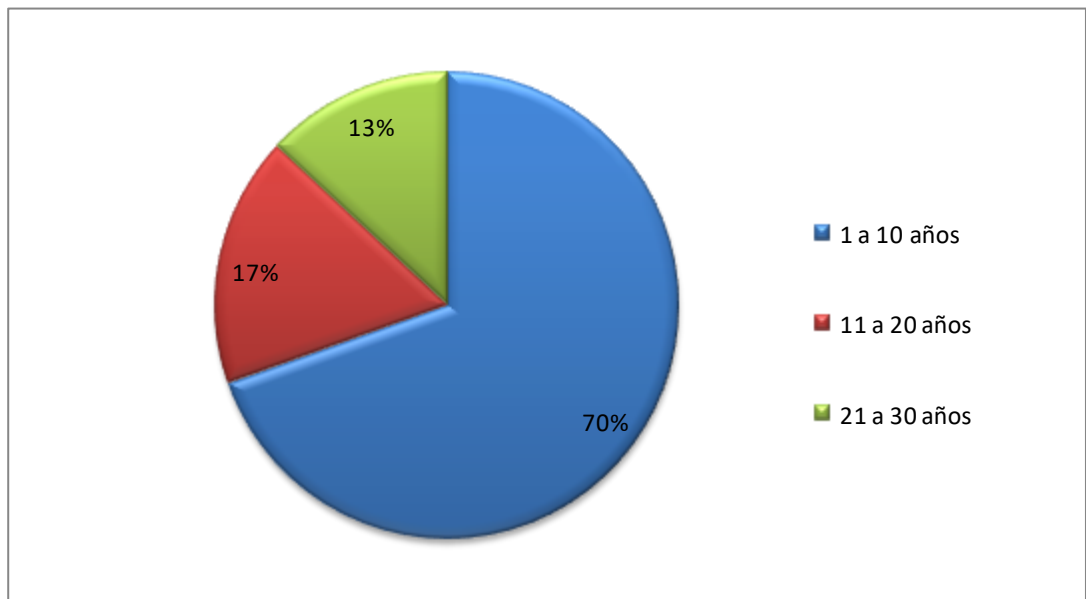
RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
1 a 10 años	70	70%
11 a 20 años	17	17%
21 a 30 años	13	13%
Total	50	100%

Del 100% de la muestra realizada, el tiempo de utilización de la amalgama dental por parte de los profesionales fluctúa entre 1 año a 30 años. Un 70%

utilizo de 1 a 10 años, un 17% utilizo de 11 a 20 años y finalmente un 13% empleo el compuesto de 21 a 30 años.

La nueva generación de odontólogos y los de mayor antigüedad marcan una clara diferencia ya que los antiguos aun siguen utilizando y los nuevos conocen y utilizan menos las amalgamas, situación observada en la experiencia profesional personal.

Grafico 2 Tiempo de utilización de la amalgama dental



Fuente: Elaboración propia en base a datos

7.4.3. Por Que Se Sigue Utilizando La Amalgama Dental

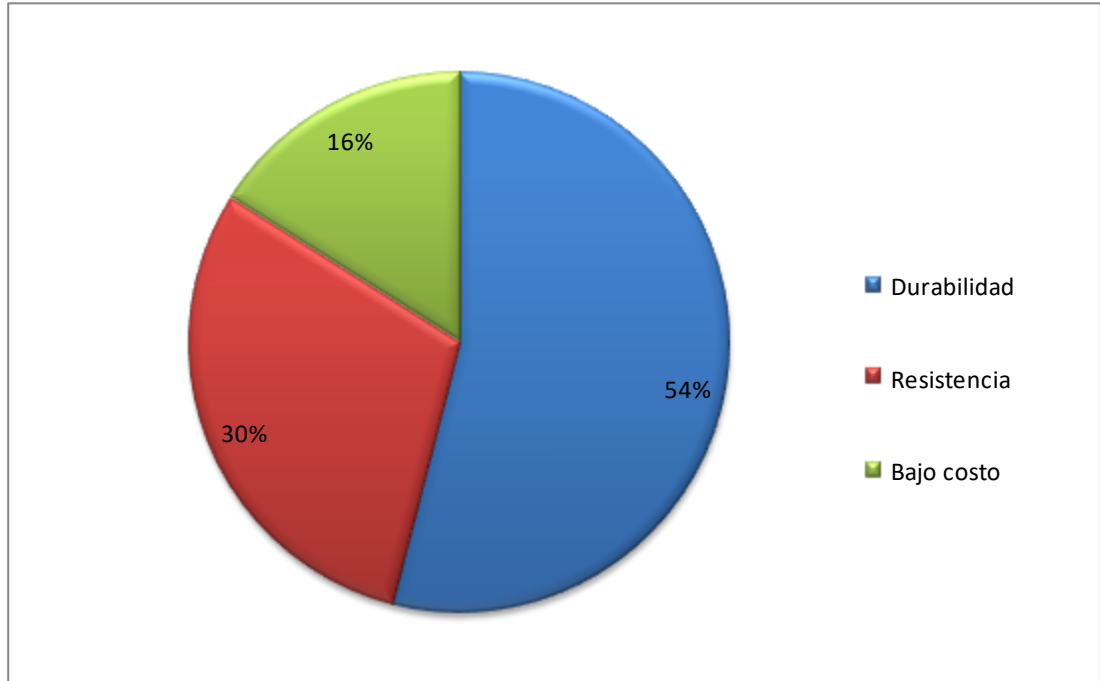
7.4.4. Tabla 4 Motivo del uso de la amalgama dental

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Durabilidad	54	54%
Resistencia	30	30%
Bajo costo	16	16%
Total	100	100%

Como se puede constatar la mayoría de los odontólogos entrevistados mencionaron el motivo por el cual utilizan este material de obturación es que principalmente la amalgama dental es la durabilidad que representa al 54%, por su resistencia un 30% y por su bajo costo un 16%. En síntesis, lo que indica la preferencia es más por su duración no siendo así por motivos estéticos.

La durabilidad de este material de obturación se debe a su aspecto metálico y resistencia a las masticaciones sobre todo en órganos dentarios posteriores como ser premolares y molares, en este caso lo que más llama la atención es que las personas la requieren por sus aspectos mencionados y no siendo así la parte estética. (VALDES GARZON, 1971)

Gráfico 3 Por que se sigue utilizando la amalgama dental



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta realizada

En esta ocasión y demostrada gráficamente se puede ver el tamaño expresada en porcentaje de 54% de los cuales mencionaron que los usos de las amalgamas se eligen más por su duración lo que en la experiencia de los profesionales consultados lo habían manifestado, sin embargo se propusieron a los pacientes sobre la existencia de otros materiales de obturación menos agresivos.

7.4.5. Cuáles Son Las Desventajas De La Amalgama Dental

A continuación, veremos el comportamiento en cuanto a las ventajas y desventajas manifestados por los encuetados.

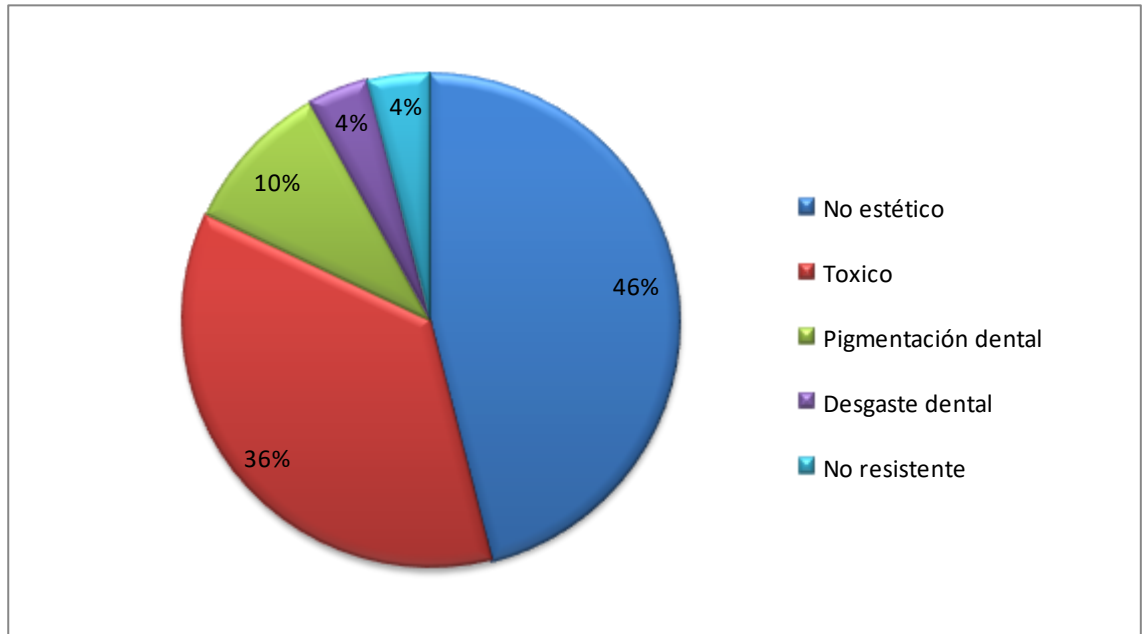
Tabla 5 Cuáles son las desventajas de la amalgama dental.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
No estético	46	46%
Tóxico	36	36%
Pigmentación dental	10	10%
Desgaste dental	4	4%
No resistente	4	4%
Total	50	100%

Fuente: Elaboración propia

En el presente estudio la mayoría de los profesionales encuestados los que hicieron referencia a las desventajas de la amalgama dental es que lo consideran un material no ser estético para el paciente, cuya opinión representa al 46%. Un 36% expresa que considerablemente es un material Tóxico por su contenido de mercurio, un 10% causa pigmentación dental, 4% provoca desgaste dental y un 4% no es resistente.(ONU, 2017)

Grafico 4 Desventajas de la amalgama dental



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta realizada

7.4.6. Cuál es el Componente Tóxico De La Amalgama Dental

Para formular esta pregunta se tomó en cuenta las diferentes actitudes de los encuestados que en su mayoría conocen el elemento toxico de las amalgamas debido a que el vapor de mercurio es absorbido en un 80-90% por el tracto respiratorio llegando hasta los alvéolos y penetrando al torrente sanguíneo, la inhalación de vapor de mercurio por un periodo prolongado causa el mercurialismo.

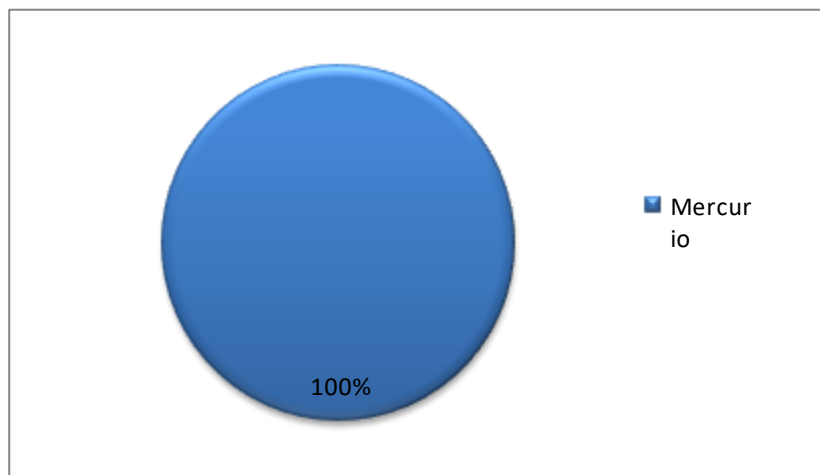
En la pregunta realizada a los encuetados de ambos sexos es para conocer sobre su conocimiento a cerca de la toxicidad del componente de la amalgama, los entrevistados pese a que en la práctica tienen otra conducta sobre el uso de la amalgama la mayoría o en su totalidad mostraron el siguiente comportamiento.

Tabla 6 Componente tóxico de la amalgama dental

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
MERCURIO	100	100%
SEÑALE OTRO	0	0%
Total	100	100%

En opinión de los odontólogos encuestados, el componente tóxico de la amalgama dental es el mercurio con un 100% y en eso todos los encuestados están en lo cierto.

Grafico 5 Componente tóxico de la amalgama dental



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta realizada

7.4.7. Conocimiento Del Riesgo A La Salud De La Amalgama Dental

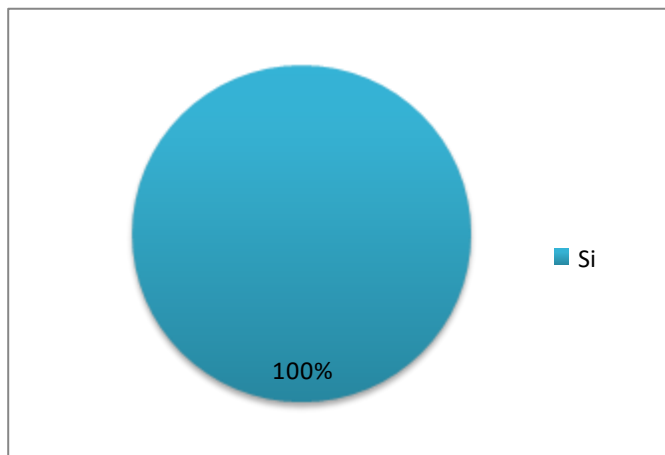
Los encuestados expresaron tener conocimiento del riesgo a la salud al utilizar a la amalgama dental en la obturación de piezas dentarias en un 100%.

Tabla 7 Conocimiento del riesgo a la salud de la amalgama dental

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
SI	100	100%
NO	0	0%
Total	100	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta realizada

Grafico 6 Conocimiento del riesgo a la salud de la amalgama dental



7.4.8. Efectos Negativos Del Uso De La Amalgama Dental

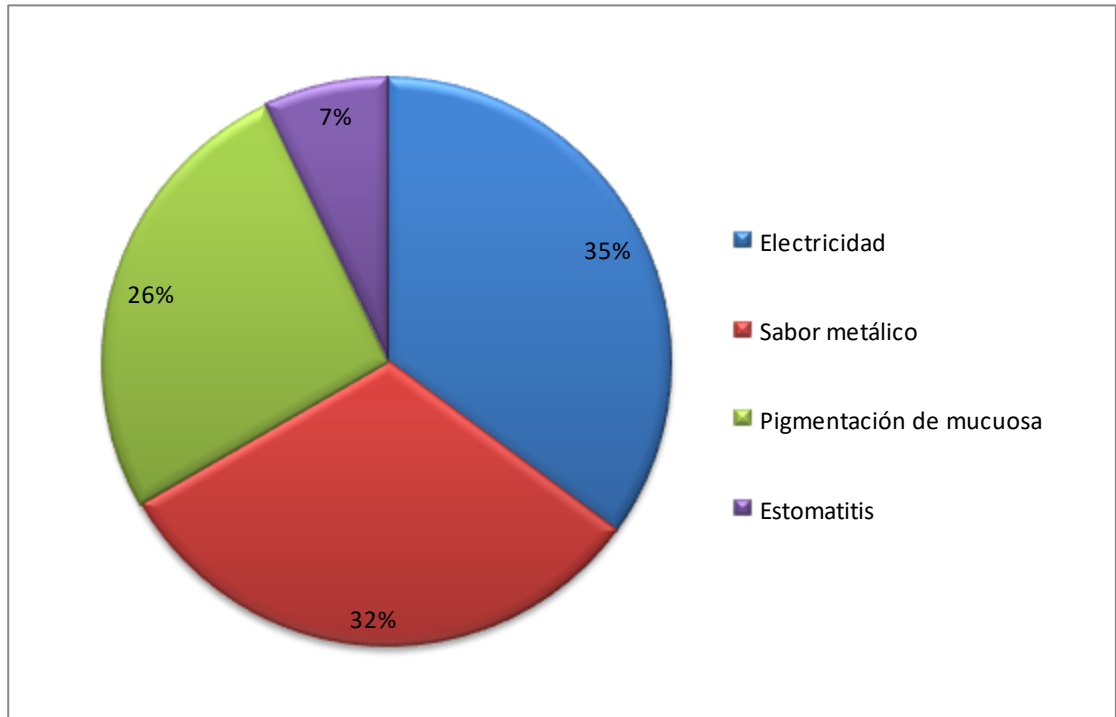
Tabla 8 Efectos negativos del uso de la amalgama dental

EFFECTOS	CANTIDAD	PORCENTAJE
Electricidad	35	35%
Sabor metálico	32	32%
Pigmentación de mucosa	26	26%
Estomatitis	7	7%
Total	50	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta realizada

El principal efecto negativo del uso de la amalgama dental es la producción de electricidad estática en un 35%, luego el sabor metálico que provoca en un 32%, posteriormente la pigmentación de la mucosa en un 26% ello se observa en los exámenes clínicos de la mucosa bucal y está ubicado próximo a los órganos dentarios obturados con amalgama dental y por último la estomatitis en un 7%.

Gráfico 7 Efectos negativos del uso de la amalgama dental



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta realizada

7.4.9. Uso De La Malgama Dental En La Formación Del Odontólogo

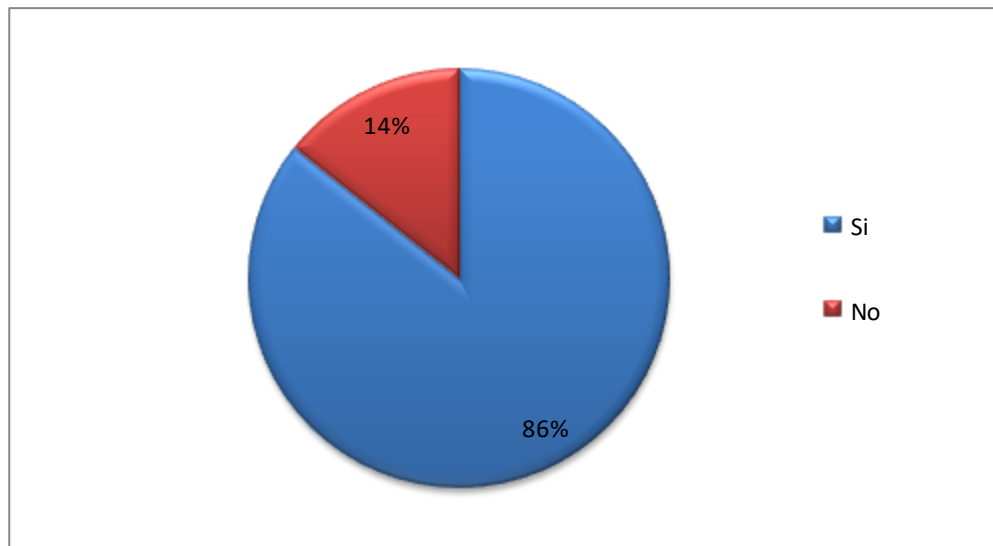
Los odontólogos encuestados expresan que en su formación como profesionales emplearon la amalgama dental en las prácticas universitarias en un 86% y un 14% menciona que no utilizo la amalgama dental en su formación.

Lo que significa que algunos de los profesionales lo siguen utilizando pero sin embargo otros señalaron que no lo utilizan por los riesgos que presentan y por la información que recibieron, cabe hacer notar que son los pacientes que precisan o requieren este material debido a sus propiedades y su costo bajo.

Tabla 9. Uso de la malgama dental en la formación del odontólogo

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
SI	86	86%
NO	14	14%
Total	100	100%

Grafico 8 Uso de la malgama dental en la formación del odontólogo



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta realizada

7.4.10. Precaución Para Manipular La Amalgama Dental

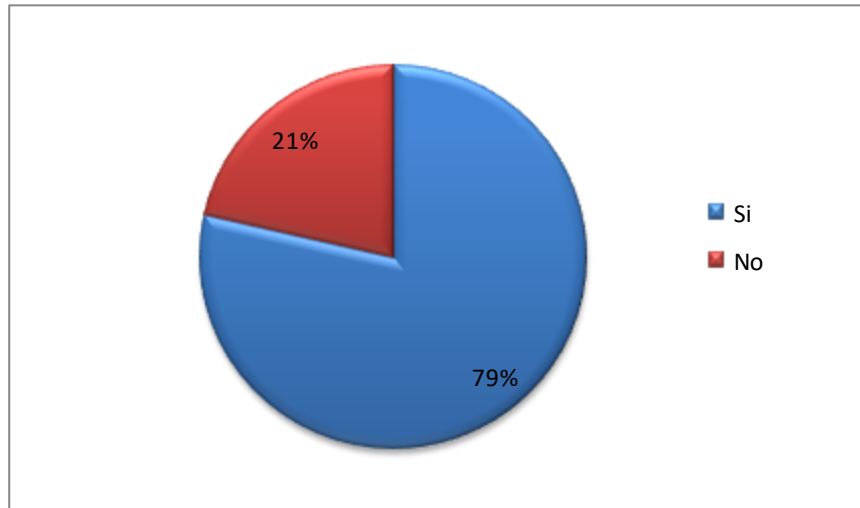
Los odontólogos encuestados al momento de intervención al paciente, en un 79% si tienen precaución para manipular la amalgama dental y el restante 21% no tiene precaución para manipular la amalgama dental.

No tener la precaución significa en este caso la irresponsabilidad consigo mismo y con los pacientes donde al manipular estos materiales se expone al mercurio de la amalgama la misma que es absorbida incluso por los poros de la piel y los residuos pueden permanecer en el medio ambiente de sus consultorios por mucho tiempo.

Tabla 10 Precaución para manipular la amalgama dental

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
SI	79	79%
NO	21	21%
Total	50	100%

Grafico 9 Precaución para manipular la amalgama dental



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta realizada

7.4.11. Conocimiento De Normas Internacionales

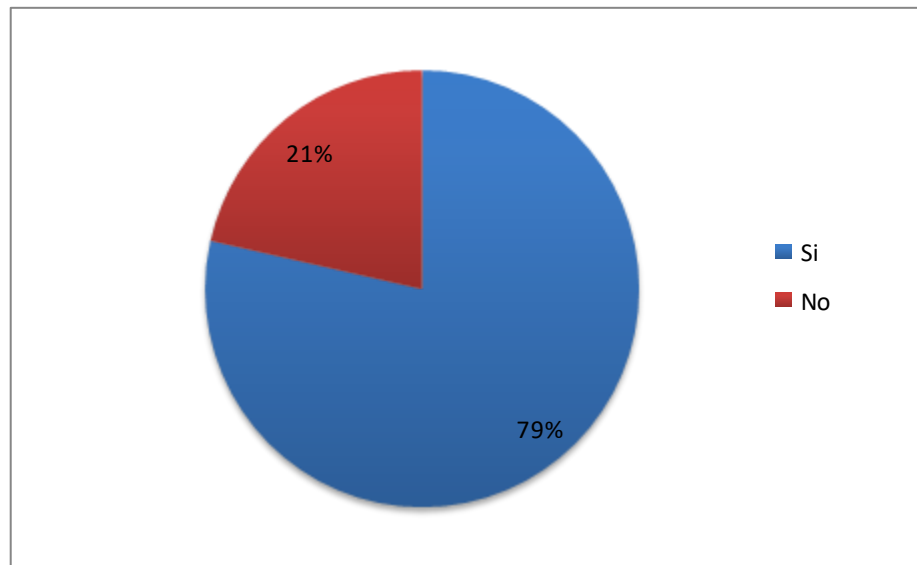
Los profesionales odontólogos afirman que si tienen conocimiento de normas internacionales en el uso de la amalgama dental en un 79% de los encuestados y un 21% no tiene conocimiento alguno de normas internacionales para el uso de la amalgama dental.

La falta de información sobre los riesgos a la exposición de las amalgamas y sus componentes es preocupante, la autoridad de salud carece de medios de promoción y prevención.

Tabla 11 Conocimiento de normas internacionales

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
SI	79	79%
NO	21	21%
Total	100	100%

Gráfico 10 Conocimiento de normas internacionales



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta realizada

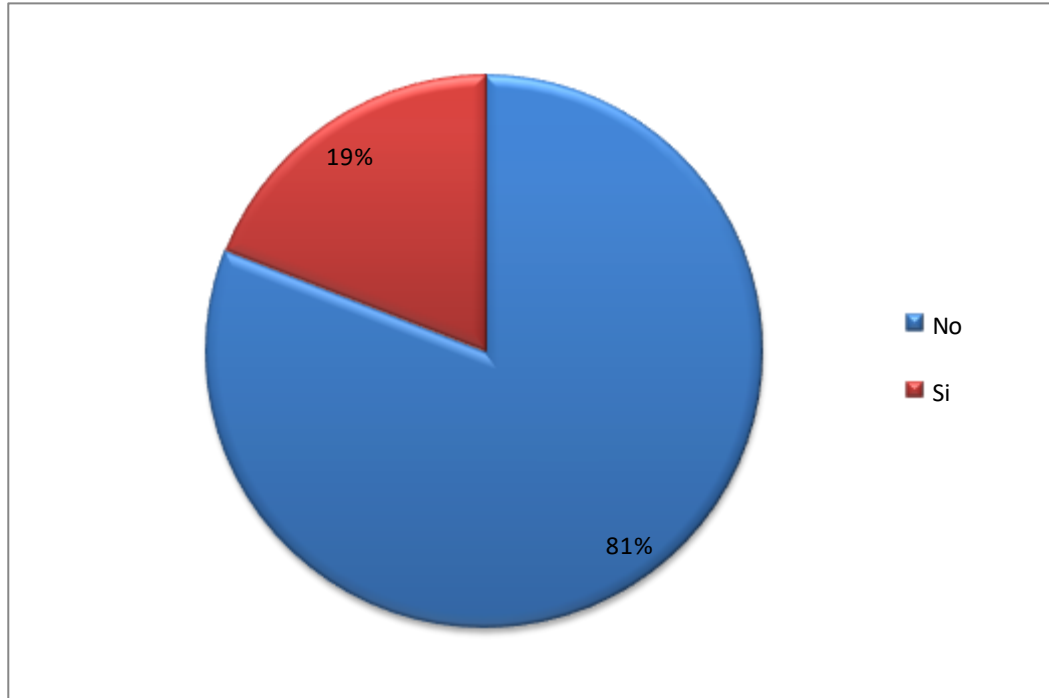
7.4.12. Información Al Paciente Sobre Los Riesgos De La Amalgama Dental

En una consulta sobre la información que el profesional debe brindar a los pacientes manifiestan que el 81% de los odontólogos no brindan información al cliente sobre los riesgos de la amalgama dental y tan solo un 19% de los odontólogos brindan información al cliente sobre los riesgos de la amalgama dental.

Tabla 12 Información al cliente sobre los riesgos de la amalgama dental

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
NO	81	81%
SI	19	19%
Total	100	100%

Grafico 11 Información al cliente sobre los riesgos de la amalgama dental



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta realizada

En relación a esta pregunta algunos profesionales consultados refieren que los pacientes eligen estos materiales en base a amalgama y mercurio por su costo económico en relación a las resinas fotocurables que tienen un costo mayor además de su duración que es muy valorado por los mismos.

CAPÍTULO VIII

8. PROPUESTA JURIDICA

8.1. Necesidad De Una Normativa Específica Que Regule El Uso Tóxico De Las Amalgamas Dentales

8.1.1. Exposición De Motivos

El uso indiscriminado de las amalgamas y mercurio en las restauraciones dentales en forma de empaste se ha convertido en una de las preocupaciones por la sociedad donde cuyos efectos negativos para la salud se ha determinado por diversos estudios científicos demostró que este material tiene consecuencias dañinas de carácter neurodegenerativos para el ser humano.

El derecho a la salud y a una vida digna que se pregona en la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, no debe quedar en solo letras escritas, sino que se debe trabajar en medidas que puedan proteger la salud de la población.

La propuesta de regulación específica de las amalgamas dentales cuyo contenido de mercurio toxico para la salud se pretende establecer medidas que prevengan y eviten las consecuencias lesivas en la salud de las personas, se recurrirá también a datos como medio imprescindible para conocer mediante informes el uso de las amalgamas cuando en algunos países ya se han prohibido su uso por sus efectos en la salud

PROPUESTA DE LA INVESTIGACION

“PROYECTO DE LEY DE USO TOXICO DE LAS AMALGAMAS DENTALES”

LEY N°.....

POR CUANTO, LA ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL HA
SANCIONADO LA SIGUIENTE LEY:

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA:

D E C R E T A:

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. (Objeto de la ley).- La presente ley tiene por objeto regular el uso toxico de las amalgamas dentales por su composición de mercurio, en los consultorios y las clínicas dentales de los centros de atención odontológica de instituciones públicas y privada de todo el territorio nacional y establecer sanciones a los responsables.

Artículo 2. (Alcances).- Para la regulación y control por el uso y comercialización de los componentes de la amalgama dental y el mercurio, se someterán a la presente ley.

Las instituciones de salud públicas y privadas que prestan atención odontológica.

Las instancias que se dedican a la comercialización y distribución del mercurio para amalgamas dentales.

Artículo 3. (Definiciones).- Para efectos de la presente ley se establecen las siguientes definiciones.

- a) Amalgama.** - La amalgama es un material de restauración utilizado en Odontología para la obturación dental como empaste, está compuesto de una aleación de plata, estaño, cobre, zinc y mercurio.
- b) Tóxico.** - Que es venenoso o que puede causar trastornos o la muerte a consecuencia de las lesiones debidas a un efecto químico.
- c) Intoxicación por mercurio.** - Enfermedades o lesiones causadas por el mercurio, el cual es un metal pesado extremadamente tóxico, que además es frecuentemente empleado en las distintas actividades industriales. Una intoxicación por Mercurio produce principalmente daño al sistema nervioso central, lesiones renales y perturbaciones en la conducta del paciente.
- d) Toxicidad.** - Se denomina toxicidad al grado de efectividad que poseen las sustancias que, por su composición, se consideran tóxicas. Se trata de una medida que se emplea para identificar al nivel tóxico de diversos fluidos o elementos, tanto afectando un organismo sobre una subestructura (una célula).
- e) Riesgo profesional.** - Daños eventuales anejos al desempeño de actividad propia de una profesión u oficio, dentro de las características habituales del individuo y de aquella y responsabilidad que origina para reparar los males y perjuicios sufridos en caso de concretarse la eventualidad desfavorable.
- f) Neurotoxicidad.** - Conjunto de los efectos secundarios de un tratamiento sobre el sistema nervioso, que puede afectar al cerebro o a la médula espinal (neurotoxicidad central) o a las raíces nerviosas, plexos o nervios (neurotoxicidad periférica).

g) Normas de bioseguridad. - Es un conjunto de medidas preventivas que tienen como objetivo proteger la salud y la seguridad del personal, de los pacientes y de la comunidad frente a diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos.

Artículo 4 (Derecho a la Salud). El derecho a la salud, es el goce del grado máximo de salud que se pueda lograr, es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano. El derecho a la salud incluye el acceso oportuno, aceptable y asequible a servicios de atención de salud de calidad suficiente.

Proteger la salud humana y el medio ambiente de los efectos adversos del mercurio presente en amalgamas dentales.

CAPITULO II

MARCO INSTITUCIONAL Y COMPETENCIAS

Artículo 4. (Autoridad competente). A nivel nacional el Ministerio de Salud se constituye como la máxima autoridad competente para la regulación y control del uso de las amalgamas dentales.

Artículo 5 (Competencias). El Ministerio de Salud es la encargada de promover políticas de protección, prevención y control a través del Programa Nacional de Salud Oral en coordinación con los Gobiernos Departamentales y Municipales en la implementación de la presente ley.

Artículo 6 (Gobiernos Departamentales). Los Gobiernos Autónomos Departamentales se constituirán como las autoridades competentes a través de los SEDES para el control y prevención del uso de amalgamas dentales y mercurio y de establecer políticas sobre regulación, prevención y control de los materiales dentales a base de mercurio en amalgamas dentales.

Artículo 7 (Gobiernos Municipales). A nivel local los Gobiernos Municipales a través de la secretaria Integral de salud Y deportes son las instancias con competencia en políticas de regulación, control y comercialización de los insumos dentales con contenido de mercurio.

CAPITULO IV DE LAS PROHIBICIONES

Artículo 8. (Prohibiciones)

La amalgama dental no se utilizará para tratamientos en menores de 18 años, mujeres embarazadas o lactantes,

No realizar obturaciones con amalgama dental (incluida su eliminación) por personal asistencial que esté en embarazo o lactancia.

El ministerio de salud y autoridades departamentales, municipales, regionales son las encargadas del cumplimiento de estas disposiciones.

Artículo 9. (Excepciones)

En caso de uso excepcional, dar información al paciente sobre los daños de las amalgamas dentales a la salud y cuando el profesional dental lo considere estrictamente necesario.

Ninguna institución de salud sea pública o privada mediante anuncios y publicidad en diferentes medios de comunicación podrán promover los tratamientos restaurativos con las amalgamas dentales.

Artículo 10. (Manejo de partículas de amalgamas). Las clínicas dentales deben tener separadores de amalgama para retener y recoger las partículas de amalgama, incluidas las contenidas en el agua usada.

Los separadores de amalgama deben garantizar un nivel de retención del 95 % de las partículas de amalgama.

Artículo 11. (Residuos de amalgamas y mercurio)

Los profesionales dentales deben garantizarán que los residuos de amalgama, incluidos los restos, las partículas y los empastes de amalgama, y los dientes o partes de estos contaminados por la amalgama dental sean tratados y recogidos por una empresa de gestión de residuos autorizado.

Artículo 12. (Registro de pacientes portadores de amalgamas). Hacer un adecuado registro en las historias clínicas, de los casos en los que se realice la remoción de obturaciones de amalgama, teniendo presente que la evidencia da cuenta de que la mayor exposición a mercurio producto de amalgama dental, se produce al momento de las remociones del material.

Artículo 13. (Control de residuos en el medio ambiente). No se debe disponer los residuos de mercurio en los desagües ya que este se puede quedar contenido en los codos de las tuberías y generar emisiones bajas y prolongadas en el medio ambiente.

Artículo 14. (Reemplazo y desintoxicación de amalgamas). Reemplazar el uso de las amalgamas dentales, con materiales alternativos no tóxicos y que no dañen la salud de la población.

Artículo 15. (Protección Integral de la salud). Proteger la salud de la población, en todas sus etapas, en la niñez, adolescencia, juventud, edad adulta y la tercera edad.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primero. - El ministerio de salud queda encargado de presentar en un plazo de 30 días el reglamento a la presente ley.

Segunda.- El ministerio de salud, los Gobiernos departamentales y municipales podrán celebrar acuerdos con los Colegios de Odontólogos y otras instituciones dedicadas a la salud Oral.

Tercera. - la presente ley entrara en vigencia al día siguiente de su publicación.

Para fines de su promulgación y vigencia, remítase a conocimiento del Órgano Ejecutivo.

Dada en la sala de sesiones del Órgano Legislativo Plurinacional del Estado Boliviano.

Fdo. Presidente Cámara de Senadores

Fdo. Presidente Cámara de Diputados

Fdo. Senador Secretario

Fdo. Diputado Secretario

POR TANTO, la promulgo para que se tenga y cumpla como Ley del Estado Plurinacional de Bolivia

Fdo.

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

CAPÍTULO IX

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. Conclusiones

- En el presente trabajo de investigación se ha fundamentado el estudio de la amalgama dental por contener mercurio la misma es un empaste dental tóxico utilizado en universidades y clínicas odontológicas en Bolivia. Está en segundo lugar entre los materiales de obturación frecuentes después de la resina compuesta fotopolimerizable. En una clínica odontológica por lo menos se utilizó 10 años, lo que preocupa es la toxicidad en el paciente y el profesional de odontología.
- Se describió la preferencia de este compuesto es la durabilidad. Los inconvenientes se expresan en lo no estético y lo tóxico. Todos los profesionales expresan que el compuesto a base de mercurio es tóxico y aun así persiste como el segundo material preferido en las intervenciones odontológicas.
- Mediante estudio estadístico se fundamentó que Hay un 21% de profesionales que menciona que no toma las precauciones necesarias para manipular el compuesto dental, al igual que no conoce de normas internacionales al respecto. Y finalmente, un 20% de los odontólogos no informa al paciente acerca de las desventajas del empaste de amalgama.
- Se ha podido justificar lo siguiente que la amalgama debe ser excluidos de las intervenciones odontológicas en niños, mujeres embarazadas y adultos mayores a raíz de su toxicidad. Puede generar parálisis cerebral, microcefalia, hiper-reflexía, deficiencias en motricidad, inteligencia, visión y audición. Del mismo modo Justificar mediante normativas internacionales y tratados sobre su prohibición.

9.2. Recomendaciones

- a. Por la importancia de la situación donde las personas están sometidas a las exposiciones del mercurio en amalgamas dentales, me he permitido proponer un proyecto de ley en la cual se recomienda normar para frenar el uso indiscriminado de las amalgamas dentales (el mercurio es el metal base) en las restauraciones dentales y en las practicas universitarias.
- b. El empaste dental de amalgamas con mercurio tiene efectos negativos para la salud y se ha ratificado en la presente investigación. Se logró demostrar que este material tiene consecuencias dañinas de carácter neurodegenerativos para el ser humano.
- c. En la actualidad se han desarrollado muchos materiales de empaste que remplazan a la amalgama y por ello se recomienda su uso de resinas compuestas las mismas poseen buenas propiedades como ser: su biocompatibilidad, resistencia, impermeable a fluidos bucales. No tiene sabor ni olor, no son tóxicos, son estéticos y se parecen al color natural del diente.
- d. El derecho a la salud y a una vida digna que se pregona en la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, implica incorporar en el ámbito de las leyes a la presente propuesta.
- e. Promover el uso alternativo de materiales sin contenido de mercurio como lo recomienda el convenio de Minamata, eficaz en costos y clínicamente efectivo para las restauraciones dentales.

- f. El efecto esperado es generar medidas que puedan proteger la salud de la población y al respecto la OMS ha recomendado la eliminación paulatina del uso de los empastes dentales de amalgama de forma gradual y al mismo tiempo también deberán ser eliminados el mercurio en los termómetros y tensiómetros hospitalarios de mercurio y su uso en la minería.

BIBLIOGRAFÍA

- DS N° 18886 de 15 de marzo de 1982. (s.f.). Estado Plurinacional de Bolivia, .
En S. y. Reglamento de Higiene, *GACETA OFICIAL DE BOLIVIA*, .
- FEDERACIÓN DENTAL INTERNACIONAL. (1997). *Corea: FDI*. Obtenido de
Declaración de Consenso de la OMS sobre la Amalgama Dental. Séul,;
Declaración de Principios de la FDI:
- Periódico El Mundo.,. (16 de noviembre de 2019). *La Unión Europea prohibirá
los empastes de mercurio en 2018*. Obtenido de
[www.google.com/amp/s/amp.elmundo.es/ciencia-y-
salud/2017/04/26/5900cd7822601d01438b4627.html](http://www.google.com/amp/s/amp.elmundo.es/ciencia-y-salud/2017/04/26/5900cd7822601d01438b4627.html)
- AGENCIA ESTATAL DE MEDICAMENTOS Y TECNOLOGÍAS EN SALUD, D.
N. (del 21 de septiembre de 2016).
- CÂMARA, V. (2015). TALLER: Salud en la Implementación de la Convención de
Minamata sobre el Mercurio (págs. 1-22. En *Biomonitoreo Ambiental y
Ocupacional del mercurio*. Montevideo: IESC.
- CENTRO COORDINADOR CONVENIO BASILEA. (2014). El Convenio de
Minamata sobre el Mercurio y su implementación en la región de América
Latina y el Caribe. . Uruguay: Centro Coordinador Convenio Basilea.
- Código de Salud, D. L. (s.f.). En *GACETA OFICIAL DE BOLIVIA, Estado
Plurinacional de Bolivia*, .
- Constitución Política del Estado (7 de febrero de 2009). (2009). *GACETA
OFICIAL DE BOLIVIA*,. En Estado Plurinacional de Bolivia.
- CRIALES, F. &. (2014). Diseño metodológico en investigaciones sociales: . En
Métodos, técnicas y herramientas. . La Paz, Bolivia: : Eduardo Salcedo.

DÍAZ, A. (2 de febrero de 2019). *Revista de bienestar y salud*:. Obtenido de Intoxicación. : www.webconsultas.com/salud-al-dia/intoxicaciones/intoxicacion-10743

EC.EUROPA.EU. (11 de mayo de 2018). *Final report of Mercury*. Obtenido de *Ec.europa.eu*: . Obtenido de http://ec.europa.eu/environment/chemicals/mercury/pdf/final_report_110712.pdf

EDUARDO., G. M. (1974). *Filosofía del derecho*. . Argentina. : Porrúa (1974) pag.133.

ESPAÑOL, S. (. (s.f.). *Toxicología del mercurio. Actuaciones preventivas en sanidad laboral y ambiental*. Jornada Internacional sobre el impacto ambiental del mercurio utilizado por la minería aurífera artesanal en Iberoamérica . Lima, Perú: CYTED.

HERNÁNDEZ, R. F. (1991). *Metodología de la investigación*. Colombia: : Editorial Nomos S.A.

HERNÁNDEZ, R. F. (2006). *Metodología de la investigación*. . México: McGraw Hill.

LAHOUD, V. M. (2006). *Estudio clínico de la microfiltración marginal en restauraciones con amalgama aplicando sellador cavitario*. . odol.

LEMA, C. (10 de diciembre de 2019). *Obtenido de Historia y concepto del derecho a la salud*: . Obtenido de <https://libros-revistas-derecho.vlex.es/vid/historia-concepto-derecho-salud-217587829>

Ley N° 1152. (2019). GACETA OFICIAL DE BOLIVIA,. En d. p. Ley modificatoria a la Ley N° 475 de 30 de diciembre de 2013, *Estado Plurinacional de Bolivia, (20 de febrero de 2019)*.

- Ley N° 1768 de 10 de marzo de 1997. (s.f.). Código Penal Boliviano,. En *GACETA OFICIAL DE BOLIVIA, Estado Plurinacional de Bolivia,*.
- Ley N° 453, . (s.f.). Ley General de los Derechos de las Usuarias y Usuarios y de las Consumidoras y Consumidores, del 4 de diciembre del 2013. En *GACETA OFICIAL DE BOLIVIA, Estado Plurinacional de Bolivia,* .
- Ley N° 475. (30 de diciembre de 2013). . (s.f.). Ley de prestaciones de servicios de salud integral del Estado Plurinacional de Bolivia. Bolivia. . En E. P. *GACETA OFICIAL DE BOLIVIA.*
- LINCOLN, E. M. (2010). Conocimiento del odontólogo y su equipo auxiliar sobre contaminación por mercurio. *Actas odontológicas,* .
- MARWUAN NOEL SABBAGH. (2008). *Alzheimer Guía Práctica,* Editorial Robinbook,. Barcelona, .
- MONEY, B. (2006). *Operatoria Dental.* En B. MONEY. Argentina.: 4ta edición, Editorial Médica Panamericana, .
- MONTEVIDEO., D. D. (2015). Taller: Salud en la implementación de la Convención de Minamata sobre el Mercurio, (págs. 1-3). . En *Declaración de Montevideo sobre el Convenio de MInamata.* Montevideo, Uruguay.
- MUTIS, M. P. (2011). Las amalgamas dentales: ¿un problema de salud pública y ambiental?. . Revisión de la literatura. Dossier: Avances en materiales dentales,.
- NÚÑEZ, Á. (2014). Dogmática Jurídica. Eunomía. Revista en Cultura de la Legalidad.
- OEA. (27 de septiembre de 2009). *Convención Americana sobre Derechos Humanos.*Obtenido de

<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url:>

https://www.oas.org/dil/esp/1969_Convenci%25C3%25B3n_Americana_sobre_Derechos_Humanos.pdf

ONU. (2017). Obtenido de Medio Ambient.

ONU MEDIO AMBIENTE. (2017). *ONU Medio Ambiente*. . Obtenido de Convenio de Minamata sobre el Mercurio: Textos y anexos.: www.mercuryconvention.org

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. . (2015). Mercurio como contaminante global de preocupación en salud pública . . Montevideo.

ORGANIZATION., W. H. (05 de octubre de 2011). *Obtenidodewho*. Obtenido de . Future Use of Materials for Dental .: http://www.who.int/oral_health/publications/dental_material_2011.pdf

ORGANIZATION., W. H. (4 de diciembre de 2012). *Mercury and health*. . Obtenido de <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mercury-and-health>

OSORIO, M. (2005). Diccionario de Ciencias Jurídicas Políticas y Sociales. . Editorial Heliasta.

PERAIDE, A. (2011). Libreración de mercurio por parte de las obturaciones de amalgama dental: tipo, cantidad, método de determinación y posibles efectos adversos. . RCOE,.

PERALES, S. M. (2003). Niveles de mercurio en orina de los profesores, alumnos y técnicos de la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de San Marcos. . Odontología Sanmarquina.

Periódico Los Andes. . (5 de diciembre de 2019). *Amalgamas dentales*.
Obtenido de www.losandes.com.ar/article/redirect?slug=amalgamas-dentales

RUIZ, J. P. (2005). Manejo de la amalgama dental en consultorios odontológicos pequeños y medianos de Medellín. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*,.

SALVADOR, M. (2 de diciembre de 2019). Obtenido de Los Andes. *Periodismo de verdad*. Obtenido de *Amalgamas dentales*: :
www.losandes.com.ar/2farticle/Fview/Fslug/3Damalgamas-dentales

UNION., E. (15 de enero de 2018). *Europarl.europa.eu*: . Obtenido de Regulation of the European Parliament and of the Council on Mercury and repealing regulation:
[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2017/595887/EPRS_BRI\(2017\)595887_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2017/595887/EPRS_BRI(2017)595887_EN.pdf)

VALDES GARZON, E. (1971). *Derecho y Naturaleza de las Cosas*. . Cordoba, Argentina:: Universidad Nacional de Córdoba.

VARGAS, A. (10 de abril de 2017). *Urgente.bo*. Obtenido de *El derecho a la vida y a la salud*. Obtenido de CPE de Bolivia::
<https://urgente.bo/noticia/el-derecho-la-vida-y-la-salud-en-la-cpe-de-bolivia>

VILLAR, H. &. (13 de noviembre de 2019). *Doctrina y política en salu*. Obtenido de Bitacora: <http://www.bitacora.com.uy/auc.aspx?3758,7>

ANEXOS

ANEXO 1 Precio Del Tratamiento Con Amalgama De La Clínica Odontológica De La Upea Año 2019-2020

Universidad Pública de El Alto
ÁREA CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGÍA
CLÍNICA ODONTOLÓGICA

TRATAMIENTOS
CLÍNICA ODONTOLÓGICA

OPERATORIA DENTAL:

Nº	TRATAMIENTO	PRECIO (Bs.)
1	AMALGAMA	30.-
2	RESINA FOTOPOLIMERIZABLE SIMPLEP	35.-
3	RESINA FOTOPOLIMERIZABLE COMPUESTA	40.-
4	INCRUSTACIÓN	35.-
5	CARILLAS DE RESINA	45.-

ENDODONCIA:

Nº	TRATAMIENTO	PRECIO (Bs.)
1	ENDODONCIA UNIRRADICULAR	30.-
2	ENDODONCIA BIRRADICULAR	35.-
3	ENDODONCIA MULTIRRADICULAR	40.-

Universidad Pública de El Alto
ÁREA CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGÍA
CLÍNICA ODONTOLÓGICA

CATEDRA DE CIRUGIA:

Nº	TRATAMIENTO	PRECIO (Bs.)
1	EXODONCIA	8.-
2	EXODONCIA 3er MOLAR	15.-
3	ALVEOLITIS QUIROFANO	8.-
4	> 3er Molar Retenido - Impactado	
	> Canino Retenido	
	> Germenectomía	
	> Apicectomía	

ANEXO 2 Precio de restauración con Amalgama de la Clínica odontológica (Pediatria) de la UPEA

Universidad Pública de El Alto
ÁREA CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGÍA
CLÍNICA ODONTOLÓGICA

ODONTOPEDIATRIA:

Nº	TRATAMIENTO	PRECIO (Bs.)
1	SELLADOS DE FOSAS Y FISURAS FOTOPOLIMERIZABLE	12.-
2	CARIOSTATICOS	6.-
3	RESTAURACIONES CON RESINA FOTOPOLIMERIZABLE SIMPLE	30.-
4	RESTAURACIONES CON RESINA FOTOPOLIMERIZABLE COMPUESTA	40.-
5	RESTAURACIONES CON IONOMERO REFORZADO (KETAC MOLAR – LIMADURA DE AG)	20.-
6	RESTAURACION CON AMALGAMA	25.-
7	RESTAURACIONES CON IONOMERO DE VIDRIO (KETAC MOLAR)	18.-
8	PULPOTOMIAS	25.-
9	PULPECTOMIA UNIRRADICULAR PIEZA TEMPORARIA	30.-
10	CORONA DE METAL	26.-
11	CORONA DE CELULOIDE	35.-
12	EXODONCIAS	8.-

Universidad Pública de El Alto
ÁREA CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGÍA
CLÍNICA ODONTOLÓGICA

PROSTODONCIA REMOVIBLE:

Nº	TRATAMIENTO	PRECIO (Bs.)
1	JUEGO DE PRÓTESIS REMOVIBLES TOTALES	100.-
2	PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE METÁLICA SUPERIOR O INFERIOR	25.-
3	PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE ACRÍLICA SUPERIOR O INFERIOR	30.-
4	PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE TOTAL SUPERIOR O INFERIOR	50.-

ANEXO 3 Limadura De Amalgama Y Mercurio En Casa Dental De Una Zona De La Paz



MERCURIO DE USO DENTAL



ESTADO DEL MERCURIO

ANEXO 4 Tatuaje Por Presencia De Amalgama Dental con Mercurio



Fig. 1. Mancha hipercrómica difusa e irregular en mucosa vestibular, que se extiende desde región de incisivo central hasta región premolar izquierda.

ANEXO 5. Vías de ingreso al organismo desde la cavidad bucal

EL MERCURIO EN EL CUERPO

■ EL MERCURIO SE PUEDE INFILTRAR AL CUERPO A TRAVÉS DE TRES VÍAS PRINCIPALES:

- 1** Desde la cavidad bucal y nasal llegan vapores de mercurio a la circulación sanguínea y, a través de los nervios, directamente al cerebro. Los vapores de mercurio se ingieren parcialmente por los pulmones a través de las vías respiratorias y pasan también a la circulación sanguínea. Puesto que órganos como el hígado, la vesícula biliar, el corazón y los riñones trabajan como un filtro sanguíneo, es aquí donde se almacena principalmente este metal tóxico.
- 2** El mercurio también se puede ingerir cuando se desprenden partículas de amalgama al momento de masticar alimentos y al cepillarse los dientes energicamente (y más aún si se rompe y tragamos algún trozo de amalgama). Esas partículas pasan al intestino y desde ahí pasa a la circulación sanguínea y por último se almacena en los órganos.
- 3** El mercurio se propaga desde las encías, las raíces dentales y la mandíbula hasta el sistema nervioso central. Es aún más peligroso cuando hay caries bajo la amalgama o cuando se pone en endodoncias.

■ ÓRGANOS QUE ATACA EL MERCURIO
La inhalación de vapor de mercurio por un periodo prolongado causa el mercurialismo, el cual es una enfermedad que se caracteriza por temblores finos y eretismo (timidez, depresión, resentimiento a las críticas, dolores de cabeza, fatiga e insomnio).

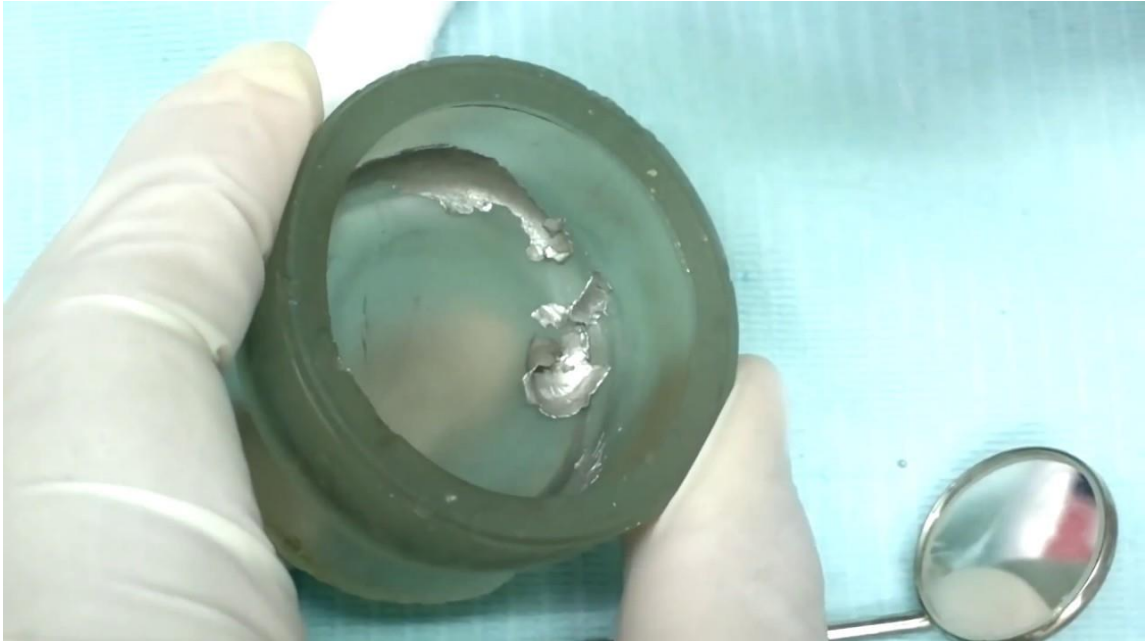
AMALGAMA DE MERCURIO
ESMALTE
DENTINA
PULPA
ENCÍA
HUESO
CANAL RETICULAR

CEREBRO Y SISTEMA NERVIOSO
CORAZÓN Y PULMONES
HÍGADO Y VESÍCULA BILIAR
RIÑONES



Nota: Obturación de amalgama en órgano dentario

ANEXO 6. Preparación de la amalgama dental para obturación.



Limadura de plata más mercurio igual amalgama para obturación dental



Porta amalgama



Aplicación o empaste en pieza dental

FORMULARIO DE ENCUESTA

OBJETIVO DE LA TESIS: NECESIDAD DE UNA NORMATIVA ESPECIFICA QUE REGULE EL USO TOXICO DE LAS AMALGAMAS DENTALES

1.- MARQUE LOS MATERIALES DE RESTAURACIONES U OBTURACIÓN QUE UTILIZA EN SU PRACTICA DIARIA.

-Resinas Compuestas fotopolimerizables ()

-Composites autopolimerizables ()

-Amalgamas ()

-Ionomero Vitreo ()

-Otros _____

2.- ¿HACE CUANTO TIEMPO UTILIZAS LAS AMALGAMAS DENTALES? _____Meses _____Años

3.- VENTAJAS DE LA AMALGAMA DENTAL EN SU EXPERIENCIA PROFESIONAL.

Bajo costo ()

Estética ()

Mayor duración ()

Resistencia ()

Durabilidad ()

Otros.....

4.- ¿QUE DESVENTAJAS CONOCES DE LA AMALGAMA DENTAL?

R.-

5.- CUAL ES EL ELEMENTO PRINCIPAL DE LA AMALGAMA QUE ES CONSIDERADO COMO TOXICO PARA EL SER HUMANO

Plata () Estaño () Cobre () Zinc () Mercurio ()

6.-CONOCE LOS RIESGOS DEL MERCURIO PRESENTE EN LAS AMALGAMAS SOBRE LOS DAÑOS QUE PUEDEN PROVOCAR EN EL SER HUMANO.

SI ()

NO ()

7.- NOTASTE EN TUS PACIENTES SOBRE LOS EFECTOS NEGATIVOS DE LAS AMALGAMAS COMO SER:

Sabor metálico ()

Electricidad ()

Estomatitis ()

Pigmentación de mucosa ()

Otros.....

8.- ¿EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA QUE ESTUDIASTE AUN SE UTILIZABA AUN LA AMALGAMA DENTAL?

SI ()

NO ()

9.- ¿EN LA MANIPULACION DEL EMPASTE DE AMALGAMAS UTILIZAS ALGUN MEDIO DE PROTECCION?

SI ()

NO ()

10.- ¿CONOCE LA INFORMACION A CERCA DE QUE LA (OMS) ESTA RECOMENDANDO LIMITAR Y RETIRAR LAS OBTURACIONES DE AMALGAMAS POR SU EFECTO TOXICO?

SI ()

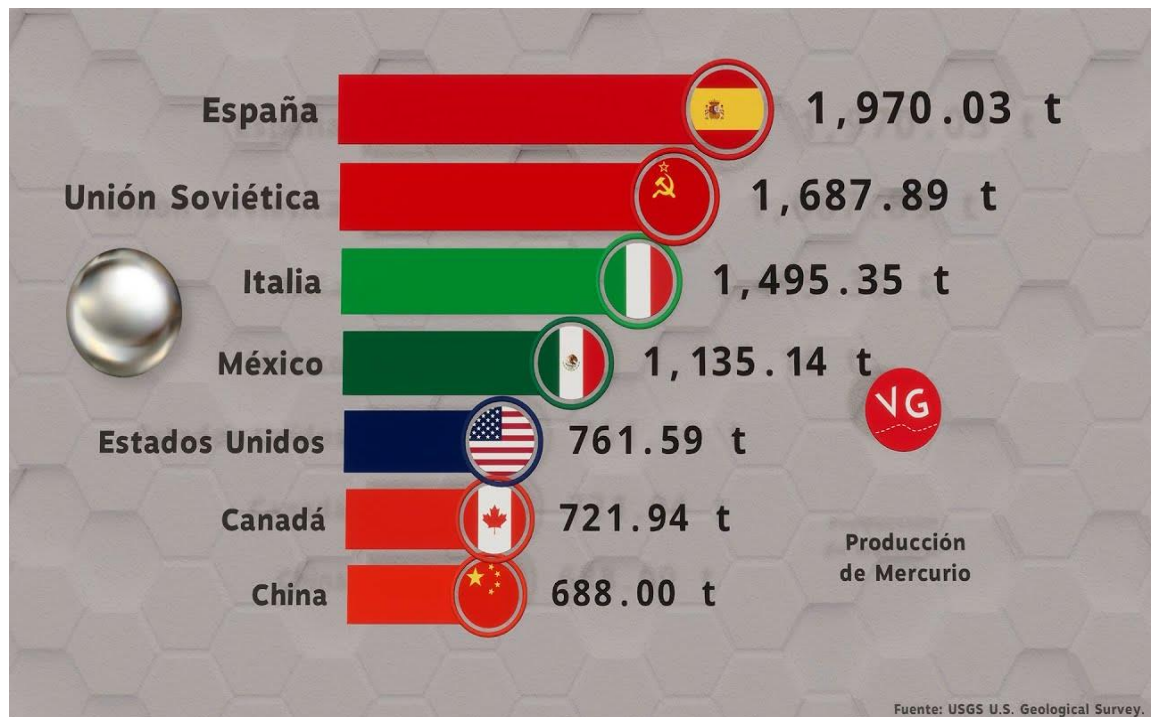
NO ()

11.- ¿NOTASTE QUE TUS PACIENTES ESTAN INFORMADOS SOBRE LOS RIESGOS DE LA AMALGAMA DENTAL EN SU USO?

SI ()

NO ()

ANEXO 8 Países productores de mercurio



Consumo de mercurio por sectores (ton)	2005	2010	2015
Minería artesanal y de pequeña escala de oro	650 - 1000	912 - 2305	872 - 2598
Producción de monómero de cloruro de vinilo (VCM)	600 - 800	860 - 1030	1210 - 1241
Producción de cloro álcali	450 - 550	300 - 400	233 - 320
Baterías	300 - 600	230 - 350	159 - 304
Aplicaciones dentales ↔	240 - 300	270 - 341	226 - 322
Dispositivos y medidas de control	150 - 350	219 - 280	267 - 392
Lámparas	100 - 150	105 - 135	112 - 173
Dispositivos eléctricos y electrónicos	150 - 350	140 - 170	109 - 185
Otras (pinturas, laboratorios, farmacia, usos culturales, etc)	30 - 60	222 - 389	215 - 492
Total	3000 - 3900	3258 - 5400	3404 - 6027

Consumo de mercurio por sectores. Fuente: UNEP