



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROYECTO PARA LA CREACIÓN DE UN BANCO DE DIENTES PARA LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

**Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos
establecidos para optar por el título de Odontóloga**

Profesoras guías:

Dra. Alexandra Mena S.

Dra. Susana Loayza L.

Autora:

Daniela Giullyana Buitrón Molina

Año

2014

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Dra. Alexandra Patricia Mena Serrano
Máster y PhD en Odontología Restauradora
C.I.: 171316789-6

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Dra. Susana Loayza L.
Especialista en Odontopediatría
C.I.: 180291242-6

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

Daniela Giullyana Buitrón Molina

C.I.: 100334116-9

DEDICATORIA

Mi gratitud a Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, por hacer realidad este sueño anhelado.

A ti papá por ser un ejemplo de lucha, por ser un triunfador que siempre has sabido sacarme adelante a pesar de las dificultades. Gracias por confiar en mí y darme la oportunidad de culminar esta etapa de mi vida.

A ti mamá por ser mi compañera, gracias por enseñarme el camino de la vida, por estar conmigo siempre en todo momento, por el amor que me das y por tus cuidados.

Este trabajo es para ustedes, los quiero con todo mi corazón, aquí esta lo que me brindaron, les estoy devolviendo lo que me dieron en un principio, gracias por estar a mi lado y por creer en mí.

A mis hermanos Grace, Estefi y Pablito gracias por estar conmigo y apoyarme siempre, los quiero mucho.

A mis segundos padres, mis abuelitos gracias por enseñarme el camino de la vida, gracias por el apoyo incondicional en mi vida. Gracias por llevarme en sus oraciones por qué estoy segura que siempre lo han hecho.

Gracias a todos aquellos que no están aquí, pero que me ayudaron a que este gran esfuerzo se vuelva realidad.

Daniela

AGRADECIMIENTO

Mi gratitud a la Universidad de las Américas, Facultad de Odontología y en ella a sus docentes quienes con su profesionalismo y conocimientos han encaminado esta profesión.

A mis directoras de tesis, Dra. Alexandra Mena y Dra. Susana Loayza, quienes con sus conocimientos, su paciencia, y su experiencia han logrado que pueda terminar mi trabajo con éxito.

Daniela

RESUMEN

Desde hace muchos años, las Facultades de Odontología vienen utilizando dientes humanos extraídos para prácticas preclínicas de los alumnos, así como para el desarrollo de trabajos científicos. La obtención de dientes se ha realizado de forma informal en nuestro país olvidando que este tiene la misma importancia de otro órgano del cuerpo humano. La Creación y Organización de un Banco de Dientes Humanos (BDH) regularizará la manipulación de los dientes con la intención de eliminar el comercio ilegal y permitirá cubrir las necesidades didácticas, terapéuticas y de investigación que involucren el uso de dientes humanos extraídos. El Banco de dientes humanos (BDH), una entidad sin fines de lucro perteneciente a una Facultad de Odontología, asegura la recopilación, almacenamiento y mantenimiento de los dientes en condiciones favorables bajo normas de bioseguridad. Este trabajo de titulación propone la creación del BDH basándose en la revisión de las leyes del Ecuador y normas de bioseguridad. Se revisó la documentación necesaria para regularizar la donación del órgano dental y la organización interna del Banco. Además se llevó a cabo una prueba piloto de la recolección de dientes donde verificó la eficacia del proceso obteniendo una muestra de 182 dientes al término de 5 meses. En este periodo se realizaron charlas informativas a alumnos, docentes y pacientes además de la distribución de panfletos.

ABSTRACT

For many years, the Faculty of Dentistry are using extracted human teeth for preclinical student practices as well as for the development of scientific papers. Obtaining teeth has been done informally in our country forgetting that this is equally important other organ of the human body. The Creation and Organization of Human Teeth Bank (HDB) regularize the handling of the teeth with the intention of eliminating illegal trade and will cover the educational, therapeutic and research needs involving the use of extracted human teeth. The Bank of human teeth (BDH), a nonprofit entity owned by a Faculty of Dentistry, ensure the collection, storage and maintenance of teeth in favorable conditions under biosafety standards. This paper proposes the creation of BDH based on a review of the laws of Ecuador and biosafety regulations. The documentation necessary to regularize the dental organ donation and the internal organization of the Bank was reviewed. Besides, we held a project pilot of the collection of teeth, where it verified the effectiveness of the process by obtaining a sample of 182 teeth at the end of five months test. During this period were held informative talks to students, teachers and patients and also the distribution of flyers.

ÍNDICE

1	ASPECTOS INTRODUCTORIOS.....	1
1.1	Introducción	1
1.2	Justificación	2
2	MARCO TEÓRICO	3
2.1	Historia de los Bancos de Dientes Humanos (BDH).....	3
2.2	El diente considerado como Órgano dental (OD)	4
2.3	El vínculo legal y ético del órgano dental (OD).....	6
2.4	El Banco de dientes humanos (BDH).....	8
2.4.1	Organización de un Banco de Dientes Humanos	9
2.4.2	Requisitos para el funcionamiento de un Banco de Dientes Humanos.....	9
2.4.2.1	Promoción	10
2.4.2.2	Obtención del Órgano dental.....	11
2.4.2.3	Recursos humanos	12
2.4.2.4	Infraestructura para el funcionamiento del banco de dientes (BDH).....	12
2.4.3	Bioseguridad	13
2.4.3.1	Manipulación del órgano dental (OD).....	15
2.4.3.2	Esterilización de dientes humanos extraídos	16
2.4.3.3	Soluciones para el almacenamiento de dientes humanos extraídos.....	17
2.4.3.4	Conservación y/o Almacenamiento del órgano dental (OD).....	19
2.4.4	Entrega y/o préstamos del órgano dental (OD).....	19
2.4.4.1	Libro acta o Registros	20
2.4.4.2	Consentimiento informado.....	20

3	OBJETIVOS	22
3.1	Objetivo general	22
3.2	Objetivos específicos	22
4	METODOLOGÍA	23
4.1	Instrumentos para la implementación del banco de dientes humanos	23
4.1.1	Protocolo de bioseguridad del Banco de Dientes	23
4.1.1.1	Medidas básicas de prevención	23
4.1.1.2	Uso de elementos de protección personal	24
4.1.2	Manejo del ambiente del Banco de Dientes Humanos	26
4.1.2.1	Manejo de residuos contaminados	26
4.1.2.2	Manejo de residuos comunes	27
4.1.3	Personal responsable del Banco de Dientes Humanos de la UDLA	27
4.1.4	Fuentes de recolección de dientes humanos extraídos	28
4.1.5	Protocolo de donación de dientes humanos extraídos (Creación de una cartilla para el donador, consentimiento informado)	28
4.1.5.1	Consentimiento Informado por parte del Odontólogo donador	28
4.1.5.2	Consentimiento Informado para el paciente donador	28
4.1.6	Protocolo de préstamo de dientes humanos para proyectos de investigación (carta de aprobación del comité de ética UDLA)	29
4.1.6.1	Consentimiento Informado para préstamo de dientes humanos para actividades practicas	29
4.1.7	Protocolo de almacenamiento de los dientes humanos (desinfección, clasificación, frascos, etiquetado, etc.)	29

4.1.8 Creación de libro acta o registros	29
4.1.9 Diseño del espacio físico del BDH	30
4.2 Materiales	31
4.3 Logo banco de dientes humanos UDLA	33
4.4 Estudio piloto	33
4.4.1 FASE I: Recolección de las muestras	34
4.4.2 FASE II: Esterilización y/o desinfección del diente extraído...	35
4.4.3 FASE III: Almacenamiento de dientes extraídos	38
5 RESULTADOS.....	40
5.1 Análisis de resultados	40
6 CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	45
6.1 Discusión	45
7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
7.1 Conclusiones.....	51
7.2 Recomendaciones	52
CRONOGRAMA.....	53
PRESUPUESTO	54
REFERENCIAS.....	55
ANEXOS	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Presupuesto del Banco de Dientes Humanos.....	32
Tabla 2. Vías de recolección de dientes extraídos.....	40
Tabla 3. Condiciones de dientes extraídos permanentes	41
Tabla 4. Clasificación de dientes permanentes de acuerdo al grupo dentario	42
Tabla 5. Clasificación de acuerdo al grupo dentarios de dientes restaurados permanentes	43
Tabla 6. Clasificación de acuerdo al grupo dentario de dientes permanentes	44
Tabla 7. Cronograma	53
Tabla 8. Presupuesto.....	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Perspectiva superior, Diseño físico Banco de Dientes Humanos....	30
Figura 2.	Vista 3D, área de clasificación, desinfección y/o esterilización	31
Figura 3.	Vista 3D, área de almacenamiento y/o conservación	31
Figura 4.	Logo para el Banco de dientes de la UDLA.....	33
Figura 5.	Frascos de vidrio para la recolección de dientes extraídos	34
Figura 6.	Frascos de vidrio entregados por las personas donadoras	35
Figura 7.	Lavado de dientes extraídos.....	36
Figura 8.	Clasificación de dientes extraídos	37
Figura 9.	Raspado de dientes extraídos	38
Figura 10.	Frascos para almacenamiento de los dientes extraídos.....	39
Figura 11.	Número Total de dientes recogidos	40
Figura 12.	Condiciones de dientes extraídos.....	41
Figura 13.	Clasificación de acuerdo al grupo dentario.....	42
Figura 14.	Número de dientes permanentes recogidos	43
Figura 15.	Numero de dientes cariados recogidos	44

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Presupuesto para el Banco de Dientes Humanos	63
Anexo 2.	Consentimiento Informado Odontólogo donador	66
Anexo 3.	Consentimiento Informado paciente donador	67
Anexo 4.	Consentimiento Informado para préstamo de dientes humanos para proyectos de investigación (carta de aprobación del comité de ética UDLA)	68
Anexo 5.	Consentimiento Informado para préstamo de dientes humanos para actividades practicas	69
Anexo 6.	Protocolo de almacenamiento de los dientes humanos extraídos	70
Anexo 7.	Protocolo para el almacenamiento de los dientes extraídos en las clínicas odontológicas antes de la donación	72
Anexo 8.	Creación de Libro Acta o Registros	73
Anexo 9.	Creación de libro acta o registros	74
Anexo 10.	Promoción del Banco de Dientes en niños	75
Anexo 11.	Promoción del Banco de Dientes Humanos en la Universidad de las Américas	76

1 CAPÍTULO I. ASPECTOS INTRODUCTORIOS

1.1 Introducción

La valorización del órgano dental viene desde tiempos muy antiguos, existiendo antecedentes desde 1000 a.c. Ya para los egipcios, hebreos y fenicios la presencia de los dientes representaba belleza y fuerza, mientras que su ausencia era signo de inferioridad, debilidad y enfermedad.

Estos antecedentes muestran la antigua preocupación por la mantención y reposición artificial de los dientes perdidos, así como la creación de ingeniosas ideas que utilizaban productos naturales como el marfil, dientes de animales y huesos. (Ring, ME., Harry, N. y Abrams, 1985)

Luego Pierre Fauchard sintetiza todo lo que ocurría en la Odontología en el Occidente, en 1728 publicó su obra "Tratado de los Dientes" en la que mencionó prótesis dentarias hechas con dientes humanos perforados para que a través de hilos se los unan a dientes naturales adyacentes.

Claude Mouton publicó en 1746 *Essay d'odontotechnie*, el primer libro en tratar exclusivamente la "Odontología Mecánica", donde se demuestra que su uso no es menos cómodo, ni menos amplio, que el de los dientes naturales. Describió que para hacer las coronas de dientes anteriores estéticamente más agradables, utilizaba esmalte de la superficie vestibular, que poseía el color natural de los dientes.

En 1757, Etienne Bourdet, publicó "Recherches et Observations sur Toutes Les Parties de L'art du Dentiste". Presentó una prótesis de oro con pequeños orificios semejantes a alveolos dentarios, en la cual colocaba dientes naturales con pines metálicos y cortados ligeramente bajo el cuello, los dientes naturales eran atravesados por pines y directamente fijados a la base del metal.

Estos rápidos ejemplos de la historia nos indican el reaprovechamiento de los dientes naturales humanos.

El estudio de los elementos dentales naturales extraídos sigue siendo parte de la formación del odontólogo en las Facultades para ciertas disciplinas como morfología, endodoncia, operatoria y prótesis. Además, estudios científicos in vitro utilizan dientes naturales humanos para obtener respuestas sobre condiciones bucales simuladas.

En el Ecuador, el diente no es considerado como un órgano dental por la Constitución, mientras que en algunos países vecinos este sí se considera como tal. Es de conocimiento que la obtención y manipulación de los dientes se realiza de forma informal, sin cartas de donación y sin medidas de bioseguridad. El Banco de Dientes Humanos, institución vinculada a las Facultades de Odontología, surge con la intención de normatizar “el obsequio” de los dientes extraídos a los profesionales y estudiantes por parte del paciente así como almacenar los dientes siguiendo normas de bioseguridad hasta el momento de su utilización con fines académicos y científicos.

1.2 Justificación

En el Ecuador, ninguna Facultad de Odontología cuenta como un Banco de Dientes. Lo que quiere decir que no hay normativas vigentes para donación, manipulación y almacenamiento del elemento dental. Este trabajo está encaminado a presentar un proyecto para la Creación de un Banco de Dientes Humanos como un Departamento Académico para la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas, y así tornar a la UDLA pionera en este ámbito.

2 CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Esta investigación está encaminada a la realización de un proyecto para la creación de un Banco de Dientes Humanos (BDH), por este motivo a continuación enfocaremos una revisión de la literatura dirigida a estudios que están relacionados directa o indirectamente con el tema a tratar.

2.1 Historia de los Bancos de Dientes Humanos (BDH)

Los Bancos de Dientes Humanos surgieron en 1964 sin embargo, la valorización el órgano dental existe desde la época de los egipcios, hebreos y fenicios y el reaprovechamiento del diente humano data desde la antigüedad. (Juárez, 2006, N° 2, pp. 49-50). Por otro lado la idea de la utilización de un Banco de Dientes Humanos para obtener material de restauración como un método de recuperación de fragmentos dentarios en dientes anteriores bajo previo almacenamiento fue propuesta en 1981 por Gabrielli et. al, (Gabrielli, et. al., 1981, Vol. 29, pp. 83-7).

El crear un Banco de Dientes como un archivo fue la propuesta de Schwartz O en 1994; donde los dientes serían identificados en una ficha y se registrarían las informaciones pertinentes del donante, tipo de sangre, registros clínicos y radiográficos del diente. Ese Banco de Dientes Humanos (BDH) funcionaría como un donante de dientes para trasplantes y con la identificación sería posible verificar la compatibilidad entre el donante y quien lo recibe.

Se debe mencionar que desde un inicio de la concepción de un Banco de dientes humanos (BDH) ya existía la preocupación por las cuestiones éticas en relación con la obtención y almacenamiento de los dientes.

El país pionero en la creación de un Banco de dientes Humanos y probablemente del mundo nació en Brasil, por el Profesor José Carlos Imparato en 1996, con su proyecto "El diente puede ser reciclado" (Imparato, 1996).

Imparato et al. (1997) en un artículo publicado sobre el Banco de Dientes, muestran la importancia y la valorización de almacenamiento de este órgano. Se destacan las varias posibilidades de utilización de los dientes: ensayos de laboratorio sobre microfiltración marginal, perfeccionamiento de técnicas endodónticas, estudios epidemiológicos de caries, estudios estructurales de observación y estudios de las características anatómicas (Imparato, 1997, pp. 79).

Según Duarte DA et al (1997) un BDH es una colección de dientes que debería estar organizada por las facultades de Odontología, donde los dientes serían clasificados de acuerdo a sus características anatómicas, distribuidos y mantenidos en recipientes con suero fisiológico (Duarte, 1997).

Según Queiroz Pereira y Gomes, (2009), los bancos humanos comenzaron a ocupar un espacio dentro de las facultades de odontología en Brasil, tanto por la necesidad de proporcionar fuentes de dientes extraídos en el ámbito legal en cuanto al origen, como la forma de almacenamiento, obedeciendo principios de bioseguridad.

2.2 El diente considerado como Órgano dental (OD)

Conceptualmente se dice que el diente debe también ser considerado un órgano del cuerpo humano, se encuentra formado por tejidos específicos como dentina, esmalte, cemento y tejido pulpar.

La dentina forma la masa principal del diente, es un tejido sensible que rodea la cavidad del diente con un 70% de sales inorgánicas, el esmalte es el tejido más duro del cuerpo humano y está formado en un 97% por sales inorgánicas (hidroxiapatita), el cemento es un tejido altamente mineralizado que cubre a la dentina en la parte radicular y la pulpa dental es un tejido conectivo laxo que rodea en su interior a la dentina (Faller, 2006). Estas estructuras son de orígenes embrionarios diferentes que junto a células especializadas actúan de forma

integrada (Junqueira et al, 2004). Sin embargo, cuando la estructura de un diente se ve alterada o perdida por medio de factores traumáticos, caries u otros, éste es extraído en algunas ocasiones.

La importancia del órgano dental son varias ya que permiten funciones principales como:

- Masticación.
- Colaboración fonética.
- La estética que influye en aspectos sociales y psicológicos, los que al verse disminuidos merman la calidad de vida de las personas.

Cuando el órgano dental (OD) es extraído por diferentes indicaciones terapéuticas, la importancia del mismo queda en el olvido, hecho totalmente injustificado y legalmente equivocado ya que el uso de dientes es indispensable en la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de las Escuelas de Odontología.

Además los dientes, principalmente la pulpa dental, son importantes fuentes de DNA resistiendo mejor que cualquier tejido humano a la degradación, variaciones de presión y temperatura, posibilitando la preservación de la genética individual (Silva, 1997). El ADN es un polímero formado por dos cadenas anti paralelas constituidos por nucleótidos, descrito por primera vez por James Watson y Francis Crick en 1953. La importancia de conocer sobre la existencia de ADN en los dientes radica no solo en su estabilidad sino que se involucra también en el ámbito forense (Juvenal et al, 2001).

Estudios demuestran que existen tres procedimientos diferentes para acceder el interior de las piezas dentales (perforación oclusal, perforación cervical, de cuello uterino y de corte) con el objetivo de recuperar célula, esta metodología permite la recuperación de ADN mitocondrial y nuclear, ambos con el mínimo deterioro

de las piezas dentales. (Hervella, 2014). Recientes estudios a partir de células embrionarias aisladas del ligamento periodontal humano han permitido conocer propiedades cruciales de autorenovación y multipotencialidad pudiendo ser utilizadas para procedimientos de regeneración periodontal (Nagatomo, et. al., 2006, vol. 41, pp. 303-310), (Gay et al, 2007, pp. 149-160), (Temmerman, et. al., 2008, vol 9 (1), pp. 11-8).

Otros estudios buscan la utilización de estas células embrionarias en la regeneración de tejidos dentales duros así como del mismo órgano dental (Bluteau, et. al., 2008).

La valorización de los dientes como órganos dentarios es un asunto pocas veces considerado por algunos odontólogos, investigadores y alumnos de carreras técnicas, licenciatura y posgrados, quienes los utilizaban para sus prácticas y trabajos de investigación, sin considerar en ocasiones los aspectos éticos y legales que estos representan (Juárez, 2006, N° 2, pp. 49-50).

2.3 El vínculo legal y ético del órgano dental (OD)

Diversos son los puntos de vista para justificar la importancia del OD extraído, con respecto a la parte legal del Banco de Dientes Humanos (BHD), la realidad en Ecuador nos muestra que la obtención y el uso de órganos dentales extraídos aparentemente no estarían bajo ninguna regulación legal, ya que normalmente no se aprecia una fiscalización ni manipulación de los órganos dentales en servicios públicos ni en consultas privadas.

Es importante recalcar que otros países consideran al diente como un órgano desde hace mucho tiempo atrás, por ejemplo:

Brasil, generador de un elevado número de investigaciones en Odontológica, Imparato, (1996) introdujo en Brasil, el primer BDH de Latino América, transformándose en un referente y aporte fundamental para la investigación y desarrollo académico de este país.

Por otro lado la realidad en Chile nos muestra que la obtención y el uso del órgano dental extraídos no están bajo ninguna regulación legal, aunque aparentemente se contrasta con lo que evidencian las leyes chilenas, por lo tanto no falta de legislación sobre la utilización de los OD, solo falta de cumplimiento y fiscalización (Ley 19451/1996) (Muñoz, et. al., 2009).

Con respecto a la parte ética del Banco de dientes Humanos (BDH), Perú propone que las Investigaciones que involucren seres humanos y/o órganos deben ser necesariamente sometidas a un Comité Institucional de ética (CIE), el cual deberá supervisar los aspectos éticos de los proyectos de investigación, salvaguardando los derechos y bienestar inherentes a los humanos sujetos de investigación.

Con la implementación de un Banco de dientes Humanos (BDH), no recaería sobre el (CIE) la responsabilidad de evaluar la procedencia de las muestras de dientes a ser empleadas en la investigación. Actualmente los (CIE) del exterior no aprueban proyectos de investigación que involucren dientes humanos cuyo origen no sea comprobado y avalado por un Banco de Dientes Humanos (BDH), además las revistas de calificación internacional exigen la aprobación de un CIE para la publicación de estudios que involucren seres humanos, directa o indirectamente.

Por otro lado el Banco de Dientes Humanos (BDH) deberá facilitar al investigador responsable del proyecto, luego de comprobado en el stock requerido de dientes, el documento que certifique que los dientes a ser usados en la investigación provienen del BDH de la institución.

El Banco de Dientes Humanos (BDH) no entregará la muestra solicitada por el investigador responsable sino hasta que éste obtenga la determinación aprobatoria del CIE. (Tay, 2009, vol 12, N° 4).

La importancia del Banco de Dientes Humanos es que en el entrenamiento pre clínico, proporciona el uso del elemento dental, contribuye el desarrollo de la

investigación científica, distribuye de una forma regulada los dientes lo que facilita la aprobación de proyectos en los Comités Éticos de Investigación (Oliveira, et. al., 2002) (Zucco, et. al., 2006) (Noble, et. al., 2011).

2.4 El Banco de dientes humanos (BDH)

Un BDH se define como una entidad sin fines de lucro la cual deberá asegurar el mantenimiento de los mismos en condiciones favorables para la investigación así como de recopilar, almacenar y administrar dientes donados, deberá estar vinculada a una facultad, universidad o como institución independiente, además se obligará cumplir normas de bioseguridad, éticas y legales de cada país y tener la aprobación del Comité de Ética de la institución que corresponda (Miranda, et, al., 2012, vol 20(2), pp. 255-66) (Da silva Nassifet al, 2003, vol 17, pp. 70-4) (Muñoz et al 2009, vol 100 (3), pp. 16-19).

El propósito de un Banco de Dientes Humanos (BDH) es satisfacer las necesidades académicas proporcionando dientes humanos de laboratorio pre-clínico o de investigación en la formación del estudiante; además de coordinar y ejecutar las normas legales vigentes que permitan realizar la donación, recepción y abastecimiento de estos órganos dentales (OD) para la investigación, actividades académicas, didácticas entre otras (Muñoz et al, 2009, vol 100 (3), pp. 16-19) (Carvalho et al, 2001, vol 58 (2), pp. 108-11) (Marinet al, 2005, vol 10 (2), pp. 7-9). Por otro lado las Universidades tienen la misión de formar profesionales íntegros por lo que el comercio ilegal de dientes extraídos no debería ser ignorada ya que aún existe en el medio Odontológico (Casaroto et al, 2003, vol 17, pp. 70-4).

Es importante tomar en cuenta que los bancos de dientes humanos no son un “simple almacén de dientes”, los cuales existen en diversas instituciones, clínicas privadas y consultorios odontológicos.

Las Facultades de Odontología de cada país podrían organizar un Banco de Dientes Humanos (BDH) en una búsqueda ejemplar de eliminar prácticas

arraigadas, adoptando además normas de bioseguridad, evitando así la infección cruzada consecuentes con una carrera del área de la salud.

2.4.1 Organización de un Banco de Dientes Humanos

En la actualidad el Comité de Ética de cada una de las universidades no aprueba investigaciones con dientes humanos cuyo origen no está probado o legalizado. Este es el objetivo principal de todas las facultades de Odontología contar con una nueva institución, un Banco de Dientes Humanos (BDH) estructurado y regulado el cual proporcionará dientes para cualquier investigación o estudio que se lleve a cabo en la universidad aportando así el entrenamiento preclínico de los estudiantes.

Lo que realmente diferencia un BDH de una "colección de dientes" es la organización más profunda y su amplia funcionalidad. Con este fin, es importante que el control estricto de los procedimientos internos de Banco de Dientes Humanos (BDH), incluyan la separación y el stock de los dientes, así como la presentación de los registros de donantes y / o receptores (Da Silva Nassif, et al 2003).

2.4.2 Requisitos para el funcionamiento de un Banco de Dientes Humanos

Los BDH son relativamente nuevas instituciones, para que pueda ejercer sus funciones con regularidad, es necesario que se vincule a una institución educativa, que requiere preferencia por Escuelas Dentales, con el fin de la aplicación de normas que se debe seguir establecido por la Institución Educativa para la instalación de la misma. (Miranda, et. al., 2012, vol 20 (2), pp. 255-66).

Después de esta etapa, una ley debe ser creada, que será aprobado a través de un general y/o coordinador del registro legal de entidades y aprobado por la sanitaria oficial de vigilancia. (Ferreira et al, 2003, vol 60 (2), pp. 120-2).

La estructuración de un BDH describe un avance en la práctica general, y la literatura entrega grandes ayudas para cumplir con las etapas para hacer de este una entidad funcional y reconocida (Da silva Nassif et al, 2003).

Las funciones del Banco de Dientes Humanos (BDH) deben ser basadas en los criterios que promuevan su creación, las mismas que permitirán su idóneo funcionamiento.

2.4.2.1 Promoción

La promoción del Banco de Dientes Humanos debe basarse en crear conciencia en la población sobre el valor del diente como órgano del cuerpo humano, así como también campañas orientadas a informar sobre la utilidad del diente y los riesgos biológicos de su irresponsable manipulación.

En el caso de los dientes deciduos, la relevancia de donaciones no se limita sólo a la disponibilidad de los dientes para las prácticas de laboratorio y a la investigación, sino que también se caracteriza por crear una conciencia en los niños de respetabilidad de la donación de órganos y así poder lograr la conformación de una generación mejor preparada. Banco Diente humano: un análisis bioético (Miranda et al, 2012, vol 20 (2), pp. 255-66)

La mejor manera de adquirir los dientes humanos es por asociaciones con hospitales, unidades de salud, clínicas y escuelas, o por el incentivo a través de prensa escrita y hablada. (Melo et al, 2005).

La comunicación adecuada en la salud puede ser considerada como un punto fundamental para ser ampliamente elaborado para la eficiencia de un enfoque familiar, y para un número creciente de donadores. (Pessalacia et al, 2011, vol 19 (3), pp. 671-82).

2.4.2.2 Obtención del Órgano dental

El Banco de Dientes Humanos BDH debe ser responsable de la consecución de una serie de dientes humanos que es necesaria para la organización del mismo.

Por lo tanto, es importante tener diferentes fuentes de ingresos, que se pueden conseguir a través de asociaciones por ejemplo: los dientes obtenidos deberán provenir de donaciones de cirujanos- dentistas, de las acciones promotoras de donación a nivel social organizadas por los Colegios Odontológicos Departamentales, Facultades de Odontología como parte del currículo de trabajo con la comunidad, dientes provenientes de convenios interinstitucionales (hospitales, clínicas, puestos de salud), investigadores y de las propias disciplinas clínicas de cada facultad, tanto de pregrado como de postgrado. (DaSilvaNassif, et. al., 2003)

El Banco de Dientes Humanos (BDH) deberá entregar los recipientes adecuados donde serán almacenados los dientes con el fin de ser conservados hasta el momento de ser recolectados por el personal asignado para tal fin (Tayet al, 2009, vol 12 (04)).

Existe otra fuente de ingresos de los dientes humanos, que proviene de la población general que tiene dientes en casa y quieren donarlos. Para ello, se utiliza el término Donación de dientes humanos. (DaSilvaNassif, et. al., 2003).

El Banco de Dientes Humanos (BDH) también deberá impulsar campañas de donación a nivel interprofesional, promoviendo la donación de “colecciones de dientes” de cirujanos dentistas, la cual quedará registrada en un documento diseñado para tal fin, además buscará un acuerdo institucional de los organismos de salud del país, con el fin de conseguir los convenios necesarios con las instituciones de salud que serán donadoras de dientes obtenidos de la atención de pacientes (Tay et al, 2009, vol 12 (04)).

2.4.2.3 Recursos humanos

Para la normalización de un Banco de Dientes Humanos (BDH) se debe designar un coordinador a cargo, que será el representante en reuniones o consejos, con la atribución de sugerir personal para la gestión del Banco de Dientes Humanos (BDH) asumiendo la responsabilidad de la misma, por lo tanto, es importante señalar que esta persona a cargo debe ser un Cirujano Dental (Da Silva Nassif et al, 2003) (Vanzelli et al, 2003, vol 9 (16), pp. 59-60).

Se sugiere que el Banco de Dientes Humanos (BDH) debe presentar una subdivisión de los dientes de leche y dientes permanentes. Por lo tanto, debe haber un coordinador asistente para cada subdivisión. Los otros miembros serán realizar tareas específicas, tales como: los estudiantes, los dictámenes científicos, la coordinación del proyecto, biblioteca, archivo, seguridad de la biotecnología, consultoría, laboratorio, controlar los dientes de entrada y salida, almacén, entre otras funciones. Estos miembros pueden ser estudiantes universitarios de postgrado, o aprendices (Da Silva Nassif et. al., 2003).

2.4.2.4 Infraestructura para el funcionamiento del banco de dientes (BDH)

Cuando nos referimos a un Banco de Dientes Humanos (BDH), nos enfocamos a una aérea universitaria vinculada a una facultad de Odontología, con una organización administrativa, con funciones y objetivos a cumplir, lo que diferenciará el Banco de Dientes Humanos (BDH) de una colección de dientes humanos.

La infraestructura, equipamiento y recursos humanos necesarios para la implementación de un BDH dependerá del presupuesto de la institución, debiendo ser proporcional al número de dientes almacenados, a las líneas de investigación desarrolladas y a la demanda de las mismas.

Por otra parte para llevar a cabo la funcionalidad de un BDH es indispensable tener presente medidas de bioseguridad para así tener un control de todos los procedimientos realizados disminuyendo el riesgo biológico de los mismos. (Da silva Nassif et al, 2003, vol 17, pp. 70-4) (Freitas, 2012, vol 12(1), pp. 59-64) (Poletto et. al., 2012, vol 58(1), pp. 91-94)

Para el manejo de los dientes, se necesitara la preparación de protocolos que manejen procesos de recolección, desinfección, clasificación, distribución, almacenamiento y registro, ya que al manejar condiciones que simulan las encontradas en boca se podrá realizar investigaciones y obtener resultados con mayor confiabilidad (Miranda et al, 2012, vol 20(2), pp. 255-66) (Da silva Nassif et al, 2003, vol. 17, pp. 70-4) (Veloza, vol 5(1), pp. 121-141)(Poletto et al, 2012, vol 58(1), pp. 91-94)

Un Banco de Dientes Humanos debe contar con zonas asignadas para cada función a realizar entre ellas se encuentra: área de clasificación y/o desinfección, área de almacenamiento y área de etiquetado que contará con equipo de refrigeración para un mantenimiento adecuado de los dientes extraídos, por otra parte para la administración, es conveniente disponer de una sala anexa consta de un microordenador, archivo, fax, teléfono, mesas, armarios y demás equipos de oficina necesarios (Da Silva Nassif et al, 2003).

2.4.3 Bioseguridad

En relación a la bioseguridad, la mayoría de alumnos se exponen a dientes contaminados. Algunos patógenos pueden sobrevivir por largo tiempo en los órganos dentales (OD) recién extraídos como en los mal almacenados, posibilitando contaminación cruzada y diversas infecciones (Pantera et al 1990).

Los investigadores generalmente usan dientes humanos para pruebas de laboratorio, principalmente en estudios de resistencia y microfiltración marginal, esos dientes extraídos son generalmente almacenados en agua destilada,

entretanto, ese medio de almacenamiento permite que los organismos se multipliquen dejando que el tejido dentarios sirva como fuente de nutrientes, cuando esos dientes son usados para procedimientos de laboratorio, los individuos pueden estar expuestos a organismos potencialmente nocivos, pues se crea un aerosol microbiano durante la preparación de la cavidad.

El tratamiento previo para la manipulación de dientes extraídos deben ser evaluadas, pues es aconsejable que el personal que se encuentre en esta área hagan uso de las respectivas barreras de protección, como es el uso de guantes, batas con manga largas, gafas, mascarillas de Protección para así evitar contacto con fluidos contaminados o sustancias peligrosas. (Papone, 2000)

De esta forma podremos concientizar a la población la importancia de esterilizar los dientes antes de entrar en contacto con ellos, para así prevenir las contaminaciones (Moreno, 2012).

Los dientes extraídos que ingresen al BDH deberán tratarse como fuente potencial de microorganismos encontrándose en el tejido peri radicular como en la pulpa dental pudiendo transmitir a quienes los manipulan (Dewald, 1997, vol 13(2), pp. 74-81) (Kumar, 2005, vol 23(4), pp. 256-8) (Pantera, 1990, vol 54(5), pp. 283-5)

Las enfermedades infecciosas más comunes que se pueden transmitir frente a microorganismos patógenos son:

- Herpes.
- Hepatitis.
- SIDA.
- Gripe común.
- Tuberculosis, hasta la Peste Negra.

Es por esto que el banco de dientes va a colaborar en el control de la manipulación de forma apropiada para evitar una contaminación cruzada

mediante el uso de métodos apropiados de esterilización, desinfección y almacenamiento, teniendo en cuenta también el posible mantenimiento de las propiedades fisiológicas de los tejidos dentales (Franchim, 2003) (Rezende, 2011).

Por lo tanto, de acuerdo con Queiroz Pereira y Gomes (2009), los bancos de los dientes humanos comenzaron importante espacio que ocupa dentro de las facultades de odontología en Brasil, tanto por la necesidad de proporcionar a los dientes extraídos de fuentes legales en cuanto al origen, como la forma de almacenamiento, obedeciendo los principios de bioseguridad.

2.4.3.1 Manipulación del órgano dental (OD)

La llegada de donaciones al Banco de Dientes Humanos (BDH) necesita de una manipulación sistemática. (Da Silva Nassif et. al., 2003). Esta no puede ser generalizada para todos los dientes e incluir en todos los casos la desinfección, raspaje, ultrasonido, esterilización y demás procedimientos que puedan interferir e inutilizar muestras de futuras investigaciones que requieran un tratamiento diferenciado de los dientes.

Es así que es muy importante mantener las características que los dientes presentan al momento de llegar al Banco de Dientes Humanos (BDH), explorando así nuevas posibilidades de investigación, como por ejemplo aquellas que empleen muestras que mantengan ligamento periodontal adherido y/o restos óseos, las que potencialmente podrían ser usadas para investigación en diferentes áreas como Periodoncia, cirugía, bioingeniería etc.

Nuevas líneas de investigación necesitan ser atendidas, como aquellas desarrolladas a partir de tejidos remanentes de dientes humanos. Potenciales células madre han sido identificadas en pulpa de dientes deciduos y permanentes, así como en el ligamento periodontal (Gronthos et al, 2002, vol 81 (8), pp. 31-5) (Miura et al, 2003). Estas células proporcionarían a los investigadores la posibilidad de desarrollar futuros tejidos regeneradores de

dentina y cemento, avances en bioingeniería de tejidos que podrían ser de utilidad a las diferentes especialidades de la odontología y de otras ciencias de la salud (Robeyet et al, 2006, vol 137 (7), pp. 961-72)

2.4.3.2 Esterilización de dientes humanos extraídos

Las Escuelas de Odontología actualmente exigen que los alumnos utilicen dientes extraídos para los cursos pre- clínicos de laboratorios para aprender técnicas operatorias y restauradoras (Shaffer, et. al., 1985).

Dependiendo del uso que vaya a dársele a los dientes extraídos, estos métodos y sustancias pueden ser inadecuados, cada forma de desinfección / almacenamiento causa un efecto sobre la estructura dental del diente produciendo alteraciones en las estructuras, principalmente de la dentina (Sandhu et al, 2012).

Tate & White (1991), indican que los dientes recolectados eran fuente de infección y por eso debían ser desinfectados en soluciones salinas como: yodoformo, glutaraldehído, fenol sintético, hipoclorito de sodio y formol al 10%. Luego de realizar un estudio con las sustancias mencionadas concluyeron que el formol 10% fue el desinfectante que ingreso a la cámara pulpar, y el glutaraldehído fue un efectivo desinfectante externo.

Moreno (2012), relata que para esterilizar los dientes, los alumnos lo hacen a través de glutaraldehído, hipoclorito de sodio, amonio cuaternario y solución salina, sin embargo estas soluciones no fueron capaces de impedir el crecimiento bacteriano en los dientes extraídos.

Cabe aclarar que los dientes extraídos que contienen restauraciones con amalgama no deben ser esterilizados térmicamente debido al peligro potencial para la salud de la vaporización del mercurio y la exposición; en estos casos se realizará desinfección de alto nivel o esterilización química es decir deberán ser almacenados en formalina al 10% por dos semanas antes de su uso.

Un método de radiación gamma fue sugerido por White et al., (1994) y Moscovich & Creugers (1998), mostrando ser efectiva la esterilización y no alterando la estructura dentaria. Dewald en 1997, quien realizó investigaciones "in vitro", relata de igual manera que la radiación gamma no produce cambios estructurales en la dentina; mas no investigo su efecto sobre la fuerza de adhesión dentinaria.

Varios autores como Tavares et al. (1992); Duarte et al., 1994, Vianna et al., 1998; citan en sus investigaciones la solución de suero fisiológico para el almacenamiento de dientes utilizados en diversas propuestas.

El óxido de etileno debido a su incapacidad efectiva de esterilizar los dientes, no está recomendado.

Es importante recalcar que ambos tratamientos es decir el uso de autoclave o la esterilización química pueden destruir todos los tipos de microorganismos, incluyendo virus. Moreno, (2012) relata que la diferencia respecto a otros métodos se debe a la poca penetración al espacio ocupado por la pulpa, o a su vez por la inactivación de las soluciones por las sustancias orgánicas que se encuentran en los dientes (Moreno, 2012).

2.4.3.3 Soluciones para el almacenamiento de dientes humanos extraídos

La conservación de los dientes humanos fue estudiada por diferentes autores las cuales se presentan a continuación.

La literatura relata diferentes métodos y medios de desinfección/esterilización para los dientes extraídos como: autoclave, óxido de etileno, radiación gamma, glutaraldehído al 2%, hipoclorito de sodio al 1%,24 solución salina + Timol al 0.02%,35,36), etanol al 70%, formalina al 10%, Timol al 1%, cloramina T al 1% y cloramina T al 0.5%, suero fisiológico, suero fisiológico refrigerado, formol, formol refrigerado, suero fisiológico con timol, cloramina, etanol (Dewald, 1997) (Attam et al, 2009) (Hope et al, 2012) (Preston et al, 2007) (Surangi et al, 2010) (González, 2014).

Moscovich & Creugers (1998) utilizaban agua para mantener los dientes, concuerdan con Dean et al., (1986) y Falster et al., (1997) también optaron por el almacenamiento en agua para la conservación de los dientes extraídos.

El formol ha sido preconizado como medio de conservación y desinfección. En 1981, Gabrielli et. al., utilizaron este método. Además autores como Mitchem & Gronas (1986) y Catalan, (1997), también eligieron ese medio de conservación y desinfección.

Susuki & Finger, 1998; Soderholm, 1991; y Haller et al., 1993 (46); resultaron estudios de cloramina como solución de almacenamiento y desinfección.

Brännstrom et al. 1992, evaluó el congelamiento de dientes y almacenamiento en solución de cloramina a 1% sin embargo influenciaban en las propiedades de adhesión.

Schulein (1994), sugirieron la conservación de dientes extraídos, después de la esterilización en solución de timol al 0.2%, Causton & Johnson (1979); utilizaron también para mantener los dientes inmediatamente después de extraer los dientes.

Estudios recientes demuestran que las sustancias como: el timol y el etanol + formalina generan cambios en la dentina, el óxido de etileno permite colonización bacteriana y afecta la adhesión, la cloramina T al 0,5% conserva las propiedades dentales, además se pueden mantener durante tiempos prolongados en este medio de conservación y previene el riesgo de transferir infecciones, el uso de autoclave evita la colonización bacteriana pero afecta el proceso de remineralización y adhesión, la radiación gamma existe deshidratación de la superficie (DeWald, 1997)(González et al, 2014).

La función de un BDH no es conservar todos los dientes en una sola forma, es decir se debe contar con una combinación de protocolos de desinfección y

almacenamiento con el fin de reducir efectos sobre propiedades a estudiar. (González et al, 2014).

2.4.3.4 Conservación y/o Almacenamiento del órgano dental (OD)

La conservación y/o almacenamiento de dientes extraídos tiene la finalidad de mantener en condiciones favorables el órgano dental, es decir se encargara de obtener una reproducción lo más parecida a las situaciones que ocurran en la cavidad bucal.

Si los dientes extraídos se requieren para algún estudio, deben ser sometidos a limpieza y desinfección de nivel intermedio, es decir se debe retirar la materia orgánica que estos presenten y mantenerse hidratados en un recipiente bien cerrado.

1. El contenedor debe estar etiquetado con el símbolo de riesgo biológico.
2. Los dientes se recogerán en recipientes adecuados distribuidos por las personas donantes.
3. Los contenedores son de plástico o de vidrio, con tapón de rosca, adecuado para el envasado de material biológico.

Se aconseja a los dentistas envolver los dientes con agua filtrada o solución salina a temperatura baja hasta que sean donados a un Banco de Dientes Humanos.

2.4.4 Entrega y/o préstamos del órgano dental (OD)

Entiéndase por préstamo, la cesión temporal que el Banco de Dientes Humanos (BDH) realiza a solicitud de disciplinas que no impliquen el realizar alteraciones en la estructura del diente, como es el caso de las disciplinas de Anatomía

Dental. Para las disciplinas pre clínicas la cesión de los dientes es permanente, al igual que para las investigaciones aprobadas previamente por el (CIE) (Tay et al, 2009, vol 12 (04)).

2.4.4.1 Libro acta o Registros

Tanto las donaciones recibidas, así como las entregas y/o prestamos quedarán registrados en los archivos de entrada/salida del Banco de Diente Humanos llevando control de los consentimientos informados de dichas donaciones. El BDH deberá llevar el respectivo registro actualizado y clasificado de los dientes que posee, lo que le permitirá mantener un stock mínimo de cada diente. Toda entrega de dientes para investigación será a nombre del investigador responsable, quedando la misma registrada y archivada con copia de la aprobación del CIE.

Para evitar que el "inventario" de ciertos grupos de dientes se vaya agotando, el Banco de Dientes Humanos (BDH) debe establecer para cada grupo de dientes un "inventario mínimo" que debe mantenerse.

La política de "inventario mínimo" es mantener al menos 100 dientes de cada grupo almacenados, cuando no existe este número indicado nos servirá como una "señal de aviso". Por lo tanto el grupo de dientes no puede facilitar su préstamo hasta que su inventario se reponga al menos un 50% (Tay et al, 2009, vol. 12 (04)).

2.4.4.2 Consentimiento informado

El término de consentimiento informado es un instrumento jurídico, el individuo, quien puede ser utilizado en clínicas privadas, puestos de salud, instituciones clínicas y la enseñanza de los hospitales.

La obtención del consentimiento informado es otra cuestión ética importante, en virtud de que por medio de dicha autorización los pacientes permiten y legalicen

su utilización para investigaciones y/o trabajos científicos. (Juárez Broom Norberto, medicina oral, 2006).

3 CAPÍTULO III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Presentar un proyecto para la creación de un Banco de Dientes Humanos para la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas.

3.2 Objetivos específicos

- Diseñar un espacio físico apropiado para el funcionamiento del Banco de Dientes Humanos.
- Establecer las normas de bioseguridad que debe cumplir el Banco de Dientes Humanos.
- Crear un protocolo de almacenamiento de los dientes en las clínicas odontológicas antes de la donación al Banco.
- Crear un protocolo de limpieza y almacenamiento de los dientes en el Banco de Dientes Humanos.
- Elaborar un consentimiento informado de donación del órgano dental para el profesional odontólogo y para el paciente.
- Elaborar fichas de recepción y entrega de los dientes.
- Proponer el diseño del logotipo del Banco de Dientes Humanos.
- Realizar una prueba piloto en cuanto a la promoción y a la forma de recolección de dientes extraídos para el Banco de Dientes Humanos.

4 CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA

4.1 Instrumentos para la implementación del banco de dientes humanos

Los Bancos de Dientes Humanos cuentan con requisitos indispensables para su correcto funcionamiento, a continuación este proyecto propone los siguientes pasos para el correcto funcionamiento del Banco de Dientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas.

4.1.1 Protocolo de bioseguridad del Banco de Dientes

Para este protocolo fue consultado el Sr. Gabriel Cortez, jefe de Seguridad y Salud Ocupacional de la Universidad de las Américas.

El protocolo de Bioseguridad de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas tiene como propósito evitar el riesgo de una contaminación cruzada causada hacia el paciente, profesionales y personal encargado del BDH. Es por esto que se debe tener un amplio conocimiento de las medidas básicas de prevención contra enfermedades infectocontagiosas. El diente extraído debe ser considerado como un material infectante, es por esto que debemos manejarlo como un espécimen clínico debido a la cantidad de sangre adherida a él.

4.1.1.1 Medidas básicas de prevención

A continuación se mencionaran las medidas básicas de prevención principales que se deberá contar el BDH.

- **Inmunizaciones**

El personal que laborará en el Banco de Dientes Humanos de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas, deberá estar vacunado o recibir la vacuna contra la hepatitis B ya que estará expuesto a sangre y saliva.

- **Aseo de las manos**

El personal deberá realizar el procedimiento de la aseos de manos en los siguientes casos:

- Antes de iniciar labores en el BDH.
- Antes y después de manipular dientes extraídos (a pesar del uso de guantes para la manipulación).
- Al realizar procedimientos que penetren la piel o que tengan contacto con mucosas.
- Antes de colocarse guantes e inmediatamente después de retirarlos.
- Al finalizar labores en el BDH.

4.1.1.2 Uso de elementos de protección personal

- **Uso de guantes**

Se debe hacer el uso de guantes para todo procedimiento que implique contacto con:

- Saliva y sangre.
- Una vez colocados los guantes, no tocar superficies ni áreas del cuerpo del operador o demás personal.
- Los guantes deben cambiarse entre cada práctica, ya que se convierten en una fuente de contaminación externa y ambiental.

- Al presentarse ruptura de los guantes, estos deben ser cambiados inmediatamente (antes de la colocación de los nuevos guantes el procedimiento de lavado de manos deberá repetirse).
- La colocación de guantes para el inicio de las actividades debe ser después de la colocación del delantal protector, del gorro, mascarillas y gafas protectoras.

- **Uso de los delantales protectores**

- Deberán ser usados obligatoriamente por el personal que ingresa al BDH y deberán retirarse cuando el personal salga de las instalaciones del BDH.
- Deberán ser preferiblemente de mangas largas, impermeables y desechables.
- Estos deberán cambiarse de inmediato cuando haya contaminación visible con fluidos corporales durante el procedimiento y una vez finalizado el trabajo.

- **Uso de mascarillas**

- El uso de mascarillas debe ser estrictamente para los trabajadores del Banco de Dientes Humanos que realizan la desinfección de los dientes extraídos.
- La colocación de la mascarilla se debe colocar antes de comenzar el procedimiento.
- Después de colocar o manipular la mascarilla, siempre se deben lavar las manos.

- **Uso de gorro:**
 - Su colocación debe ser antes de la del delantal protector.
 - El cabello va a facilitar la retención y difusión de microorganismos que flotan en el aire por lo que se considera como fuente de infección y vehículo de transmisión de microorganismos.

- **Uso de protectores oculares**
 - Se deberá usar protectores oculares para realizar los procedimientos de limpieza y desinfección del diente extraído.
 - Lavarlos y desinfectarlos después de cada procedimiento a realizar.
 - Si pese al uso de anteojos cae sangre o saliva a los ojos, aplicarse repetidas veces agua con un gotero.

4.1.2 Manejo del ambiente del Banco de Dientes Humanos

En el área del Banco de Dientes Humanos no se permitirán otras actividades que no sean las indicadas, por ejemplo en este espacio no se permitirán alimentos o acciones no propias de esta entidad,

La ventilación del área de trabajo es necesaria para evitar la polución causada por procedimientos que impliquen un riesgo de infeccioso causado por vapores que emana el sistema de desagüe.

4.1.2.1 Manejo de residuos contaminados

El Banco de Dientes Humanos deberá contar con recipientes adecuados para la correcta eliminación de residuos orgánicos o material contaminado con residuos

orgánicos. Los residuos biocontaminados como: algodones, gasas, guantes, vendas, elementos corto punzantes, etc. Estos deben ser depositados en bolsas rojas.

El material contaminado se recogerá junto al material de desecho de la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas.

4.1.2.2 Manejo de residuos comunes

Los residuos comunes o no contaminados no representan riesgo de infección para las personas que lo manipulan es decir derivados de la limpieza en general como: cartones, papeles, plásticos, etc. por lo tanto deben ser almacenados en recipientes con bolsas de color negro.

4.1.3 Personal responsable del Banco de Dientes Humanos de la UDLA

Para el correcto funcionamiento del Banco de Dientes Humanos (BDH) en la Universidad de las Américas, debemos designar miembros encargados para esta nueva entidad, por lo tanto se debe contar con un coordinador, se sugiere que esta persona debe ser un odontólogo, el cual será el representante en reuniones o consejos, además de sugerir personal para otras áreas del BDH. Se sugiere que el Banco de Dientes Humanos (BDH) debe presentar una subdivisión tanto de dientes de leche como de dientes permanentes, por lo tanto, debe haber un coordinador asistente para cada subdivisión.

Otros miembros se encargarán de tareas específicas como: la limpieza, desinfección y/o esterilización, almacenamiento de los dientes donados, laboratorio, controlar los dientes de entrada y salida, entre otras. Se sugiere que estos miembros sean estudiantes de la Facultad de Odontología, cursando la materia de Periodoncia. Su participación en el BDH será de gran utilidad su práctica pre clínica del raspado y alisado de los dientes donados.

4.1.4 Fuentes de recolección de dientes humanos extraídos

La recolección de dientes es muy importante para la supervivencia y desarrollo del Banco de Dientes Humanos. Se sugiere que los dientes extraídos deben resultar en primer lugar del quirófano de la clínica de Odontología de la Facultad, además se sugiere que exista una donación inicial obligatoria por parte de los alumnos que vayan a cursar la materia de Clínicas I. Es importante recalcar que las donaciones también lo recibiremos de Clínicas Particulares así como también de Hospitales o puestos de salud etc.

4.1.5 Protocolo de donación de dientes humanos extraídos (Creación de una cartilla para el donador, consentimiento informado)

El consentimiento informado es un documento ético legal que aclara cierta actividad y que recibe la aceptación del participante con su firma.

Se crearon consentimientos informados que deberán ser llenados en las diferentes situaciones:

4.1.5.1 Consentimiento Informado por parte del Odontólogo donador

El odontólogo deberá declarar que estos dientes donados al BDH fueron extraídos por indicación terapéutica, los mismos que constarán en la respectiva historia clínica de cada paciente. Además deberá ser consciente de que estos dientes serán utilizados por alumnos o investigadores para prácticas de laboratorio o para el desarrollo de investigaciones. (Anexo 2).

4.1.5.2 Consentimiento Informado para el paciente donador

Con la lectura de este consentimiento informado el paciente será consciente de que sus dientes, extraídos por indicación terapéutica, serán donados al BDH para que alumnos e investigadores puedan hacer uso de ellos. (Anexo 3)

4.1.6 Protocolo de préstamo de dientes humanos para proyectos de investigación (carta de aprobación del comité de ética UDLA)

El préstamo o liberación de los dientes humanos extraídos para el uso en el desarrollo de trabajos científicos y/o proyectos de investigación para las futuras publicaciones en periódicos y revistas del país necesitaran obligatoriamente presentar la respectiva aprobación del trabajo de titulación a realizar así como también del comité de ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas. (Anexo 4)

4.1.6.1 Consentimiento Informado para préstamo de dientes humanos para actividades practicas

La realización de actividades prácticas también tendrá la necesidad de una carta y/o consentimiento informado dirigido al docente o la persona responsable de la materia de práctica, en la cual deberá solicitar y constar el número de dientes pedidos, tipo de pieza dental y el motivo de la práctica a desarrollar. (Anexo 5)

4.1.7 Protocolo de almacenamiento de los dientes humanos (desinfección, clasificación, frascos, etiquetado, etc.)

Se realizó la creación de protocolos para el transporte, desinfección y almacenamiento de los dientes extraídos antes y después de ser donado al Banco de Dientes Humanos de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas, tomando en cuenta además el protocolo de Bioseguridad, es decir el respectivo uso de las barreras de protección, como es el uso de guantes, batas con mangas largas, gafas protectoras y mascarillas, etc. (Anexo 6), (Anexo 7).

4.1.8 Creación de libro acta o registros

Se procedió a abrir un libro Acta para registro de los dientes recibidos y aquellos que salgan del Banco de Dientes Humanos, es decir la entrada y salida para ser utilizados en investigaciones y/o proyectos científicos.(Anexo 8), (Anexo 9)

4.1.9 Diseño del espacio físico del BDH

El diseño y adecuación del espacio físico fue realizado con la colaboración de la Arquitecta Carolina Buitrón Molina. Es importante recalcar que esta nueva entidad va a formar parte de la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas.

El espacio físico va a medir 18 metros cuadrados, deberá ser un lugar cerrado ya que es considerado un área de contaminación y riesgo a posibles infecciones (Figura 1).

El Banco de Dientes Humanos va a contar con: área de clasificación, desinfección y/o esterilización (Figura 2) y otra área de almacenamiento de los dientes extraídos (Figura 3).



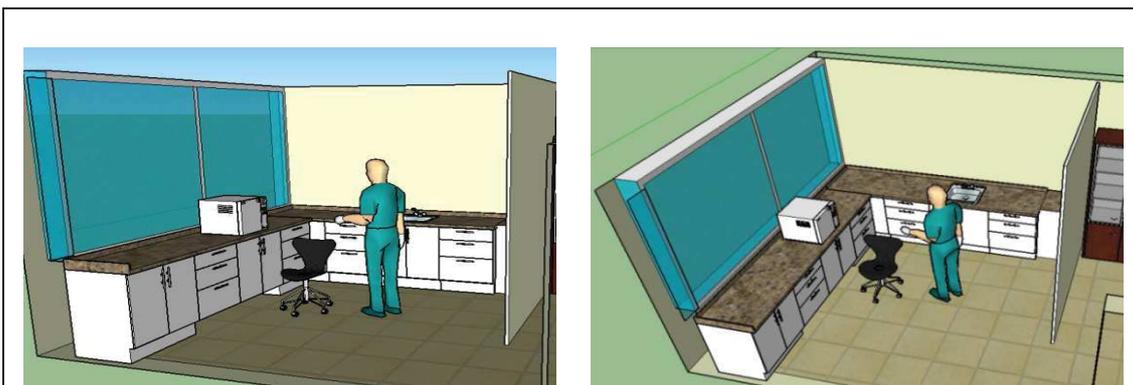


Figura 2. Vista 3D, área de clasificación, desinfección y/o esterilización

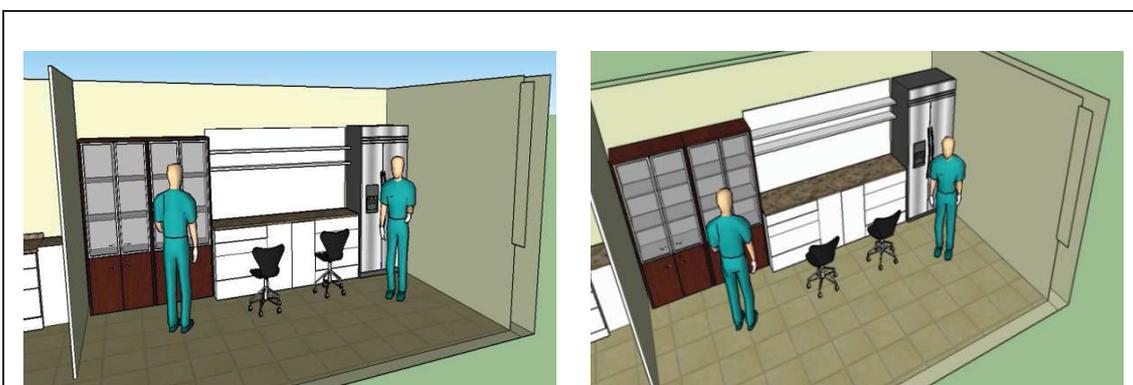


Figura 3. Vista 3D, área de almacenamiento y/o conservación

4.2 Materiales

Equipos: listado y presupuesto

El Banco de Dientes debe contar con un equipamiento adecuado para su funcionamiento a continuación se describe cada equipo y el valor del mismo:

Tabla 1. Presupuesto del Banco de Dientes Humanos

Equipo	Descripción/Función	Valor*
Autoclave	Esterilización, o eliminación de microorganismos, por medio de vapor de agua.	718.171
Destilador de agua	Purificar el agua corriente, mediante procesos controlados de vaporización y enfriamiento.	
Máquina de ultrasonido	Eliminación del sarro depositado sobre el esmalte.	315
Curetas	Raspado y alisado radicular	131.43
Solución (suero fisiológico)	Desinfección y/o esterilización	4.66
Pinzas de algodón	Sujetar y trasladar elementos.	9.83
Bandejas	Organización de instrumental.	23.99
Mandiles Desechables	Barrera de protección	12.0
Gafas protectoras	Proteger conjuntiva y globo ocular del operador	9.0
Mascarillas	Proteger mucosas de nariz y boca	3.50
Guantes de látex desechables	Protección del contacto directo con microorganismos.	33.0
Campos desechables	Colocar instrumentos estériles.	6.6
TOTAL		1267.181

Los valores de los equipos resultan de un promedio de tres proformas (Anexo 1)

4.3 Logo banco de dientes humanos UDLA



4.4 Estudio piloto

En esta investigación se realizó un estudio piloto en cuanto a la promoción como a la forma de recolección de los dientes extraídos.

En cuanto a la promoción, para cumplir con nuestro objetivo se realizaron charlas informativas con panfletos para dar a conocer la importancia del órgano dental en consultorios particulares de la ciudad de Quito así como en el Centro Odontológico de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas. (Anexo 10), (Anexo 11).

En cuanto a la forma de recolección de dientes extraídos se realizaron en tres fases, a continuación se explica a que corresponde cada una.

4.4.1 FASE I: Recolección de las muestras

Para este estudio se proporcionaron 10 recipientes de vidrio previamente rotulados con las instrucciones necesarias para el correcto almacenamiento de los dientes extraídos. Estos recipientes fueron entregados en algunas Clínicas Odontológicas de la ciudad de Quito, además se entregó un certificado para una correcta recolección de los órganos dentales bajo aspectos éticos y legales.



Figura 5. Frascos de vidrio para la recolección de dientes extraídos

- Recepción del frasco

Las personas donadoras de dientes humanos extraídos entregaron el recipiente con la solución y el almacenamiento indicado que en este caso es el agua corriente, además se recibió el respectivo consentimiento informado correspondiente ya mencionado anteriormente.



Figura 6. Frascos de vidrio entregados por las personas donadoras

4.4.2 FASE II: Esterilización y/o desinfección del diente extraído

Para la manipulación de los dientes extraídos se realizó con las respectivas barreras de protección, como el uso de guantes, uniforme, gafas protectoras y mascarillas. De acuerdo al protocolo establecido se realiza la respectiva limpieza y esterilización.

- Los dientes extraídos donados fueron lavados previamente con agua corriente con una esponja y/o cepillo.



Figura 7. Lavado de dientes extraídos

- En cuanto a los dientes donados se los clasifico de acuerdo al grupo dentario es decir en incisivos, caninos, premolares, molares, terceros molares, raíces residuales, dientes anómalos y Seccionados.

- Luego se los clasifico en dientes cariados, restaurados y sanos.



Figura 8. Clasificación de dientes extraídos

- Se realizó el raspado de dientes con eliminación total de restos orgánicos con el uso del ultrasonido o Curetas.



Figura 9. Raspado de dientes extraídos

4.4.3 FASE III: Almacenamiento de dientes extraídos

Se Identificó los recipientes de plástico con las respectivas etiquetas con las siguientes anotaciones: Llegada de los dientes mensualmente, fecha del último cambio de solución, tipo de diente.



Figura 10. Frascos para almacenamiento de los dientes extraídos

Luego se procedió al almacenamiento de los dientes con agua ozonificada y se colocó en condiciones de refrigeración a una temperatura de 4° C.

Es importante recalcar que el número de dientes donados se deberá actualizar en el libro de Acta del Banco de Dientes Humanos.

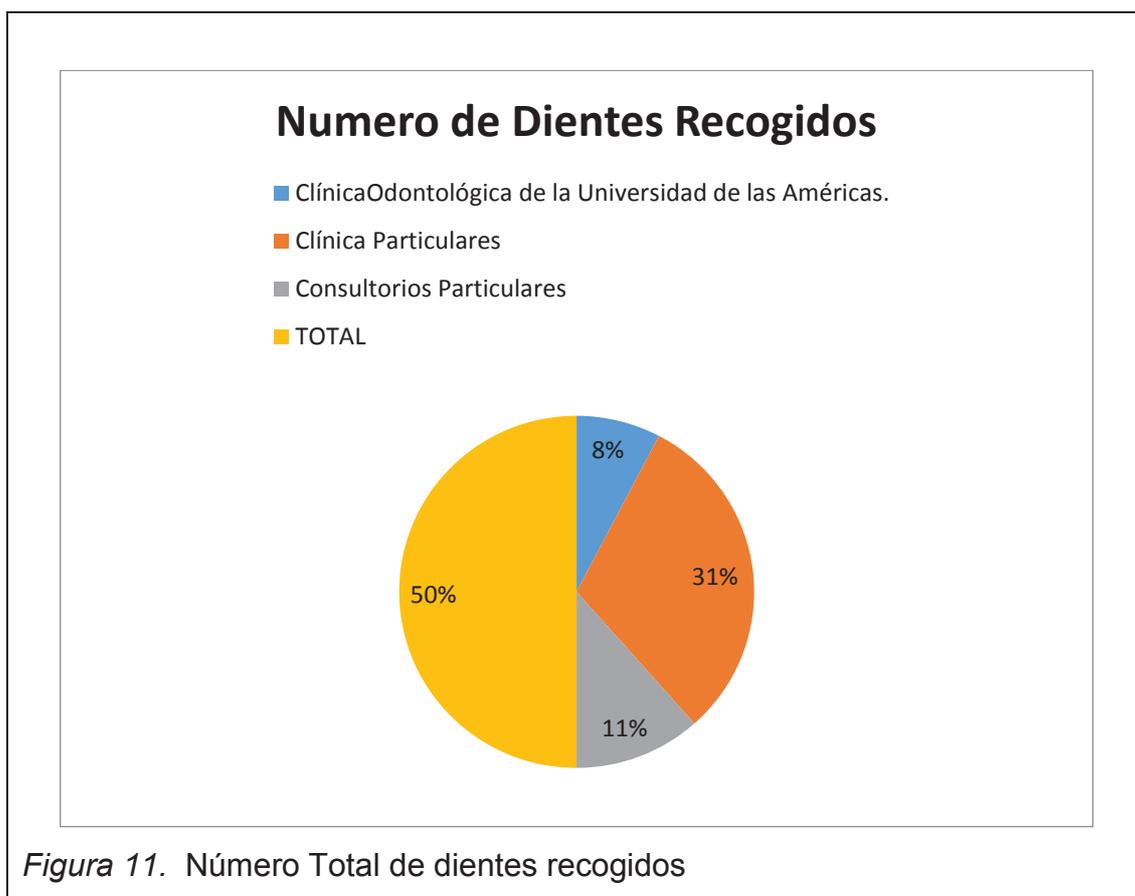
5 CAPÍTULO V. RESULTADOS

5.1 Análisis de resultados

Los resultados serán expresados a continuación:

Tabla 2. Vías de recolección de dientes extraídos

Vías de Recolección	Numero de Dientes Recogidos
Clínica Odontológica de la Universidad de las Américas.	28
Clínica Particulares	112
Consultorios Particulares	42
TOTAL	182



Luego los dientes fueron divididos en permanentes y deciduos y clasificados según el estado en el que se encuentren: Cariados, restaurados y sanos.

Tabla 3. Condiciones de dientes extraídos permanentes

Condiciones de dientes permanentes	Numero de Dientes Recogidos
Cariados	76
Restaurados	60
Sanos	46
TOTAL	182

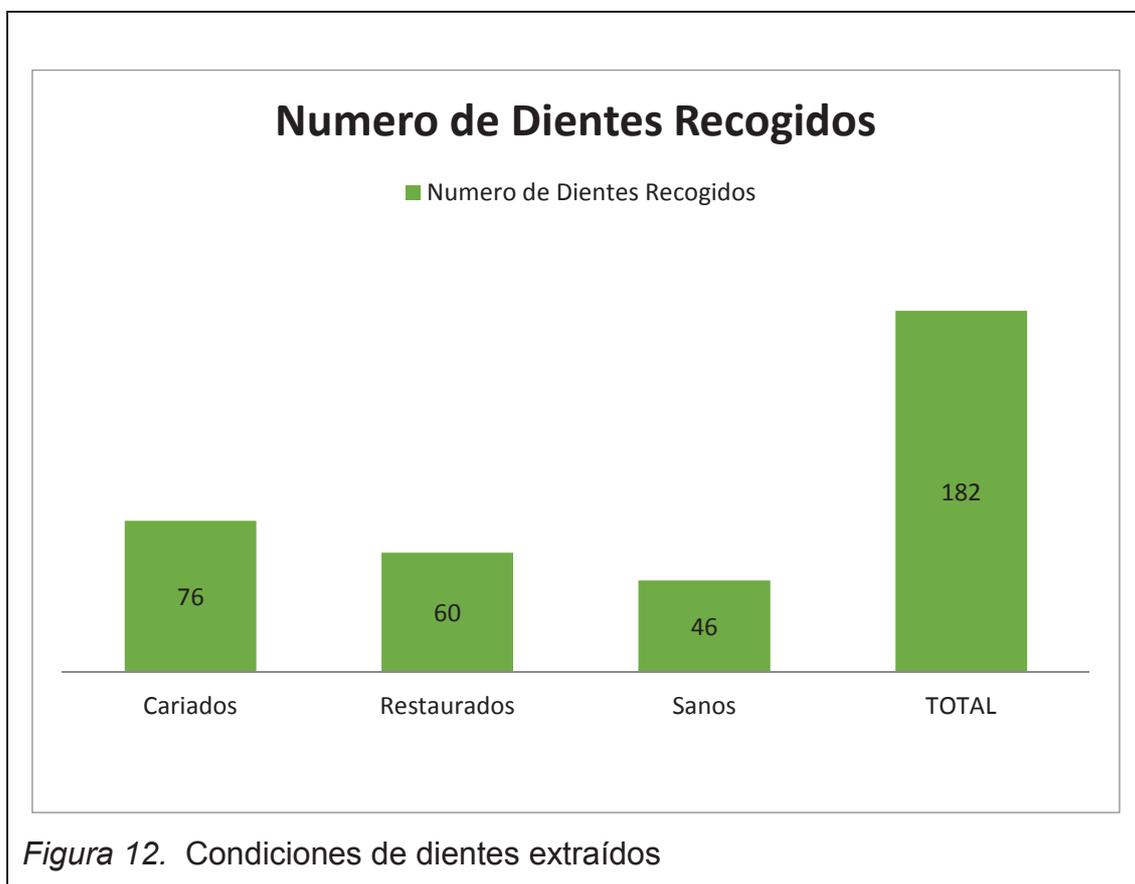


Figura 12. Condiciones de dientes extraídos

Luego se los clasifico de acuerdo al grupo dentario de dientes permanentes

Tabla 4. Clasificación de dientes permanentes de acuerdo al grupo dentario

Clasificación de acuerdo al grupo dentario	Numero de Dientes Recogidos
Incisivos Centrales	5
Incisivos Laterales	3
Caninos	7
Premolares	25
Molares	124
Raíces residuales	18
TOTAL	182

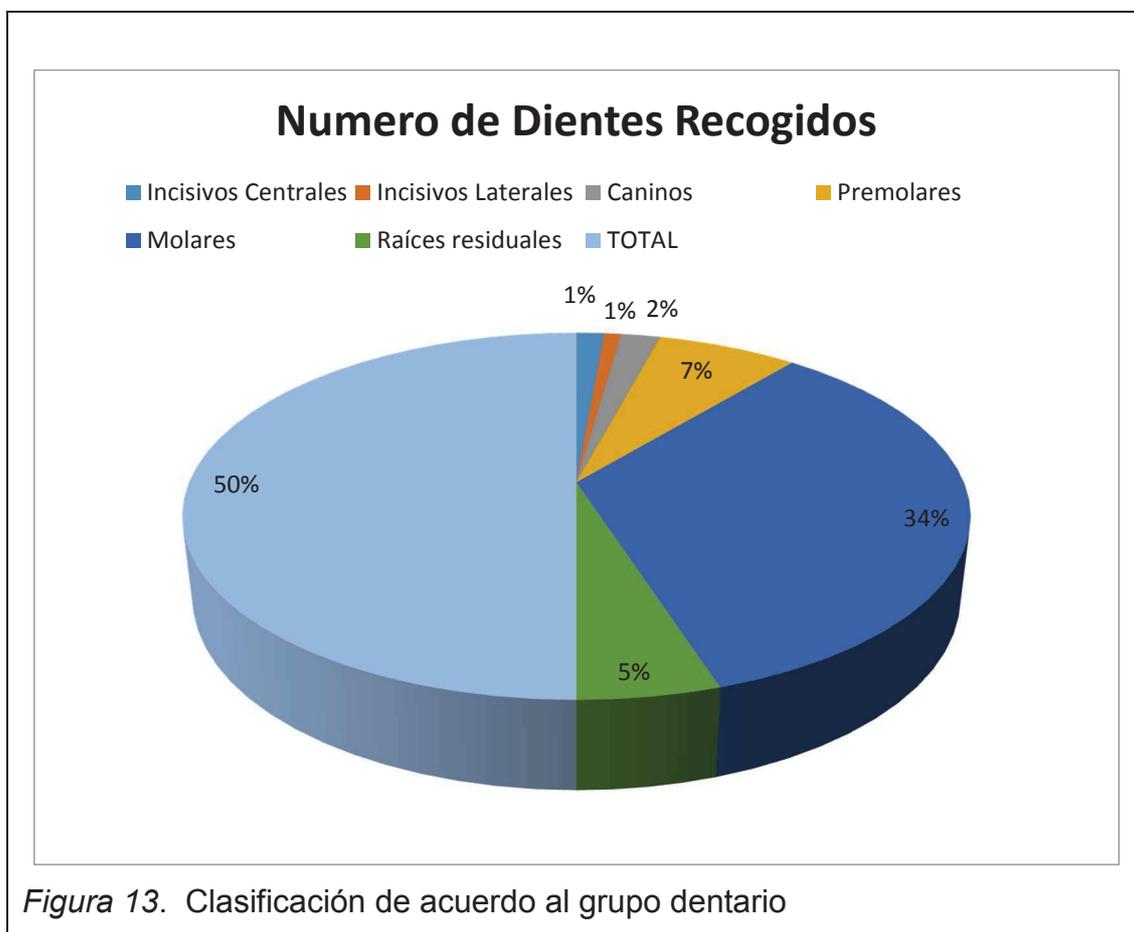


Tabla 5. Clasificación de acuerdo al grupo dentarios de dientes restaurados permanentes

Dientes Restaurados Permanentes	Numero de Dientes Recogidos
Incisivos	5
Caninos	2
Premolares	13
Molares	40
TOTAL	60

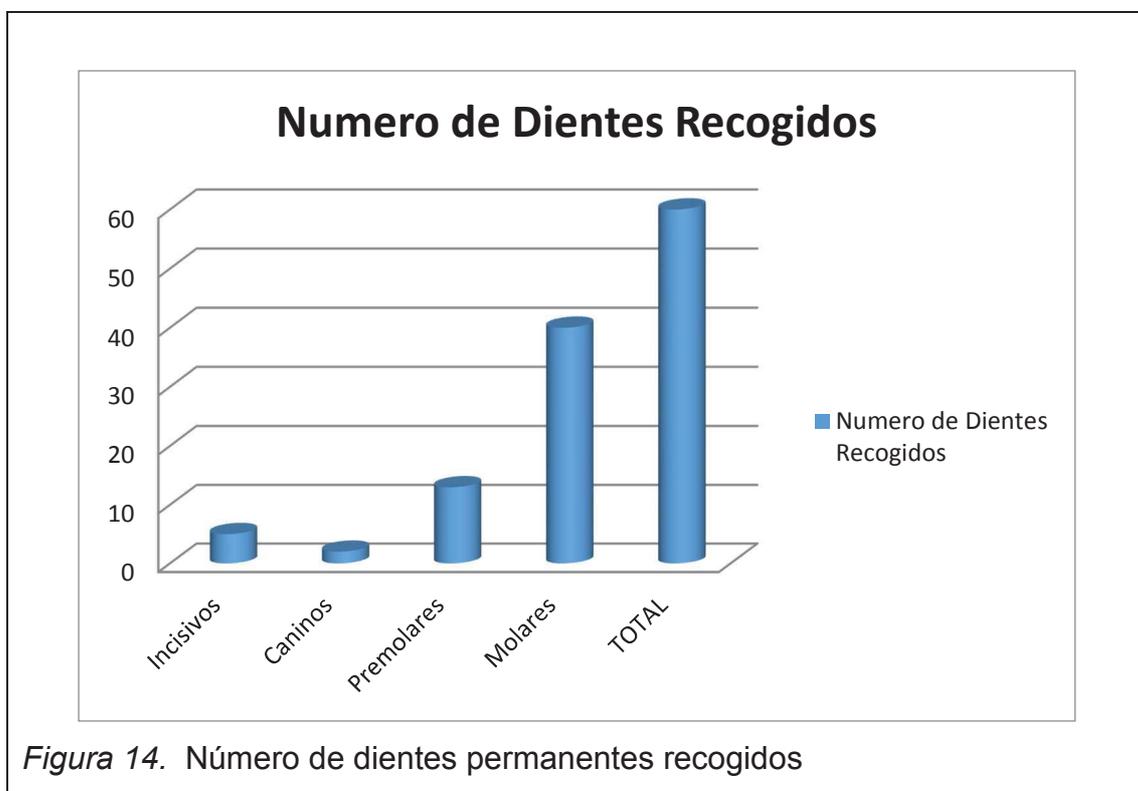
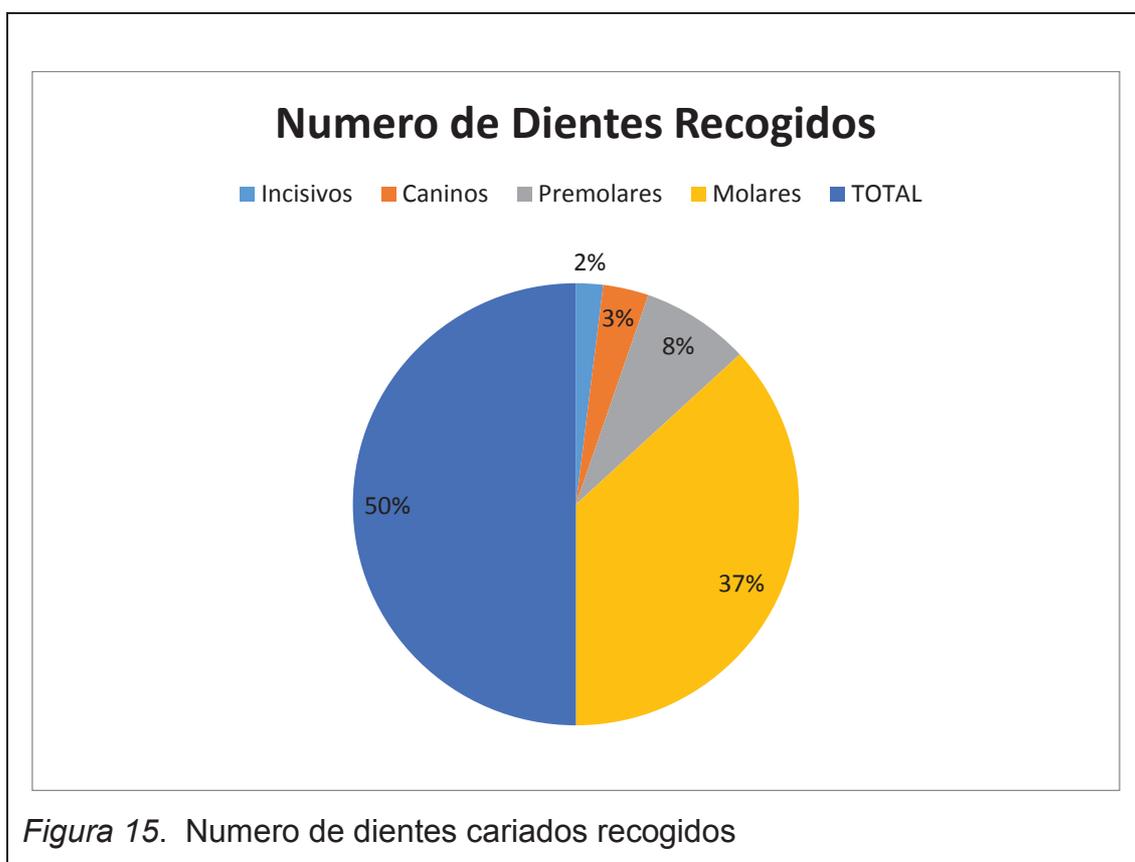


Figura 14. Número de dientes permanentes recogidos

Tabla 6. Clasificación de acuerdo al grupo dentario de dientes permanentes

Dientes Cariados Permanentes	Numero de Dientes Recogidos
Incisivos	3
Caninos	5
Premolares	12
Molares	56
TOTAL	76



La promoción sobre importancia de los dientes extraídos tuvo éxito, ya que se pudo recolectar en total 182 dientes permanentes de diferentes clínicas Odontológicas, las charlas informativas sirvieron para motivar y concientizar a las personas sobre el uso adecuado que se le puede dar al órgano dental. Además los resultados demuestran que le recolección de dientes deciduos fueron escasos por lo que se debería dar más importancia a los padres de familia para que eduquen a los niños en cuanto a la donación de sus dientes deciduos.

6 CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 Discusión

Desde la antigüedad, los Bancos de Dientes Humanos (BDH), se han desarrollado con el propósito de organizar y almacenar los dientes extraídos de la mejor manera para posterior investigación.

Varios autores concuerdan que los Bancos de Dientes Humanos en las facultades de odontología son una realidad necesaria, ya que almacenan los dientes humanos para el desarrollo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, actividades didácticas y preclínicas.

Imparato et al. (1997) en un artículo publicado sobre el Banco de Dientes, muestra la importancia y la valorización de almacenamiento de este órgano, destacando varias posibilidades de utilización como: ensayos de laboratorio sobre microfiltración marginal, perfeccionamiento de técnicas endodónticas, estudios epidemiológicos de caries, estudios estructurales de observación y estudios de las características anatómicas.

Según Duarte DA et al (1997) un Banco de Dientes Humanos (BDH) es una colección de dientes extraídos que debería estar organizada por las facultades de Odontología, donde los dientes serían clasificados de acuerdo a sus características anatómicas, distribuidos y mantenidos en recipientes con suero fisiológico (Duarte, 1997).

En 1994, Schwartz O. propone crear un banco de dientes como un archivo donde los dientes serían identificados en una ficha y se registrarían las informaciones pertinentes del donante, tipo de sangre, registros clínicos y radiográficos del diente.

Hoy en día los dientes humanos extraídos servirán como beneficio en cuanto a investigaciones científicas como a la enseñanza y/o aprendizaje de los alumnos en las Facultades de Odontología.

Desde el punto de vista ético y legal, conceptualmente se dice que el diente debería ser considerado como un órgano del cuerpo humano.

La Ley (Ley N° 9.434, del 04/02/97), de Trasplantes en Brasil, “considera que los dientes pasan a ser reconocidos como órganos, y en cuanto al comercio ilegal, tales como la compra de dientes en los cementerios o en clínicas particulares”, Brasil lo considera un acto criminoso según el Artículo 15 del Código Penal Brasileiro (Costa et al, 2007, vol 7(1), pg 6-12).

La realidad en Ecuador nos muestra que la obtención y el uso de órganos dentales extraídos aparentemente no estarían bajo ninguna regulación legal, ya que normalmente no se aprecia una fiscalización ni manipulación de los órganos dentales en servicios públicos ni en consultas privadas, es decir en ninguno de sus artículos y reglamentos describe que el diente es considerado como “órgano”.

Desde el punto de vista ético, Perú propone que el Comité Institucional de Ética (CIE) de las facultades de Odontología de Ecuador deberá evaluar la procedencia de las muestras de dientes a ser empleadas en la investigación, ya que hoy en día no se aprobaran proyectos de investigación que involucren dientes humanos cuyo origen no sea comprobado y avalado por un Banco de Dientes Humanos (BDH), (Tay, 2009, vol 12, N° 4).

La Organización de un Banco de Dientes, no se encuentra en muchas referencias similares en la literatura. Un BDH se asemeja a un Banco de órganos, por lo que al igual que cualquier otro órgano necesitara ser transportado al lugar de destino con previa autorización del dueño, como lo señalamos para la formación del mismo se procedió a realizar la promoción, es decir se contó

con la motivación de la población a través de charlas en consultorios, clínicas odontológicas, alumnos de las Facultad de Odontología, acerca de la importancia de los dientes extraídos.

Carvalho 1995, realiza una campaña pero el relata que mayor divulgación obtuvo a través de una red de televisión focalizando “Campaña de Reimplante Dental”.

Gamma et al en 1998; evalúan la opinión de personas sobre la donación y recibimiento de órganos dentales, después de 104 entrevistas, sugieren la necesidad de campañas educativas para orientar sobre el Banco de Dientes Humanos. Habitualmente las personas tanto niños como adultos tienen la costumbre de guardar sus dientes por años, es por esto que se opta por otras formas de motivación para así concientizar a la población para que exista una donación voluntaria.

En 1997, Imparato promueve este tipo de información a través de cartas, junto con Carvalho 1995; afirman que las campañas educativas deben centralizarse a escuelas, con su lema “Sensibilizaos, concientizaos y preparos para una actuación participativa, alumnos entusiásmense por campañas junto a la comunidad”. De esta manera se impulsó dicha campaña, fomentando la formación de un Banco de Dientes en las Facultades de Odontología.

En relación a la bioseguridad, Pantera et al. (1990) afirma que la mayoría de alumnos se arriesgan exponiéndose a dientes no esterilizados. Algunos patógenos pueden sobrevivir por largo tiempo en los órganos dentales (OD) recién extraídos como en los mal almacenados, posibilitando contaminación cruzada y diversas infecciones.

Da Silva, N. et al, en el 2003 menciona que para llevar a cabo la funcionalidad de un BDH es indispensable tener presente medidas de bioseguridad para así tener un control de todos los procedimientos realizados disminuyendo el riesgo biológico de los mismos. Además concuerda con Poletto et al, Freitas, 2012, Miranda et al, 2012 los cuales afirman que para el manejo de los dientes, se

necesitara la elaboración de protocolos que guíen procesos de recolección, desinfección, clasificación, conservación y almacenamiento.

Las formas de tratamiento previas al uso y manipulación de dientes deben ser valoradas, Papone en el 2000 afirma que el personal que se encuentre en esta área hagan uso de las respectivas barreras de protección, como es el uso de guantes, batas con manga largas, gafas, mascarillas de Protección, de esta forma podremos crear conciencia de la importancia de esterilizar los dientes antes de entrar en contacto con ellos, para así prevenir las contaminaciones (Moreno, 2012)

Por lo tanto, de acuerdo con Queiroz Pereira y Gomes (2009), los bancos de los dientes humanos comenzaron importante espacio que ocupa dentro de las facultades de odontología en Brasil, tanto por la necesidad de proporcionar a los dientes extraídos de fuentes legales en cuanto al origen, como la forma de almacenamiento, obedeciendo los principios de bioseguridad.

Con respecto a la esterilización de los dientes humanos extraídos, no existen muchos trabajos exclusivamente sobre este tópico. La esterilización es un proceso por el cual todas las formas de microorganismos son destruidas, incluyendo virus, bacterias, hongos y gérmenes. Los métodos de esterilización incluyen el uso de vapor (autoclave), radiación gamma, gas de óxido de etileno e inmersión en sustancias químicas. La desinfección es un proceso generalmente menos letal a los microorganismos que a la esterilización, es decir elimina virtualmente todos los patógenos conocidos como objetos inanimados, pero no necesariamente todas las formas microbianas.

Sandhu et al, 2012 afirma que según el uso que vaya a dársele a los dientes, estas sustancias pueden ser inadecuadas, ya que pueden producir alteraciones en las estructuras de la dentina. (Sandhu et al, 2012), concuerda con Dewald 1997, el cual manifiesta que los métodos de esterilización deben ofrecer esterilidad sin presentar cambios significativos en las propiedades estructurales de los tejidos dentales.

La metodología aplicada para la organización del Banco de Dientes, en relación al aspecto de esterilización es el método de autoclave, Cuny & Carpenter en 1997 citan al proceso de autoclave (121°C 40 min.) y solución de formol (10% por 2 semanas). Indicando que los dientes serán guardados en recipientes rotulados como órganos vitales y manipulados con guantes.

Tate & White (1991), indican que los dientes recolectados eran fuente de infección y por eso debían ser desinfectados en soluciones salinas como: yodoformo, glutaraldehído, fenol sintético, hipoclorito de sodio y formol al 10%, concuerda con Moreno (2012), el cual relata que para esterilizar los dientes, los alumnos lo hacen a través de un medio químico de solución de glutaraldehído, hipoclorito de sodio, el amonio cuaternario y la solución salina, sin embargo estas soluciones no fueron capaces de impedir el crecimiento bacteriano.

Un método de radiación gamma fue sugerido por White et al. (1994). (105) y Moscovich & Creugers (1998) (76), mostrando ser efectiva la esterilización y no alterando la estructura dentaria, este trabajo concuerda además con Dewald en 1997, quien realizó investigaciones "in vitro", relatando de igual manera que la radiación gamma no produce cambios estructurales en la dentina; mas no investigo su efecto sobre la fuerza de adhesión dentinaria.

En relación al óxido de etileno, Pashley et al. 1993; relata que no altera la permeabilidad dentinaria, ni tampoco altera el resultado en cuanto a la fuerza de alteración, por el contrario White et al. 1994; observaron pérdida del mineral en la superficie de dentina después de esterilización con óxido de etileno, sin ningún cambio en el componente del colágeno.

Por otra parte las soluciones para el almacenamiento y/o conservación de los dientes humanos aún se encuentra en investigación, varios autores como Dewald, 1997, Attam et al, 2009, Hope et al, 2012, Preston et al, 2007, Surangi et al, 2010, González, 2014, relatan diferentes métodos de desinfección/esterilización para los dientes extraídos como: autoclave, óxido de etileno, radiación gamma, glutaraldehído al 2%, hipoclorito de sodio al 1%,²⁴

solución salina + Timol al 0.02%,35,36), etanol al 70%, formalina al 10%, Timol al 1%, cloramina T al 1% y cloramina T al 0.5%, suero fisiológico, suero fisiológico refrigerado, formol, formol refrigerado, suero fisiológico con timol, cloramina, etano. Es necesario encontrar una solución adecuada que mantenga a los dientes extraídos en buenas condiciones para su posterior procedimiento experimental.

Moscovich & Creugers (1998) utilizaban agua para mantener los dientes, concuerdan con Dean et al. (1986) y Falster et al. (1997) también optaron por el almacenamiento en agua para la conservación de los dientes extraídos.

El formol ha sido preconizado como medio de conservación y desinfección. En 1981, Gabrielli et al, utilizaron este método. Autores como: Mitchem & Gronas 1986 y Catalan 1997, Cooley & Dobge 1989, también eligieron ese medio de conservación y desinfección.

Susuki & Finger, 1998; Soderholm, 1991; y Haller et al., 1993; resultaron estudios de cloramina como solución de almacenamiento y desinfección,

Varios autores como Tavares et al. (1992); Duarte et al. 1994, Vianna et al. 1998; citan en sus investigaciones la solución de suero fisiológico para el almacenamiento de dientes utilizados en diversas propuestas.

Después de haber investigado y estudiado sobre la esterilización y almacenamiento de los dientes extraídos de acuerdo al Banco de Dientes Humanos de Brasil se ha llegado a la conclusión de que el almacenamiento en agua potable y posterior refrigeración es la mejor forma de conservación de los dientes extraídos ya que no altera sus propiedades en investigaciones científicas.

7 CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

- Se concluyó que la implementación de un Banco de Dientes en la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas permitirá cubrir las necesidades didácticas y de investigación para los alumnos, en la cual se encuentren involucrados la utilización de dientes humanos.
- Se considera que los dientes extraídos serán obtenidos por donaciones de cirujanos- dentistas, de charlas informativas y de las mismas facultades de odontología, siempre con el consentimiento informado por parte de los donadores.
- Tras la realización de acciones promotoras de donación se logró la recolección de los dientes extraídos en diferentes clínicas y consultorios de la ciudad.
- Con respecto a la bioseguridad el Banco de Dientes Humanos permitirá disminuir la contaminación cruzada utilizando medidas de seguridad establecidas en el Centro de atención Odontológico de Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas.
- En cuanto a la infraestructura del Banco de Dientes Humanos se diseñó un espacio adecuado para esta nueva entidad, además se realizó el logotipo del Banco de dientes Humanos para la Facultad de Odontología de las Universidad de las Américas.
- La utilización de protocolos se consideró esencial para cada procedimiento a realizar en cuanto a la forma de almacenamiento y/o conservación de los dientes extraídos.

7.2 Recomendaciones

- Se recomienda crear un Banco de Dientes Humanos en la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas para fomentar la enseñanza, aprendizaje así como la investigación tanto de alumnos como de docentes.
- Ser los pioneros en implementar el primer Banco de Dientes Humanos en el Ecuador, así como en otros países
- Se recomienda diseñar un espacio adecuado, cumpliendo con todas las normas de bioseguridad para así evitar una contaminación cruzada entre los alumnos y docentes que laboren en el BDH.
- Se recomienda continuar con la promoción es decir las charlas informativas a las personas, especialmente a los padres de familia para así fomentar en los niños la donación de sus dientes deciduos.

PRESUPUESTO

Tabla 8. Presupuesto

Detalle	Cant.	Valor	Total
<i>Transporte</i>	5	20,00	100,00
<i>Resma de papel bond</i>	1	7,00	7,00
<i>Copias Instrumento y consentimiento</i>	300	0,03	9,00
<i>Alimentación</i>	5	10,00	50,00
<i>Esferos</i>	10	0,25	2,50
<i>Caja de guantes</i>	2	7,00	14,00
<i>Edición, impresión, empastados y cd's del trabajo final</i>			140,00
Total			322,50

REFERENCIAS

- Arapostathis, K.; Arhakis, A.; Kalfas, S. (2005). A modified technique on the reattachment of permanent tooth fragments following dental trauma. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 30(1), 29-34. Recuperado de <http://pediatricdentistry.metapress.com/content/p2611020q2762681/>
- Attam, K.; Talwar, S.; Miglani, S. (2009). Comparative analysis of the effect of autoclaving and 10% formalin storage on extracted teeth: A microleakage evaluation. *Journal of Conservative Dentistry*. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2848809/>
- Bluteau, G. Luder, H. De Bari, C. Mitsiadis, T. (2008). Stem cells for tooth engineering. *Pubmed. EurCellMater*, 16:1-9. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18671204>
- Burgos, V. Amador, A. Ballesteros, B. (2007). Calidad de vida en pacientes con trasplante de hígado. *Revistas científicas, Pontificia Universidad Javeriana*, 6(2), 383-397. Recuperado de http://sparta.javeriana.edu.co/psicologia/publicaciones/actualizar_revista/archivos/V6N215.pdf
- Busato, A. Bertuol, A. Ogradowski, R. Pereira, D. (1985). Colagem de fragmentos dentários. *RGO*, 33, 326-8.
- Carvalho, C. (2001). Dentes na mira da ética. *Rev. Bras. Odontontol*, 58(2), 108-11.
- Casaroto, A. Hidalgo, M. Sell A. et al. (2010). Study of the effectiveness of propolis extract as a storage medium for avulsed teeth. *Pubmed. Dent Traumatol*, 26(4), 323-31. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20662885>
- Chandki, R. Maru, R. Gunwal, M. Garg, A. Mishra, A. (2013, Enero-Marzo). A Comparison of Different Methods for Disinfection or Sterilization of

Extracted Human Teeth to be used for Dental Education Purposes. World Journal of Dentistry. Recuperado de http://www.jaypeejournals.com/eJournals/ShowText.aspx?ID=4398&Type=FREE&TYP=TOP&IN=_eJournals/images/JPLOGO.gif&IID=343&isPDF=YES

Coburn, R.J. Henriques, B.I. Francis Le. (1966). the development of an experimental tooth bank using deep freeze and tissue culture techniques. Pubmed, 2(6), 445-50. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/5957281>

Costa, S.Mameluque, S. Brandão, E. Melo, A.Pires, C.Rezende, E. Alves, K. (2007). Dentes humanos no ensino odontológico: procedência, utilização, descontaminação e armazenamento pelos acadêmicos da UNIMONTES. Revista Abeno, 7(1), 6-12.

Da silva Nassif, A.Tierif, A.Botta, S.et al. (2003). Estruturação de um banco de dentes humanos. Pesqui Odontol. Brás, 17, 70-4.

Dente pode ser reciclado. Interativo-ABC 1996:6. IMPARATO, J.C.P.; DUARTE, D.A.; GUEDESPINTO, A.C. Banco de Dentes, importância e valorização do órgão dental recuperado de <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/viewFile/44602/45913>

Dewald, J. (1997). the use of extracted teeth for in vitro bonding studies: Review of infection control considerations. Revista *Dent Mater*, 13(2), 74-81.

Faller, A. Schunker, M. (2006). Estructura y función del cuerpo humano. Recuperado de http://books.google.com.ec/books?id=IjgQBiDIGwAC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Ferreira, E.Fariniuk, L.Cavali, A.Barato, F.Ambrósio, A. (2003). Banco de dentes: Ética e Legalidade no ensino, pesquisa e tratamento odontológico. RBO. 60 (2), 120-2.

- Fontana, U. Gabrielli, F. (1986). Restaurações de dentes anteriores fraturados com aproveitamento do fragmento. *Rev. Ass Paul Cirurg. Dent*,1(1), 7-8.
- Freitas, A. Pinto, S. Tavares, E. et al (2012). Uso de Dentes Humanos Extraídos e os Bancos de Dentes nas Instituições Brasileiras de Ensino de Odontologia. *Pesq. Brás Odontoped Clín. Integr. João Pessoa*, 12(1), 59-64.
- Gabrielli, F. Dinelli, W, Fontana, U. Porto, C. (1981). Apresentação e avaliação clínica de uma técnica de restauração dentes anterior com fragmentos adaptados de Dentes extraídos. *RGO*, 29, 83-7.
- Gay, I. Chen, S. Macdougall, M. (2007). Isolation and characterization of multipotent human periodontal ligament stem cells. *PubMed. Orthod Cranio facial Res*, 10(3), 149–160. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17651131>
- Gonçalves, E. Machado, M. (2007). Os problemas éticos no atendimento a pacientes na clínica odontológica de ensino. *Ciência & Saúde Coletiva. Redalyc*, 12(3): 755-64. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/630/63012326.pdf>.
- González, L. Úsuga, M. Torres, C. Delgado, E. (2014, Junio, 30). Biobanco de dientes humanos para investigación en odontología. *Acta odontológica Colombiana*. Recuperado de <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/viewFile/44602/45913>
- Gronthos S, Brahim J, Li W, Fisher LW, Cherman N, Boyde A, et al. Stem cell properties of human dental pulp stem cells. *J Dent Res* 2002; 81 (8):531-5.
- Hayward, D (1968). Use of natural upper anterior teeth in complete dentures. *Pubmed. J Prosthetic Dent*, 19(4), 359-63.
- Hervella, M. Iñiguez, M. Izagirre, N. Anta, A. de la Rúa, C. (2014). Nondestructive methods for recovery of biological material from

humanteethfordnaextraction.Pubmed. J ForencisSci. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25047360>

Hope, C. Griffiths, D. Prior, D. (2012, Marzo, 12). Finding an Alternative to Formalin for Sterilization of Extracted Teeth for Teaching Purposes. Journal of dental education. Recuperado de <http://www.jdentaled.org/content/77/1/68.full>

Imparato, J. (1997). Restauraciones Biológicas en Dientes Deciduos Colage de Fragmentos dentarios.

Juárez, Norberto. (2006).Banco de dientes humanos: ética y legalidad en el manejo de estos órganos dentarios. Imbiomed. Med Oral, 8(2), 49-50. Recuperado de http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?Method=showDetail&id_articulo=36360&id_seccion=30&id_ejemplar=3757&id_revista=6.

Junqueira, LC. Carneiro, J. (2005). *Histología Básica*. Rio de janeiro. Editorial Masson.

Juvenal, G. Gangitano, D. Padula, Ricardo. (Noviembre, 2001). *Adn y análisis forense*. Argentina.

Kumar, M. Sequeira, P. Peter, S.et al.(2005). Sterilization of extracted human teeth for educational use. *Indian J Med Microbiol*23 (4), 256-8. Recuperado de <http://www.ijmm.org/article.asp?issn=0255-0857;year=2005;volume=23;issue=4;spage=256;epage=258;aulast=Kumar>.

Macedo, F. Preceitos Legais e éticos na criação de um banco de dentes humanos (BDH). Brasil. Recuperado de http://formularios.extension.edu.uy/ExtensoExpositor2013/archivos/14_resumen79.pdf

Macedo, G. Ritter, A. (2009). Essentials of rebonding tooth fragments for the best functional and esthetic outcomes. Pubmed. *PediatrDent*, 31(2), 110-6.Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19455928>.

- Maia, E. Baratieri, L. de Andrada, M. Monteiro, S. Jr, de Araújo, E. (2003). Tooth fragment reattachment: fundamentals of the technique and two case reports. *Quintessence*, 34(2), 99-107.
- Marin, E. Zorzin, D. Minardi, A. Oliveira, M. Estruturação hacer banco de dentes Humanos decíduos da Universidade Federal de Santa Maria / RS / Brasil. *Rev. Facul Odont Passo Fundo*, 10 (2), 7-9.
- Miranda, G. Carneiro, F. (2012). Banco Diente humano: un análisis bioético. *Revista bioét*, 20 (2), 255-66.
- Miura, M. Gronthos, S. Zhao, M. Lu, B. Fisher, L. Robey, P. et al. (2003). SHED: stem cells from human exfoliated deciduous teeth. *Proceedings of the national academy of sciences of the united states of America*, 100 (10), 5807-12. Recuperado de <http://www.pnas.org/content/100/10/5807.full>.
- Moreno, G. Guevara, O. Morales, R. Feres, H. R, Marcio, A. Miranda, M. (2012). Uso de dientes humanos en la enseñanza odontológica: aspectos éticos, legales y de bioseguridad. *Acta odontológica Venezolana*, volumen 50 nº 2.
- Muñoz, M. Baggio, R. Andrade, T. Kozlowski, V. Jorquera, C. (2009). Banco de Dientes Humanos: Para una Utilización Ética, Legal y Segura. *Revista Dental de Chile*, 10(3), 16-19. Recuperado de http://www.revistadentaldechile.cl/temas_nov_2009/banco.htm
- Muratori, G. (1976). How to organize a tooth bank. *Pubmed. Dent Cadmos*, 44(11), 16-20. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1076159>
- Muratori, G. (1986). Tooth banks. *Pubmed .Dent Cadmos*, 54(8), 95-6, 99-101. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3464491>
- Nagatomo, K. Komaki, M. Sekiya, I. Sakaguchi, Y. Noguchi, K. Oda. (2006). Stem cell properties of human periodontal ligament cells. *Pubmed. JPeriodont*, 41, 303–310. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/v16827724>

- Nassif, A. Tierif, A. Botta, S. et al. (2003). Estructuración de um banco de denteshumanos. *Pesqui Odontol Bras* 17, 70-4. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-74912003000500012&script=sci_arttext.
- Norrie, M. (1985). Human tissue transplants: legal liability in different jurisdiction. *International and Comparative Law Quarterly. Cambridgejournals*, Volumen 34(3), 442-451. Recuperado de: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/759305?uid=3737912&uid=2&uid=4&sid=21104749615973>
- Pantera, E. Schuster, G. (1990). Sterilization of extracted human teeth. *Dent Mater* 1990; 11:321-.
- Pascual, P. Ramírez, P. Ríos, A. (2008). Manual sobre donación y trasplante de órganos.
- Poletto, M. Moreira, M. Díaz, M. et al. (2012). Banco de dentes humanos: perfil sócio - cultural de um grupo de doadores. *RGO*, 58(1), 91-94.
- Preston, K. Higham, S. Smith, P. (2007, Junio). The efficacy of techniques for the disinfection of artificial sub-surface dentinal caries lesions and their effect on demineralization and remineralization *invitro*. *Journal of dentistry*. Recuperado de <http://www.jodjournal.com/article/S0300-5712%2807%2900017-6/abstract>
- Robey, P. Bianco, P. (2006). The use of adult stem cells in rebuilding the human face. *Pubmed. J Am Dent Assoc.* 137 (7), 961-72. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16803822>.
- Sandhu, S. Tiwari, R. Bhullar, R. (2012, Octubre). Sterilization of extracted human teeth: A comparative analysis. *Journal of oral Biology and craniofacial research*. Recuperado de <http://www.jobcr.org/article/S2212-4268%2812%2900049-8/fulltext>

- Shaffer, S.Barkmeier, W. Gwinett, A.(1985). Effect of disinfection/sterilization on in vitro enamel bonding.Pubmed. J DentEduc. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3897319>.
- Silva, M. (1997). Compendio de Odontología legal. São Paulo. Editorial Médici.
- Surangi, C.Dissanayake, Z. Kim, J. (2010, Junio).Evaluation of vitrification for cryopreservation of teeth. Journal of periodontal and implant science. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2895516/>
- Tay, L. Herrera, D. Kozlowski-Jr, V. 2009. Propuesta para el desarrollo de un banco de dientes humanos en el Perú. Revista Vis Dent, 12(4), 604-607. Recuperado de: http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_revista=228&id_seccion=3799&id_ejemplar=6326&id_articulo=62965.
- Temmerman, L.Dermaut, L. De Mil, M. Van Maele, G.Beele, H. De Pauw, G. (2008).Influence of cryo preservation on human periodontal ligament cells in vitro.Pubmed.Cell Tissue Bank, 9 (1), 11-8. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17541731>
- Vasconcelos, D. Garbarino, M. Mattos, R. (1997).Banco de Dientes: una alternativa para la rehabilitación de dientes temporales anterosuperiores. Revista Cubana Estomatológica, 34(2), 103-109. Recuperado de http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol34_2_97/est10297.htm.
- Veloza, L.Wiesner, C. Serrano, M.et al. (2010).Consideraciones éticas y legales de los biobancos para investigación. Revista Colombiana de Bioética, 5(1), 121-141.
- Vishwanath, B. Faizudin, U.Shravani, S. (2013). Reattachment of Coronal Tooth Fragment: Regaining Back to Normal. Case Reports in Dentistry. Recuperado de <http://www.hindawi.com/journals/crid/2013/286186/>

ANEXOS

Anexo 1. Presupuesto para el Banco de Dientes Humanos

Dental Arboleda Quito

Dirección: Quito

Teléfonos: 2510706

COTIZACION

Serie:001-001- **684**

Guayaquil 2014/09/30

R.U.C.:091476
CLIENTE: VARIOS (26)

RUC/CI: 1

TELEFONO:
DIRECCION:
Daniela Buitron

CANT.	CONCEPTO		Valor Unit.	TOTAL										
1	EQUIPO AUTOCLAVE MICRO 13.5 LT..	*	803,57	803,57										
1	CURETAS DE GRACEY (KIT X 7)MAXDENT	*	14,29	14,29										
5	PINZA ALGODONERA #270-885	*	1,80	9,00										
5	BANDEJA PRT.INTRUM. METAL. PROF. # 1	*	6,60	33,00										
3	GAFAS PROT. TRANSPARENTES	*	4,02	12,06										
5	EXPLORADOR DOBLE FG.17/23 #4544-001	*	1,79	8,95										
3	GUANTES DE NITRILO MEDIUM (CAJA)	*	11,00	33,00										
75	BABEROS DESECHABLES UNID.	*	0,10	7,50										
1	EQUIPO ULTRASONIDO SCALER	*	421,00	421,00										
1	BATAS PARA CIRUGIA	*	3,50	3,50										
50	MASCARILLAS DESECHABLE UNID.	*	0,08	4,00										
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">SUBTOTAL</th> <th style="width: 20%;">DESCUENTO</th> <th style="width: 20%;">I.V.A. 0%</th> <th style="width: 20%;">I.V.A. 12%</th> <th style="width: 20%;">TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: right;">1.349,87</td> <td style="text-align: right;">0,00</td> <td style="text-align: right;">0,00</td> <td style="text-align: right;">161,98</td> <td style="text-align: right;">1.511,85</td> </tr> </tbody> </table>					SUBTOTAL	DESCUENTO	I.V.A. 0%	I.V.A. 12%	TOTAL	1.349,87	0,00	0,00	161,98	1.511,85
SUBTOTAL	DESCUENTO	I.V.A. 0%	I.V.A. 12%	TOTAL										
1.349,87	0,00	0,00	161,98	1.511,85										

SON: Un Mil Quinientos Once 85/100 Dolares americanos



DENTAL ARBOLEDA

DENTIST CONFORME



D.M.DE. Cía. Ltda.

DISTRIBUIDOR MÉDICO DENTAL

R.U.C. 1792100666001

FACTURA PROFORMA

SOLICITADA POR:

DANIELA BUITRON MOLINA

N	DETALLE	P.Unit.	Total
1	Autoclave THIUMPH 18 LITROS	1.513,39	1.513,39
	Origen: USA		
1	Ultrasonido	174,11	174,11
	Capacidad: 1,5 litros		
1	Caja de mascarillas	3,13	3,13
3	Campós desechables x 12	2,68	8,04
1	Suero fisiológico galón	3,48	3,48
7	Curetas de GRACE AMERICAN EAGLE(1-2 / 13-14)	25,85	180,94
5	Pinza algodонера	1,61	8,04
5	Bandeja acanalada	3,79	18,97
3	Gafas protectoras transparentes	2,59	7,77
1	Mandil desechable	1,61	1,61
5	Exploradores	1,61	8,04
3	Guantes de latex	6,25	18,75
	Sub/total		1946,25
	IVA		233,55
	TOTAL		2179,80

FORMA DE PAGO: CONTADO / TRASFERENCIA

ENTREGA: INMEDIATO

VALIDEZ DE LA OFERTA: 10 DÍAS

QUITO: 2014 Oct 01

SANTIAGO NAVARRETE
D.M.DE. CIA. LTDA.

D.M.DE. Cía. Ltda.
DISTRIBUIDOR MEDICO DENTAL
Germán Navarrete G

Anexo 2. Consentimiento Informado Odontólogo donador



Facultad de Odontología UDLA BANCO DE DIENTES HUMANOS

Yo, Dr/a especialidad,
 registrado con:..... dono..... dientes recolectados en la
 Clínica Odontológica
 ubicadas en barrio,
 en la Ciudad, Declarando que estos fueron extraídos por indicación
 terapéutica, como consta en la respectiva historia clínica de cada paciente, las
 cuales se encuentran bajo mi responsabilidad. Soy consciente de que estos
 dientes serán utilizados por alumnos o investigadores para prácticas de
 laboratorio o para el desarrollo de investigaciones.

Quito, de del 20.....

Firma.....

Anexo 3. Consentimiento Informado paciente donador



Facultad de Odontología UDLA BANCO DE DIENTES HUMANOS

Paciente

Yo, _____, género, _____ con domicilio en _____
barrio, _____ ciudad _____, Teléfono _____,
acepto donar diente (s) para el Banco Dientes humanos Facultad de Odontología
(UDLA), Soy consciente de que este diente (s) fue (fueron) extraído (s) por
indicación terapéutica, tal como se documenta en mi carta. Este diente (s) será
(n) utilizado (s) en investigación, esto debe haber sido aprobado previamente por
el Comité de Ética de la Investigación de la Facultad de Odontología, y guardó
mi identidad en la difusión de la obra.

Ciudad (estado), el _____ de _____ de 20____

Firma del donante

Firma del Odontólogo:

**Anexo 4. Consentimiento Informado para préstamo de dientes humanos
para proyectos de investigación (carta de aprobación del comité de ética
UDLA)**



**Facultad de Odontología UDLA
BANCO DE DIENTES HUMANOS**

Yo, Prof. Dr/a..... Coordinador General del Banco de Dientes Humanos (UDLA), autorizo la salida de....., dientes, para el desarrollo del trabajo científico titulado....., y las futuras publicaciones en periódicos y revistas del país y en el extranjero. La liberación de los dientes depende de la aprobación del proyecto por el comité de ética de investigación.

Ciudad _____ de _____ de 20__

Prof. Dr/a

Coordinador general

**Anexo 5. Consentimiento Informado para préstamo de dientes humanos
para actividades practicas**



**Facultad de Odontología UDLA
BANCO DE DIENTES HUMANOS**

Yo..... calificado como.....de la Facultad de Odontología de la Universidad....., solicitó al Banco de dientes humanos de la Facultad de Odontología (Udla)..... dientes. Para desarrollar un trabajo científico titulado..... Con el profesor.....

Además, nuestra promesa de informar el origen de la fase cuando la difusión oral o escrita de su investigación.

Firma del Investigador

Firma del Profesor

Anexo 6. Protocolo de almacenamiento de los dientes humanos extraídos



PROTOCOLO PARA EL ALMACENAMIENTO DEL BANCO DE DIENTES HUMANOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS (UDLA)

Todos los dientes recién entregados al banco de dientes humanos (BDH) de la Universidad de las Américas (UDLA) deberán seguir el protocolo especificado a continuación:

En primer lugar el personal deberá usar las barreras de protección adecuadas (uso de gafas, mascarilla, mandil, uso de guantes) antes de iniciar con cualquier procedimiento.

1. Lavado previo con agua corriente con detergente y esponja y/o cepillo.
2. Distribución en recipientes específicos e identificados:

Se separan en:

Incisivos

Caninos

Premolares

Molares

Terceros molares

Raíces residual

Prótesis (dientes artificiales con coronas, con las raíces intactas o no)

Dientes anómalos

Seccionados

- 3.- Raspado de dientes: eliminación total de restos orgánicos con el uso del ultrasonido.
- 4.- Identificar los recipientes de plástico con las respectivas etiquetas con las siguientes anotaciones: Llegada de los dientes mensualmente, fecha del último cambio de solución, Tipo de diente.
- 4.- Almacenar todos los elementos con agua ozonificada y mantener en condiciones de refrigeración A 4°C, el agua deberá ser cambiada semanalmente.
- 5.- El número de dientes deberá ser actualizado en el libro de Acta, es decir la entrada y salida de los mismos.

NOTA: la salida y la llegada de los dientes así como la identificación de los mismos se anotaran en las fichas respectivas para controlar la entrada y salida de los dientes, además deberán presentar el respectivo consentimiento informado sobre el origen de los dientes con la firma del responsable caso contrario el Banco de Dientes Humanos no aceptara las donaciones.

Anexo 7. Protocolo para el almacenamiento de los dientes extraídos en las clínicas odontológicas antes de la donación



PROTOCOLO PARA EL ALMACENAMIENTO DE LOS DIENTES EXTRAÍDOS EN LAS CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS ANTES DE LA DONACIÓN

Todos los dientes antes de ser entregados al Banco de Dientes Humanos (BDH) de la Universidad de las Américas (UDLA) deberán seguir el protocolo especificado a continuación:

1. Colocar agua corriente en el recipiente adecuado.
2. Lavar los dientes con agua corriente antes de depositarlos en el frasco.
3. Almacenar los dientes extraídos en el recipiente
4. Cambiar el agua del recipiente cada dos días.
5. Consentimiento informado de donación del pacientes

NOTA: Deberán presentar el respectivo consentimiento informado sobre el origen de los dientes con la firma del responsable caso contrario el Banco de Dientes Humanos no aceptara las donaciones.

Anexo 9. Creación de libro acta o registros



Facultad de Odontología UDLA BANCO DE DIENTES HUMANOS

REGISTRO DE DONANTES (profesionales, académicos y otros)

Datos de identificación:

Nombres: _____

Ciudad: _____

Estado: _____ Teléfono: () _____

Domicilio: _____

Barrio: _____

Dirección de correo electrónico (e-mail): _____

DONACIONES

_____ DIENTES. Fecha: ____ / ____ / ____

Anexo 10. Promoción del Banco de Dientes en niños



Anexo 11. Promoción del Banco de Dientes Humanos en la Universidad de las Américas

