

Université de Montréal

**Paléopathologie dentaire d'un groupe de victimes sacrifiées de Punta
Lobos, vallée de Huarmey, côte nord du Pérou**

Par

Rosa Cortez Vilchez

Département d'Anthropologie

Faculté des Arts et des Sciences

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de
Maître ès sciences (M.Sc.)
en anthropologie

Août 2004

© Rosa Cortez Vilchez, 2004



AVIS

L'auteur a autorisé l'Université de Montréal à reproduire et diffuser, en totalité ou en partie, par quelque moyen que ce soit et sur quelque support que ce soit, et exclusivement à des fins non lucratives d'enseignement et de recherche, des copies de ce mémoire ou de cette thèse.

L'auteur et les coauteurs le cas échéant conservent la propriété du droit d'auteur et des droits moraux qui protègent ce document. Ni la thèse ou le mémoire, ni des extraits substantiels de ce document, ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans l'autorisation de l'auteur.

Afin de se conformer à la Loi canadienne sur la protection des renseignements personnels, quelques formulaires secondaires, coordonnées ou signatures intégrées au texte ont pu être enlevés de ce document. Bien que cela ait pu affecter la pagination, il n'y a aucun contenu manquant.

NOTICE

The author of this thesis or dissertation has granted a nonexclusive license allowing Université de Montréal to reproduce and publish the document, in part or in whole, and in any format, solely for noncommercial educational and research purposes.

The author and co-authors if applicable retain copyright ownership and moral rights in this document. Neither the whole thesis or dissertation, nor substantial extracts from it, may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

In compliance with the Canadian Privacy Act some supporting forms, contact information or signatures may have been removed from the document. While this may affect the document page count, it does not represent any loss of content from the document.

Identification du jury

Université de Montréal
Faculté des études supérieures

Ce mémoire intitulé

**Paléopathologie dentaire d'un groupe de victimes sacrifiées de Punta
Lobos, vallée de Huarmey, côte nord du Pérou**

Présenté par
Rosa Cortez Vilchez

A été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Claude Chapdelaine
Michelle Drapeau
Louise Paradis
Gérard Gagné

Mémoire accepté le : _____

Sommaire

Mots clés : Anthropologie, Archéologie, Paléopathologie, Sacrifice humain, Pérou.

Cette recherche, alliant les disciplines de l'anthropologie physique et de l'archéologie, est axée sur l'analyse de la santé buccale d'un groupe d'individus sacrifiés découverts au site de Punta Lobos, Vallée de Huarmey, côte nord du Pérou. Ce site a été occupé pendant la période Intermédiaire Récente (1100 – 1450 après J.-C.), au moment de la domination Chimú. Dans ce mémoire, nous voulons documenter les paléopathologies dentaires observées dans ce groupe en particulier, en tenant compte de trois facteurs primordiaux: l'âge, le milieu écologique et la culture.

Les types d'aliments, et surtout les techniques de préparation de la nourriture, sont les éléments fondamentaux qui contribuent au développement de pathologies buccales. Les aliments affectent l'émail dentaire, au moyen d'actions mécaniques (usure occlusale et fractures) et d'actions dégénératives (formation de caries dentaires et d'abcès), qui occasionnent la destruction graduelle de l'émail dentaire, jusqu'à la disparition des dents, amenant comme conséquences diverses maladies périodontales.

Les résultats des analyses statistiques réalisées nous révèlent que les sacrifiés de Punta Lobos consommaient possiblement autant les produits agricoles que les produits marins. L'économie de subsistance "agricole – mixte" caractéristique de ce groupe de la côte Pacifique a contribué au développement de diverses pathologies dentaires à des degrés variables. Au moyen des analyses, nous pouvons observer les caractéristiques des pathologies, comme par exemple les relations très marquées entre les caries dentaires et les abcès. L'usure occlusale ne cause pas de caries, mais une forte inflammation de l'os alvéolaire. L'inflammation de l'os alvéolaire est également causée par la perte de dents pré mortem et la présence d'abcès péri apicaux.

Summary

Key words: Anthropology, Archaeology, Paleopathology, Human sacrifice, Peru.

This research draws upon two disciplines: physical anthropology and archaeology; it is based on the analysis of buccal health in a population of sacrificed individuals found in the site of Punta Lobos, in Huarmey Valley, on the northern coast of Peru. The site was occupied during the Late Intermediate Period (1100-1450 BC), during the Chimú domination. With this study we wish to document the variability of the dental paleopathologies registered in this specific group, considering three primordial factors: the age, the environment, and the culture.

The type of food and especially the ways of preparing it are the fundamental elements that contribute to the development of buccal pathologies. Food affects the dental enamel mechanically (occlusal wear and fractures) and degenerative (the formation of dental cavities and abscesses), that cause the gradual destruction of dental enamel to the point of the disappearance of the tooth; consequently causing various periodontal illnesses.

The results of the statistical analyses realized, reveal to us that the victims sacrificed at Punta Lobos, were consuming both agricultural and marine products. The “mixed agriculture” subsistence economy that characterized this group on the Pacific coast contributes to the development of different dental pathologies to different degrees. With the analyses, we can observe the characteristics of the pathologies, such as, for example, that the relations between the dental cavities and abscesses are quite marked. The occlusal wear does not cause dental cavities, but, rather, a strong inflammation of the alveolar bone. The inflammation of the alveolar bone is a product of the loss of the premortem teeth and of the presence of the periapical abscesses.

Sumario

Palabras claves: Antropología, Arqueología, Paleopatología, Sacrificio humano Perú.

Esta investigación enmarca dos disciplinas: la antropología física y la arqueología, se basa en análisis de la salud bucal de una población de un grupo de individuos sacrificados descubiertos en el sitio de Punta Lobos, valle de Huarmey, costa norte del Perú. El sitio fue ocupado durante el periodo Intermedio Tardío (1100-1450 d.C.), al momento de la dominación Chimú. Con este estudio queremos documentar la variabilidad de las paleopatologías dentarias registradas para este grupo particular, teniendo en cuenta tres factores primordiales: la edad, el medio ambiente y la cultura.

El tipo de alimentos y sobre todo las técnicas de preparación de la comida, serán los elementos fundamentales que contribuyen al desarrollo de las patologías bucales. Los alimentos afectan el esmalte dental, por medio de una acción mecánica (desgaste oclusal y fracturas) y degenerativa (formación de caries dentales y abscesos), que ocasionarán la destrucción gradual del esmalte dental hasta la desaparición del diente, trayendo como consecuencias diversas enfermedades periodontales.

Los resultados de los análisis estadísticos realizados nos revelan que los sacrificados de Punta Lobos consumían probablemente tanto productos agrícolas como productos marinos. La economía de subsistencia “agrícola - mixta” caracterizan a este grupo de la costa del Pacífico y está contribuyendo al desarrollo de diversas patologías dentales a niveles diferentes. A través de los análisis nosotros podemos observar las características de las patologías, como por ejemplo las relaciones entre caries dentales y abscesos están muy marcadas. El desgaste oclusal no esta causando caries dentales sino una fuerte inflamación del hueso alveolar. Y la inflamación del hueso alveolar es producto de la perdida de dientes premortem y la presencia de abscesos peris apicales.

Tabla de materias

| | |
|--|-----------|
| Identificación del jurado..... | ii |
| Sommaire..... | iii |
| Summary..... | iv |
| Sumario..... | v |
| Tabla de materias..... | vi |
| Lista de tablas..... | ix |
| Lista de figuras..... | x |
| Agradecimientos..... | xi |
| Introducción..... | 1 |
| Capítulo I: El área Andina..... | 3 |
| 1.1 Medio ambiente..... | 3 |
| 1.2 La costa peruana..... | 4 |
| 1.2.1 El valle de Huarmey..... | 5 |
| 1.3 Los Chimú..... | 10 |
| 1.3.1 Capital política..... | 10 |
| 2.3.2 Sistema económico..... | 11 |
| 1.3.3 Expansión política Chimú..... | 13 |
| 1.4 Descripción de la muestra..... | 15 |
| 1.5 Sacrificio humano en el área Andina..... | 21 |
| Capítulo II: Aspectos conceptuales..... | 28 |
| 2.1 La paleopatología..... | 28 |
| 2.1.1 Definición..... | 28 |
| 2.1.2 Problemas y limitaciones generales del uso del paleopatología..... | 29 |
| 2.2 La paleopatología dentarias..... | 30 |
| 2.2.1 Definición..... | 30 |
| 2.3 Anatomía dental..... | 31 |
| 2.4 Etiología de patologías bucales..... | 33 |

| | |
|--|-----------|
| 2.4.1 Carie dental..... | 33 |
| 2.4.2 Desgaste dental..... | 34 |
| 2.4.3 Absceso peri apical..... | 35 |
| 2.4.4 Cálculos dentales..... | 36 |
| 2.4.5 Inflamación del hueso alveolar..... | 37 |
| Capítulo III: Problemática y Metodología..... | 39 |
| 3.1 Planteamiento del problema..... | 39 |
| 3.1.1 Objetivos..... | 41 |
| 3.2 Método antropológico..... | 41 |
| 3.2.1 Determinación de la edad y sexo..... | 43 |
| 3.2.2 Criterios patológicos..... | 43 |
| Carie dental..... | 44 |
| Absceso peri apical..... | 44 |
| Desgaste oclusal..... | 44 |
| Cálculo dental..... | 45 |
| Inflamación del hueso alveolar (gingivitis)..... | 45 |
| 3.3 Método estadístico..... | 45 |
| 3.3.1 Estructura del banco de datos..... | 45 |
| 3.3.2 Determinación de las variables..... | 46 |
| 3.3.3 Índice de patologías..... | 50 |
| 3.3.4 Análisis estadísticos..... | 52 |
| Chi Square o Crosstabs(X^2)..... | 52 |
| Correlación Parcial..... | 52 |
| Capítulo IV: Presentación de Resultados..... | 54 |
| 4.1 Análisis antropológico..... | 54 |
| 4.1.1 Categoría de edad I (10-14)..... | 54 |
| Inventario dental..... | 54 |
| Patologías presentes..... | 54 |
| 4.1.2 Categoría de edad II (15-19)..... | 55 |
| Inventario dental..... | 55 |
| Patologías presentes..... | 56 |

| | |
|---|-----------|
| 4.1.3 Categoría de edad III (20-24)..... | 57 |
| Inventario dental..... | 57 |
| Patologías presentes..... | 57 |
| 4.1.4 Categoría de edad IV (25-29)..... | 58 |
| Inventario dental..... | 58 |
| Patologías presentes..... | 59 |
| 4.1.5 Categoría de edad V (30-34)..... | 60 |
| Inventario dental..... | 60 |
| Patologías presentes..... | 60 |
| 4.1.6 Categoría de edad VI (35-39)..... | 61 |
| Inventario dental..... | 61 |
| Patologías presentes..... | 62 |
| 4.1.7 Categoría de edad VII (40-44)..... | 63 |
| Inventario dental..... | 63 |
| Patologías presentes..... | 63 |
| 4.1.8 Categoría de edad VIII (45 a +)..... | 64 |
| Inventario dental..... | 64 |
| Patologías presentes..... | 64 |
| 4.2 Análisis estadístico..... | 66 |
| 4.2.1 Análisis estadístico: Chi Square o Crosstabs (X^2)..... | 66 |
| 4.2.2 Análisis estadístico: Correlación Parcial..... | 73 |
| Capítulo V: Discusión..... | 77 |
| 5.1 Interpretación de resultados..... | 78 |
| 5.2 Salud bucal y economía de subsistencia..... | 86 |
| 5.3 Posibilidades futuras..... | 91 |
| Capítulo VI: Conclusión..... | 94 |
| Referencias Bibliográficas..... | 97 |
| Figuras..... | 111 |
| Anexos..... | 119 |

Lista de tablas

Capítulo I

| | | |
|------------|---|----|
| Tabla I | Cronología de la prehistoria de la costa norte peruana (por Bawden, 1990)..... | 9 |
| Tabla II | Distribución de los individuos según sexo..... | 17 |
| Tabla: III | Distribución de la muestra: según número de casos y dientes presentes..... | 17 |
| Tabla: IV | Distribución de los Individuos según: Sexo y Edad (en base a los datos de Jonh Verano, 2003)..... | 19 |

Capítulo III

| | | |
|----------|--|----|
| Tabla V | Distribución del Grupo de edad I..... | 47 |
| Tabla VI | Distribución del Grupo de edad II..... | 47 |

Capítulo V

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabla VII | Índice y porcentajes de patologías..... | 87 |
|-----------|---|----|

Lista de figuras

Capítulo I

| | | |
|------------|--|-----|
| Figura 1.1 | Ubicación geográfica del valle de Huarmey..... | 6 |
| Figura 1.2 | Chan Chan: distribución de la arquitectura (según: J. Topic, 1990)... | 112 |
| Figura 1.3 | Expansión Chimú y sus Centros administrativos (según: Mackey y Klymyshyn, 1990)..... | 113 |
| Figura 1.4 | Panorámica de Punta Lobos (excavaciones, 1998)..... | 114 |
| Figura 1.5 | Detalle de individuo sacrificado (entierro # 39)..... | 114 |
| Figura 1.6 | Detalle de individuo con venda sobre el rostro (entierro # 41)..... | 115 |
| Figura 1.7 | Detalle de individuo con manos atadas, posición cubito ventral (entierro # 67)..... | 115 |
| Figura 1.8 | Distribución de los individuos según edad y sexo..... | 18 |

Capítulo II

| | | |
|------------|---|-----|
| Figura 2.1 | Anatomía dental (según: Fitzgerald y Rose, 2000)..... | 32 |
| Figura 2.2 | Carie dental: Molar1-mandibular (entierro # 25)..... | 116 |
| Figura 2.3 | Desgaste oclusal: maxilar (entierro # 32)..... | 116 |
| Figura 2.4 | Absceso peri apical: maxilar (entierro # 33)..... | 117 |
| Figura 2.5 | Cálculos dentales: maxilar (entierro # 35)..... | 117 |
| Figura 2.6 | Inflamación de hueso alveolar: maxilar (entierro # 7)..... | 118 |
| Figura 2.7 | Reabsorción del hueso alveolar: mandibular (entierro # 58)..... | 118 |

Agradecimientos

En primer lugar, deseo agradecer al arqueólogo peruano Héctor Walde, director del *Proyecto Arqueológico Punta Lobos del valle de Huarmey*, por aceptar que mi proyecto de investigación se hiciera realidad. Proporcionándome el acceso a la colección osteológica de Punta Lobos además de todos los datos sobre las excavaciones arqueológicas del sitio.

A mis directores Claude Chapdelaine y Michelle Drapeau por sus consejos, disponibilidad y confianza durante la redacción. Y sobre todo por aceptar dirigirme y hacer el esfuerzo de leerme en mi lengua materna (español).

Gracias a John Verano, antropólogo físico de *Tulane University*, quien ha compartido los datos antropológicos (edad y sexo) y el registros fotográfico de la colección osteológica de Punta Lobos. A Roberto Bustamante y Natalie Abad de la *Universidad Mayor de San Marcos*, por el préstamo bibliográfico. Igualmente agradezco a David Chicoine quien me ayudo con el registro fotográfico y a Víctor Pimentel por su hospitalidad en la ciudad Casma durante la recolección de datos.

Agradezco infinitamente a Hélène Bernier por sus continuos consejos y traducciones al francés de mis documentos. Igualmente a Martial Lévesque por su ayuda en la impresión y edición de mí manuscrito además de su gran amistad.

Gracias a Jean Claude Burger y Michele Ashley quienes calurosamente me albergan en su hogar durante mis días en Montréal. Al igual quiero decir gracias a mis amigos: Sebastien Petrie, Patricia Zevallos, Alice Vega, Ronal Tafúr y Jano Cortijo, por su confianza y apoyo moral en todo este tiempo.

Y finalmente quiero agradecer a mi familia por toda la confianza, el apoyo y la afición durante esta aventura académica.

Introducción

La antropología física sugiere a la comunidad arqueológica el uso de restos humanos para enriquecer las nociones del hombre en su medio geográfico y cultural, de preferencia utilizando a los individuos que forman parte de los contextos arqueológicos. Estas investigaciones antropológicas contribuyen al conocimiento de la nutrición, la reconstrucción de la dieta, los análisis demográficos, y las características paleopatológicas en sociedades pasadas para épocas y grupos específicos.

En especial en estas últimas décadas se han intensificado los trabajos específicos para conocer la adaptación del hombre a su medio ambiente y sobre todo se han identificado las respuestas de orden biológico y estrategias de supervivencia que se desarrollaron para poder enfrentar a las adversidades de salud (epidemias, mortalidad, natalidad, deficiencias nutricionales, patologías dentales, etc.), como climáticas (lluvias, sequía, inundaciones, etc.); y culturales (enfrentamientos inter grupos, especialización del trabajo, diferenciación de clases sociales, distribución de bienes, etc.), que las sociedades antiguas se vieron obligadas afrontar para poder sobrevivir. Respuestas que tanto los antropólogos como arqueólogos logran identificar en los restos osteológicos asociados a vestigios culturales o arqueológicos.

Al analizar las patologías dentales que presentan los individuos que integran la población de sacrificados de Punta Lobos (valle de Huarmey), intentaremos conocer su estado de salud bucal, reconstituir algunos de sus comportamientos alimentarios y a la vez proponer algunas hipótesis concernientes a su economía de subsistencia. Datos antropológicos que se sumaran con el tiempo a nuevas investigaciones, que ayudarán a determinar la proveniencia geográfica y cultural de los sacrificados de Punta Lobos.

Dentro del primer capítulo abordaremos de manera general las características geográficas del área Andina, la costa peruana; en especial describiremos al valle de Huarmey dentro del punto de vista geográfico y desde su desarrollo cultural y cronológico. Además dentro de esta primera parte describiremos a nuestra muestra de estudio, su posible asociación al grupo cultural Chimú y hablaremos del sacrificio humano en el área Andina y en especial de evidencias para la costa peruana.

El tema de la paleopatología y sus aportes, problemas y limitaciones además de las características del diente y las etiologías dentales, formaran parte de nuestro segundo capítulo. El tercer capítulo enmarca la problemática, los objetivos de la investigación; y la metodología empleada dentro de este estudio.

El cuarto capítulo esta consagrado a la presentación de manera descriptiva del comportamiento y las tendencias de los resultados obtenidos en base a los tres análisis estadísticos realizados: *Frecuencias descriptivas*, *Chi Square* y *Correlación parcial*. Será aquí donde haremos una somera interpretación de los resultados.

Las interpretaciones serán formuladas a partir de la distribución de las patologías dentales dentro de las categorías de edad, la correlación entre patologías y los niveles de influencia entre ellas serán evaluados para conocer las tendencias de la economía de subsistencia para los sacrificados de Punta lobos; todos estos puntos formarán parte de nuestro quinto capítulo. Y en el sexto capítulo presentaremos las conclusiones a las que hemos llegado dentro de este trabajo de investigación.

Capítulo I:

El Área Andina

En este capítulo presentamos los aspectos primordiales del área Andina, con el objetivo de contextualizar en primer lugar el marco ambiental, geográfico y cultural de nuestra investigación. Además describiremos nuestra población los sacrificados de *Punta Lobos* del valle de Huarmey; teniendo en cuenta los aspectos arqueológicos y antropológicos. Otro punto importante que daremos a conocer son los criterios de selección de la muestra de estudio.

1.1 Medio ambiente

El área Andina es un mosaico de diversos climas y zonas vegetales (Willey, 1971); esta dividida en tres zonas naturales ambientales y geográficas: la Costa o Llanos, las Alturas o Sierra y la Montaña¹ o Selva. Estas regiones presentan diferentes características ambientales y culturales, cada una de estas zonas ha permitido el desarrollo de una vida diferente y adecuada al medio ambiente. Para Julio C. Tello (1929) la geografía, el recorrido básico de las aguas, además del drenaje tributario; son los factores determinantes de la vida humana en la historia de la cultura Andina.

En todos los casos de la historia del área Andina el agua juega un rol fundamental para el desarrollo de diferentes hábitat de grupos humanos, donde la vida es posible con diversos recursos naturales, estos recursos se transforman en materia prima elemental para la fabricación de herramientas de trabajo; influenciando el desarrollo de variados grupos culturales, con características propias según el medio geográfico en que se iniciaron.

La mayoría de los sitios arqueológicos se encuentran localizados en el oeste costero y en la sierra andina; en contraste, la región de la selva los sitios arqueológicos son menos conocidos, debido a que son menos accesibles y menos conservados a causa de la humedad y la destrucción de los mismos por la vegetación. Así la mayoría de

¹ “Montaña”, palabra empleada por los peruanos para referirse a la región de la Selva o Amazonía.

las investigaciones arqueológicas se han focalizado en estas dos regiones andinas: Costa y Sierra.

1.2 La Costa peruana

La costa peruana se encuentra entre el Océano Pacífico y la Cordillera de los Andes, constituyendo una de las regiones más áridas del mundo; las condiciones desérticas prevalecen desde el norte del Perú hasta la parte central de Chile. La costa peruana constituye una larga franja entrecortada por ríos, que descienden desde los Andes y van ha desembocar en el Océano Pacífico. Con la presencia de los ríos se forman los valles costeros donde se agrupó una diversa ocupación humana de pueblos prehistóricos (Moseley, 1975: 8); enriqueciendo el medio ambiente y permitiendo el desarrollo de la agricultura con irrigación (Benson, 1972: 13).

Estas diferencias ambientales hicieron que en la costa peruana exista una gran variación ecológica, con un gran potencial agrícola y así mismo un gran desarrollo del sistema de irrigación en épocas prehispánicas (Bawden, 1996: 43-45; Moseley, 1975: 9); uno de los grupos culturales más remarcables en el desarrollo hidráulico de la costa norte peruana fueron los Chimus.

La “corriente de Humboldt” o “corriente Peruana” hace su recorrido a lo largo de la costa norte, con sus aguas frescas, se convierte en una fuente de constante recursos minerales, que alimentan la abundante fauna marina intensivamente explotada por el hombre. Las antiguas poblaciones peruanas practicaban la pesca de grandes cantidades de peces; la recolección de moluscos y algas; y la caza de mamíferos marinos: foca y lobo del mar (Moseley, 1975: 8-10). De los bordes costeros de las islas recolectaban el *guano* utilizado como fertilizante de los campos agrícolas.

Esta estabilidad económica se ve afectada por las lluvias torrenciales y una corriente marina tropical (caliente) llamada “el Niño”, proveniente del norte; este fenómeno causa un cambio violento y nocivo tanto para las antiguas poblaciones costeras como modernas (Macharé y Ortlieb, 1993). La presencia del Niño, en épocas antiguas ha

sido motivación de diversas prácticas religiosas y ceremonias de sacrificios humanos ofrecidas a los dioses causantes de ese desastre ecológico (Bourget, 1994 y 1997; Bracamonte, 1998).

Los valles costeros son numerosos y muy variados en relación a su geografía y desarrollo cultural. Nosotros hablaremos de una forma un poco más detallada del valle de Huarmey, lugar de proveniencia de nuestra población de sacrificados.

1.2.1 El valle de Huarmey

Este valle lleva el mismo nombre del río que le va a dar origen, el río de Huarmey cuyas afluentes nacen aproximadamente a unos 4600 m.s.n.m.² en el departamento de Ancash; denominándose río Huarmey a partir de la unión de los ríos Malvas y Aija a unos 500 m.s.n.m. sus aguas van a desembocar al Océano Pacífico.

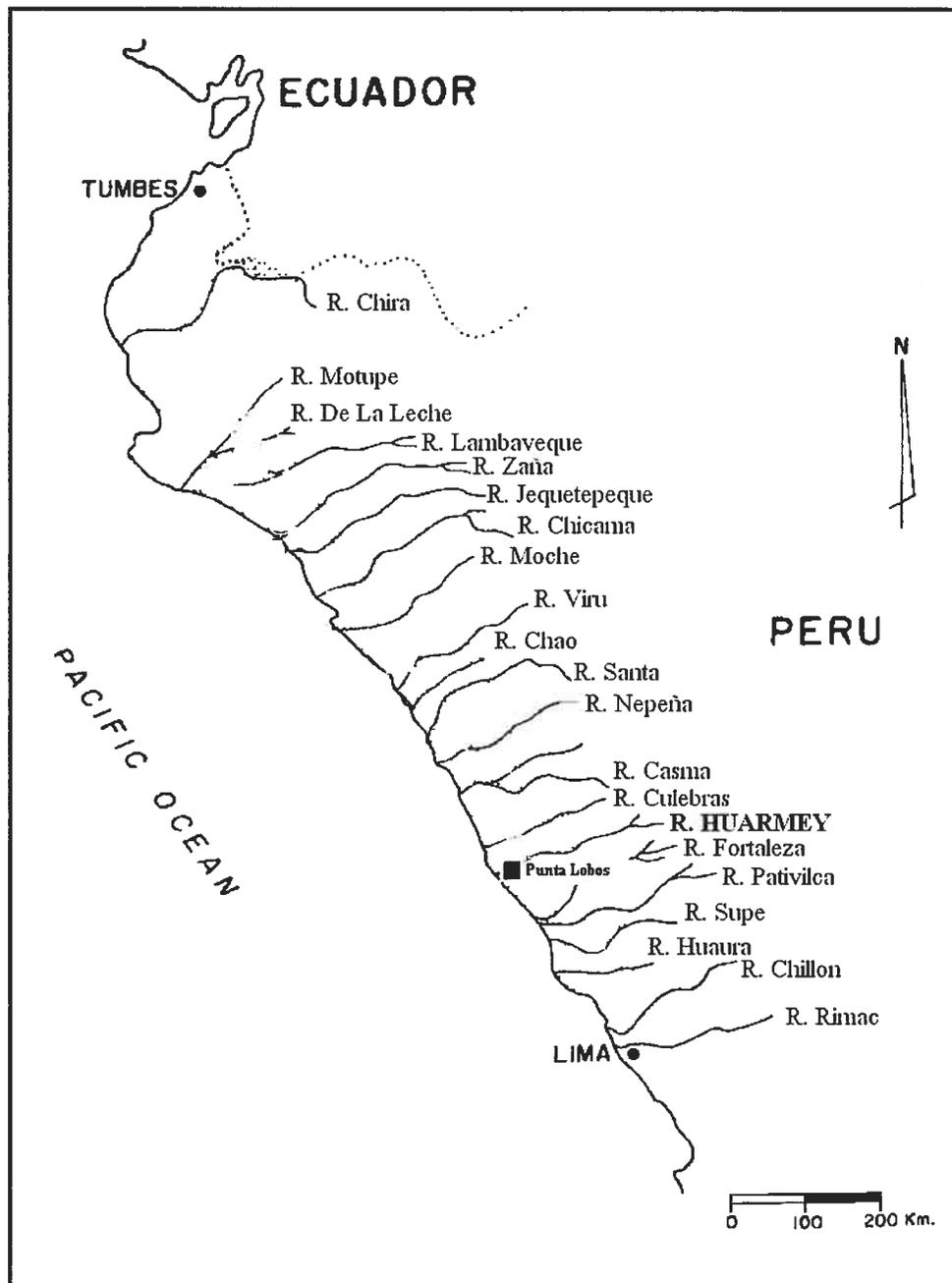
El valle se caracteriza por ser estrecho en comparación a los otros valles del mismo departamento, es un valle donde las actividades agrícolas y su productividad será en función de los niveles del caudal del río, niveles que van a marcar dos periodos climáticos durante el año. De enero a abril, el caudal es alto y la temperatura elevada; permitiendo el cultivo de diferentes productos, en especial el maíz (*Zea mays*) y el algodón (*Gossypium barbadense*), productos de mayor importancia para la región. De junio a diciembre el caudal del río baja y esta relacionada con temperaturas menores (CEDEP, 1984). Este comportamiento de la temperatura en relación a los niveles del caudal de los ríos se observa en general para todos los valles de la costa peruana (Moseley, 1975: 8).

En términos generales los lugareños se dedican a dos actividades esencialmente: la agricultura y la pesca; siendo la pesca la actividad económica más importante. Debido a los cambios climáticos y al acelerado proceso de salinización de los suelos, en estos últimos años los campos de cultivo están siendo frecuentemente abandonados, obligando a la mayoría de los pobladores a dedicarse a la pesca artesanal e industrial (CEDEP, 1984); convirtiéndose el Puerto de Huarmey en uno de

²m.s.n.m, abreviatura de: metros sobre el nivel del mar.

los más importantes de la costa peruana, siendo este el eje principal de la economía de la provincia de Huarney. (Figura 1.1)

Figura 1.1 Ubicación geográfica del valle de Huarney



La cuenca del río Huarmey con sus dos afluentes, los ríos Aija y Malvas, facilitan una comunicación entre las regiones de la costa y sierra, como el Callejón de Huaylas y la cuenca del río Santa; permitiendo un constante intercambio de tipo cultural, comercial y migratorio de los pobladores de las alturas a los llanos. La importancia de este aspecto nos puede ayudar a comprender las condiciones locales entre los siglos XI y XIII d.C., donde es posible que haya habido una fuerte interacción entre las poblaciones de la costa y la sierra antes de la llegada de los Chimú a la región (Bracamonte n.d.). El comercio entre los pobladores de la costa y los habitantes del Callejón de Huaylas o serranos, es intenso y constituye una de sus mayores fuentes de ingreso (CEDEP, 1984).

Tenemos diferentes investigaciones arqueológicas realizadas en el valle de Huarmey, unas de las primeras fue la de Lothrop en 1954, quien realiza una prospección en el valle; en 1960 la misión japonesa de la Universidad de Tokio registra algunos sitios arqueológicos (Ishida *et al*, 1960); David Kelley y Duccio Bonavia en 1963 hacen un inventario de los yacimientos arqueológicos y planifican excavaciones en los sitios tempranos.

Donald Thompson (1966), identifica cincuenta yacimientos arqueológicos para el valle de Huarmey. Haciendo referencia al proceso histórico cultural, identificando dos períodos: Horizonte Temprano (Formativo) (1300-400 a.C.) e Intermedio Temprano (Clásico). El primer período está dividido en dos fases: Huamba y Aiguay, fases que continuarán presentes en el Intermedio Temprano. Así mismo en 1967, logra la identificación del sitio H-11, valle de Huarmey, proponiendo en base a la planimetría, técnicas de construcción y cerámica, podría datarse al período Chimú o Chimú - Inca para la costa norte (Thompson, 1967: 115).

Otro de los trabajos sistemáticos es el de Tabío en 1977, quien propone una seriación estilística en base a la cerámica del lugar, así se tienen dieciséis fases, que comprenden desde el Horizonte Temprano (1200 a.C.) hasta el Horizonte Tardío (1532 d.C.), con una cerámica de estilo Huarmey - Inca (Tabío, 1977).

Tenemos el trabajo de Duccio Bonavia quien exploró el valle de Huarmey llegando a identificar 133 yacimientos arqueológicos, desde el Precerámico (5000 a.C.) hasta el Horizonte Tardío (1450 – 1550 d.C.); siendo su trabajo más importante las excavaciones realizadas en el sitio de Los Gavilanes, un complejo de depósitos de maíz prehispánico, con una antigüedad establecida entre los 2500 y 2000 a.C. (Bonavia, 1982).

Heiko Prümers (1990), hace un estudio en base a los textiles provenientes del sitio El Castillo de Huarmey, ubicado a once kilómetros del actual pueblo de Huarmey, pertenecientes al período Horizonte Medio (600 – 900 d.C.); cuyas técnicas son identificadas como Moche, Moche-Huari, y algunos fragmentos de tejidos clásicos Huari, además logra identificar algunos fragmentos textiles Nazca y Lambayeque.

Los recientes trabajos que se han realizado en el valle de Huarmey, son las excavaciones dirigidas por Héctor Walde (1998), en el sitio de Punta Lobos, esta investigación puso al descubierto una centena de individuos sacrificados, evento que se ha registrado para el período Intermedio Tardío, asociado posiblemente a la presencia Chimú en el valle de Huarmey. Actualmente el *Proyecto Arqueológico Puerto de Huarmey*, viene realizando excavaciones e investigaciones multidisciplinarias en base a los vestigios provenientes de los cementerios excavados, este proyecto esta también dirigido por el arqueólogo Walde.

Las investigaciones realizadas en el valle de Huarmey, demuestran que hubo diferentes y continuas ocupaciones desde épocas pre-cerámicas hasta la conquista española (1533 d.C.). Ello nos induce a pensar que la ubicación estratégica del valle de Huarmey es muy importante, permitiendo una constante comunicación entre los pueblos de la costa y la sierra. Además las condiciones favorables tanto climáticas y ecológicas permitieron desde épocas prehispánicas hasta la actualidad la ocupación humana y un desarrollo cultural. (Tabla I)

Tabla I Cronología de la prehistoria de la costa norte peruana (por Bawden, 1990)

| CULTURA | FECHA | PERÍODO |
|------------|-----------|-----------------------------|
| | | Período Colonial |
| Chimú-Inca | 1500 d.C. | Horizonte Tardío |
| Chimú | | Período Intermedio Tardío |
| | | |
| | 1000 d.C. | |
| | | |
| Moche | | Horizonte Medio |
| | V | |
| | IV | Período Intermedio Temprano |
| | 500 d.C. | |
| | III | |
| II | | |
| I | | |
| Gallinazo | 0 | Período Intermedio Temprano |
| | | |
| | | |
| Salinar | | Período Intermedio Temprano |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Cupisnique | 500 a.C. | Horizonte Temprano |
| | | |
| | | |
| | 1000 a.C. | |
| | | |
| | | |
| Cupisnique | 1500 a.C. | Período Inicial |
| | | |

1.3 Los Chimus

De acuerdo a los datos etnohistóricos se le atribuye a Taycanamo como “padre fundador de la dinastía Chimú”; personaje que llega en balsas a las costas del Pacífico, a la altura del valle de Moche, acompañado de su corte real conformado por sacerdotes, esposa y concubinas, dando origen al reino Chimú (Rowe, 1948).

Este grupo cultural se desarrolló en la costa norte peruana, durante el período Intermediario Tardío (1100 – 1450 d.C.), su presencia abarca por el norte desde Tumbes y por el sur hasta el valle de Paramonga. Los diferentes estudios han definido a los Chimus como un gran Reino Costeño o como un Estado Teocrático, Secular Urbano (Shimada, 1994: 108). Según los datos etnohistóricos y arqueológicos se conoce que los Chimus tenían un “Rey”, de nobleza hereditaria, quien poseía un poder absoluto - semi divino; el rey contaba con una corte de funcionarios, quienes residían en las llamadas *ciudadelas* desde donde se dirigía el reino (Rowe, 1948; Moseley, 1973).

1.3.1 Capital política

La dominación y el control de toda la costa norte, durante el período Intermedio Tardío, por los Chimú se hizo a partir de su capital política religiosa que se encuentra cerca de la moderna ciudad de Trujillo, valle de Moche, llamada Chan Chan. Conformada de 9 *ciudadelas*, construida una a la vez, para que habitara el nuevo gobernante. Estas cumplieron primordialmente el rol residencial y de mausoleo de la dinastía real y de los sacerdotes; además de ser el centro político administrativo donde se almacenan y se redistribuyen los bienes o riquezas del reino (Kolata, 1990).

El área urbana de Chan Chan se caracteriza por tres tipos de arquitectura: arquitectura doméstica, arquitectura intermedia y arquitectura monumental. En los sectores noroeste y suroeste de Chan Chan, se encuentran los llamados barrios populares, de arquitectura sencilla, conformado por “pequeñas habitaciones aglutinadas e irregulares” (SIAR³), estas zonas alejadas de la parte urbana fue determinada como

³ Small irregular agglutinated rooms, que abreviado es: SIAR

lugares donde la gente de “clase inferior” o “proletariado urbano” habitaban, siendo esta una clase social distinta, conformada principalmente por artesanos y productores de alimentos (Topic, 1982). La arquitectura intermedia, incluye grandes secciones de casas planificadas, audiencias, plataformas y corredores; estando mejor planificadas que los barrios populares y son menos complejos que la arquitectura monumental, estos lugares fueron habitados por individuos de estatus más bajo que los de la elite. La arquitectura monumental, conformada por grandes recintos rectangulares que exhiben una arquitectura impresionante y una sofisticada planificación, llamadas “*ciudadelas*”, habitadas por los individuos de la elite (la dinastía real y sacerdotes). Además de estos tres tipos de arquitectura que se tienen para Chan Chan, se suman 4 pirámides truncas o Huacas: Huaca Obispo, Huaca Toledo, Huaca Las Conchas y Huaca Olvido (Moseley, 1973), estas Huacas son de origen mágico-religioso, donde viven los dioses a quienes se les llevan regalos a manera de ofrendas. (Figura 1.2)

1.3.2 Sistema económico

La estructura del sistema socio-económico Chimú se basa en la interrelación de los siguientes componentes: condiciones medio ambientales y explotación de los recursos naturales; urbanización y organización social; estratificación social; acumulación y redistribución de los bienes y servicios; y la utilización de la mano de obra a manera de tributo, llamado “*mita*” (Moseley, 1973). Poseyendo una organización económica interna que depende del eficiente sistema de almacenamiento y redistribución; caracterizándose no únicamente por la explotación de los recursos naturales de la misma zona, sino que algunos productos serán proporcionados al estado por las comunidades foráneas especializadas que funcionan a manera de satélites (S. Pozorski, 1982).

El éxito del sistema económico Chimú, se basa principalmente en el reconocimiento, uso y explotación sistemática de los recursos naturales de las zonas ecológicas. Este conocimiento del uso de los recursos naturales, es un proceso que se inicia desde el Periodo Inicial (1500 a.C.) y el Horizonte Temprano (1300-400 a.C.); épocas en que

el hombre andino aprende a reconocer su medio geográfico y las posibilidades que este le brinda.

La gran ventaja que posee el hombre Chimú para épocas tardías (Intermedio Tardío: 1100-1450 d.C.), es que él contaba con un gran conocimiento de la tierra, las sesiones de lluvia que favorecen el cultivo de ciertos frutos y legumbres, además se había desarrollado el cultivo de productos con ayuda de canales y agua del subsuelo. Además se construyeron complejos y sofisticados sistemas hidráulicos, como por ejemplo: el majestuoso canal “la Cumbre” que une los valles de Moche y Chicama (Pozorski *et al.*, 1982); otra actividad ventajosa es la domesticación de animales para el consumo (dieta) y uso (transporte y caza).

La fuente más importante para el desarrollo de la economía Chimú es el conocimiento del mar y de sus riquezas, el adelanto metodológico y técnico de pesca y de recolección de productos marinos, así mismo como la creación de grandes embarcaciones de troncos “guares” y los llamados “caballitos de totora” (Rostworowski, 1981), que servían al hombre al desarrollo de la pesca y el transporte marítimo, permitiendo un intercambio comercial de productos entre regiones aledañas o lejanas de las costas del Pacífico. Todo este conjunto de diversas actividades culturales, serán la base del sistema económico Chimú, teniendo como resultado variados productos que circularan entre los diferentes valles del reino.

Así tenemos por ejemplo que los productos que sirvieron como base de la subsistencia Chimú, están conformados por productos agrícolas: maíz (*Zea mays*), calabaza (*Lagenaria siceraria*), algodón (*Gossypium barbadense*), ají (*Capsicum sp.*), maní (*Arachis hypogaea*), frijoles (*Phaseolus vulgaris*), paca (*Inga feuillei*), cansaboca (*Bunchosia quajava*), palta (*Persea americana*), lúcuma (*Lúcuma abovata*), guayaba (*Psidium quajava*), totora (*Scirpus*), algarrobo (*Prosopis chilensis*) etc..

Dentro de los productos marinos más comunes tenemos: el lobo de mar (*Otaria bynorica*), anchovetas, (*Engraulis ringens*), sardinas (*Sardinops sagax*), tollo

(*Murtelus sp.*), raya (*Myliobatis peruvianus*), choros (*Choromytilus chorus*), cangrejos (*Cancer polyodon*), conchitas (*Donax peruvianus*), etc. Otros de los productos importantes son: la llama (*Lama glama*), cuy (*Cavia porcellus*), perro (*Canis familiaris*), aves marinas, etc., tanto como para el consumo dietético y de uso (S. Pozorski, 1982). Todas estas variedades de recursos naturales son producto de la explotación de los grupos de trabajadores especialistas: agricultores, pescadores y artesanos; quienes obligaron al estado el desarrollo de un sistema especializado de control (tasación), reciprocidad y redistribución de los bienes y servicios (Moseley, 1982); siendo necesario la creación de algunos centros administrativos en los valles adyacentes a medida que el reino se expandía para poder tener una mejor administración de las riquezas.

De otro lado tenemos que las diversas manifestaciones artísticas Chimú son impresionantes, demostrando grandes niveles tecnológicos de manufactura: cerámica, metalurgia (oro, plata y cobre), textiles, objetos en madera, etc.; cuyos diseños iconográficos en su gran mayoría son de representaciones marinas: peces, olas, aves, mamíferos, balsas, etc., demostrando de esta manera la importancia de la presencia del mar en la vida de los Chimú.

1.3.3 Expansión política Chimú

La política Chimú fue sobre todo expansionista, proceso que se hizo según los datos etnohistóricos y arqueológicos en dos etapas: la primera etapa, durante el reinado de Ñancencpinco, él conquista la zona norte hasta el valle de Zaña; y la parte sur del valle de Santa. Estableciendo tres grandes centros administrativos: Pacatnamú y Farfán en el valle de Jequetepeque; y Chan Chan en el valle de Moche.

La segunda etapa ocurre durante el reinado de Minchançaman, quien consigue anexar Tumbes, al área norteña y por el sur conquista el valle del Chillón. Logrando crear diez centros administrativos muy importantes: Apurlec y Batán Grande, valle La Leche, El Purgatorio, Chotuna y Pátapo, valle de Lambayeque; Cerro Guitarras, valle de Zaña; Huacatambo, valle de Nepeña; Manchan, valle de Casma; Paramonga, valle

Fortaleza; y el sitio V -124, valle de Virú (Mackey *et al.*, 1990). Estableciendo una capital regional norteña en el valle de Jequetepeque, llamada Farfán; y otra capital regional sureña en el valle de Casma, llamada Manchan (Shimada, 1994; Mackey *et al.*, 1990). (Figura 1.3)

En relación a Paramonga podría estar considerado como un centro administrativo Chimú, pero sin embargo aun no se han establecido fechas de ocupación ni se conoce el tamaño del sitio. Según Mackey y Klymyshyn, Paramonga posiblemente haya servido de frontera; y las regiones Fortaleza - Pativilca - Supe habrían servido como barrera de protección Chimú hacia el sur (Mackey *et al.*, 1990: 207-215).

Según Mackey *et al.*, “sugiere que la expansión al sur del valle de Casma ocurre en más de una fase, y la consolidación del poder es diferente de valle en valle. Por ejemplo entre los valles de Nepeña y Casma presenta una completa conexión entre los centros administrativos Chimú, y entre los valles de Huarmey y Huaura, los centros administrativos son muy pocos incluyendo Paramonga” (Mackey *et al.*, 1990: 207). No se tienen registrados hasta la fecha ningún centro administrativo Chimú para el valle de Huarmey, sin embargo debido a la proximidad entre los valles Casma y Huarmey, es posible que este último pudo haber sido anexado al reino Chimú durante la construcción del centro administrativo de Manchan; no únicamente por su cercanía sino por la importancia de este centro administrativo sureño. Para Kosok (1965), este complejo sistema político administrativo, es la manifestación de un centro de poder de una sociedad altamente desarrollada.

Los Chimus fueron conquistados por un grupo cultural sureño-serrano: los *Incas*. La conquista estuvo dirigida por el Inca Topa Yupanqui, durante el reinado de Michançaman, aproximadamente en el siglo XV (1462-1470), llevando al rey Chimú a la ciudad del Cuzco (capital política Incaica), como un “exiliado de honor” (Rowe, 1946 y 1948).

1.4 Descripción de la muestra

La muestra osteológica de este estudio proviene de una población probablemente local que vivió bajo la dominación Chimú durante el período Intermedio Tardío entre 1100 y 1450 años d.C. Esta colección llamada “los sacrificados de Punta Lobos”, fue excavada dentro de un contexto arqueológico intacto en el valle de Huarmey, en el sitio de Punta Lobos esta es una pequeña bahía que se ubica al suroeste del actual pueblo de Huarmey en la península denominada Cabeza de Lagarto.

En el año 1998 el “*Proyecto Arqueológico en Punta Lobos*” Puerto de Huarmey; dirigido por el arqueólogo peruano Héctor Walde, en el valle de Huarmey, costa norte del Perú pone al descubierto una centena de esqueletos (106) y diversas osamentas humanas dispersas (Walde n. d.).

Inicialmente este proyecto puso en marcha las excavaciones con la presunción que se encontraba frente a una aldea de pescadores, la que estaba conformada por tres sectores: vivienda (I), contextos funerarios (II) y un área de conglomeración de basura (III). Durante las excavaciones del área habitacional, se decidió subdividir este Sector I en dos sub-sectores: Sector I-A y Sector I-B. Registrándose dos tipos de actividades, la primera secular y la segunda ritual, que ocuparon el mismo espacio físico (Punta Lobos), en dos momentos continuos: a finales del Horizonte Medio (fases 3 y 4) e inicios del intermedio Tardío (900- 1200 d.C.). El primer momento esta conformado por un área de ofrendas, Sector I-B, y un área de sacrificios, Sector II. El segundo momento esta conformado por el área de basura procedentes del procesamiento de productos marinos como pescado y mariscos, Sector I-A y Sector III (Walde n. d.).

El Sector II cubre en su totalidad el área de sacrificios del sitio de Punta Lobos, recuperándose 106 individuos y varias osamentas dispersas. Los individuos fueron depositados directamente sobre la superficie, con el tiempo el viento cubrió los cuerpos con arena eólica, lo que hizo que fueran fácilmente excavados y recuperados

a pocos centímetros de la superficie. Esta acción de recubrimiento de arena eólica, permitió la conservación y momificación natural de los cuerpos.

La particularidad de esta colección osteológica, es que estos individuos de sexo masculino e indeterminado fueron sacrificados. Presentan huellas de corte en vértebras cervicales, la clavícula y la primera costilla (Verano com. per.). Este evento particular y especial, realizado en un solo momento y lugar estaría relacionado con cultos marinos. Las ofrendas funerarias están conformadas por: cerámica (cantaros y tinajas), redes de pescar, mates a manera de flotadores, pesas (piedras), algunas conchas, maíz y textiles. Siendo este uno de los primeros eventos sacrificales que se tiene registrado para el valle de Huarmey hasta la fecha. (Figura 1.3)

La mayoría de los individuos fueron encontrados con vendas en el rostro, las manos y los pies atados con cuerdas vegetales u hondas tejidas. La mayoría de los individuos presentaba un paño a la altura del talle, a manera de un “taparrabo”. La hipótesis de la afiliación cultural Chimú (1100 –1450 d.C.) se basa sobre el análisis de los textiles diagnósticos encontrados en asociación a los sacrificados. Es posible que los sacrificados sean individuos de un grupo local del valle de Huarmey, que vivían bajo la dominación Chimú. Este valle fue probablemente anexado al imperio Chimú cuando este grupo construía su capital regional de Manchan en el valle de Casma (Mackey *et al.*, 1990). (Figuras: 1.4, 1.5, 1.6)

En términos generales los esqueletos están en excelente estado de conservación, la mayoría aun conserva piel, cabello y dientes. El almacenamiento y cuidado que se ha tenido para esta colección arqueológica es una de las mejores en relación con otras colecciones. Debido a todas estas ventajas nuestro proyecto de investigación ha sido factible de ser realizado. Pero sin embargo a pesar de todas estas ventajas nosotros no hemos incluido a los 106 individuos excavados, sino únicamente 55 individuos.

Los criterios de la selección de la muestra fueron los siguientes: primero registramos los individuos cuyas arcadas dentales eran posible ser observadas, no incluimos a los individuos que presentaron piel adherida al cráneo y al rostro, porque la observación

dental es difícil e incompleta. Segundo excluimos los individuos que presentaron edades inferiores a 10 años (8 individuos), debido a que nosotros realizamos un estudio en base a los dientes permanentes y no desiduales. Tercero solo analizamos a los individuos cuya edad y sexo habían sido previamente determinados, no hemos incluido a los individuos que fueron determinados como “adultos”, porque ignorábamos si se trataban de adultos jóvenes, medianos o mayores.

Así nuestra muestra se resumió al total de 55 individuos distribuidos de la siguiente manera: el 89.1 %, pertenecen al sexo masculino; y el 10.9 % de los individuos son de sexo indeterminados; no se han registrado individuos de sexo femenino.

Tabla II Distribución de los individuos según sexo.

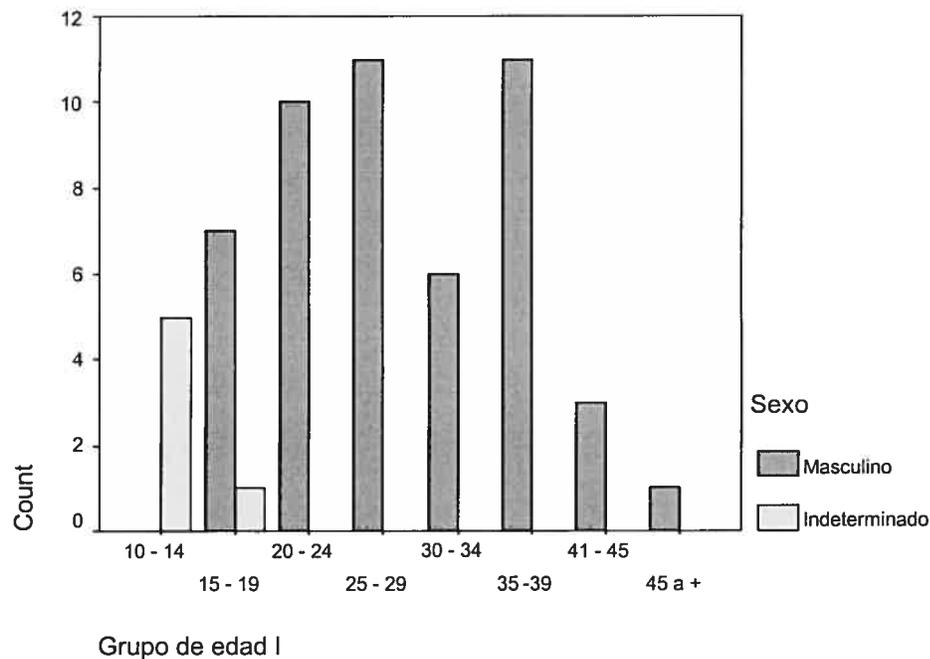
| | | Sexo | | | |
|-------|---------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | Masculino | 49 | 89.1 | 89.1 | 89.1 |
| | Indeterminado | 6 | 10.9 | 10.9 | 100.0 |
| | Total | 55 | 100.0 | 100.0 | |

La distribución de los individuos según el número de casos y el número real de dientes presentes de acuerdo a la distribución de las categorías de edad, son las siguientes:

Tabla III Distribución de la muestra: según número de casos y dientes presentes.

| Categoría de edad | Número de Individuos | Número de casos (diente) | Número real de dientes presentes |
|-------------------|----------------------|--------------------------|----------------------------------|
| 10 - 14 | 5 | 160 | 154 |
| 15 - 19 | 8 | 256 | 249 |
| 20 - 24 | 10 | 320 | 296 |
| 25 - 29 | 11 | 352 | 315 |
| 30 -34 | 6 | 192 | 179 |
| 35 - 39 | 11 | 352 | 290 |
| 40 - 44 | 3 | 96 | 48 |
| 45 a + | 1 | 32 | 26 |
| Total | 55 | 1760 | 1561 |

Figura 1.8 Distribución de los individuos según edad y sexo



A continuación se presenta el listado de los 55 individuos que conforman nuestra muestra de estudio, en base a la determinación del sexo y edad establecida por el antropólogo físico Jonh Verano. El grupo de edad I, conformado por ocho categorías (I a VIII), y el grupo de edad II, conformado por cuatro categorías (I a IV), fueron establecidas por la autora dentro de esta investigación. (Para mas información ver capítulo III)

Tabla IV Distribución de los Individuos según: Sexo y Edad⁴

| Total de individuos | Número de Entierro | Sexo ⁵ | Edad | Grupo de Edad I | Grupo de Edad II |
|---------------------|--------------------|-------------------|-------|-----------------|------------------|
| 1 | E - 2 | 3 | 12-15 | 1 | 1 |
| 2 | E - 6 | 1 | 35-40 | 6 | 3 |
| 3 | E -10 | 3 | 10-12 | 1 | 1 |
| 4 | E -11 | 1 | 16-18 | 2 | 1 |
| 5 | E -13 | 1 | 25-30 | 4 | 2 |
| 6 | E -15 | 1 | 25-30 | 4 | 2 |
| 7 | E -19 | 1 | 30-35 | 5 | 3 |
| 8 | E -23 | 1 | 16-19 | 3 | 1 |
| 9 | E -24 | 1 | 35-45 | 6 | 1 |
| 10 | E -27 | 1 | 35-45 | 6 | 4 |
| 11 | E -29 | 1 | 20-24 | 3 | 4 |
| 12 | E -30 | 1 | 30-39 | 6 | 2 |
| 13 | E -31 | 1 | 20-25 | 3 | 3 |
| 14 | E -32 | 1 | 20-24 | 3 | 2 |
| 15 | E -33 | 1 | 35-39 | 6 | 2 |
| 16 | E -34 | 1 | 18-22 | 2 | 3 |
| 17 | E -36 | 3 | 9-11 | 1 | 1 |
| 18 | E -38 | 1 | 20-24 | 3 | 1 |
| 19 | E -39 | 1 | 35-45 | 6 | 2 |
| 20 | E -40 | 1 | 20-25 | 3 | 3 |
| 21 | E -46 | 1 | 25-30 | 4 | 2 |
| 22 | E -50 | 1 | 30-35 | 6 | 3 |
| 23 | E -53 | 1 | 18-22 | 2 | 1 |
| 24 | E -55 | 1 | 16-20 | 2 | 1 |
| 25 | E -56 | 1 | 25-30 | 4 | 2 |
| 26 | E -57 | 1 | 20-25 | 3 | 2 |
| 27 | E -58.5 | 1 | 15-20 | 2 | 1 |
| 28 | E - 60 | 1 | 30-35 | 5 | 3 |
| 29 | E -61 | 1 | 20-25 | 3 | 2 |
| 30 | E -65 | 1 | 18-21 | 2 | 1 |
| 31 | E -66 | 1 | 25-30 | 4 | 2 |
| 32 | E -67 | 1 | 40-45 | 7 | 4 |
| 33 | E -68 | 3 | 10-13 | 1 | 2 |
| 34 | E -69 | 1 | 50-60 | 8 | 4 |
| 35 | E -70 | 1 | 45-55 | 7 | 4 |
| 36 | E -71 | 1 | 45-55 | 7 | 4 |

⁴ Tabla confeccionada a partir de los datos proporcionados por el antropólogo físico Jonh Verano.⁵ Sexo: 1 = Masculino, 2 = Femenino y 3 = Indeterminado.

| | | | | | |
|----|--------|---|--------------|---|---|
| 37 | E -75 | 1 | 25-30 | 4 | 2 |
| 38 | E -76 | 1 | 25-30 | 4 | 2 |
| 39 | E -81 | 1 | 35-45 | 6 | 4 |
| 40 | E -82 | 1 | 25-30 | 4 | 2 |
| 41 | E -83 | 1 | 25-30 | 5 | 2 |
| 42 | E -85 | 1 | 18-22 | 2 | 1 |
| 43 | E -86 | 1 | 30-35 | 5 | 3 |
| 44 | E -88 | 1 | 30-35 | 5 | 3 |
| 45 | E -89 | 3 | 14-17 | 2 | 1 |
| 46 | E -91 | 1 | 25-30 | 4 | 2 |
| 47 | E -92 | 1 | 35-40 | 6 | 3 |
| 48 | E -93 | 3 | 13-15 | 1 | 1 |
| 49 | E -95 | 1 | 20-25 | 3 | 2 |
| 50 | E -99 | 1 | 25-30 | 4 | 2 |
| 51 | E -100 | 1 | 35-45 | 6 | 3 |
| 52 | E -101 | 1 | 30-35 | 5 | 3 |
| 53 | E -102 | 1 | 35-45 | 6 | 3 |
| 54 | E -105 | 1 | 20-25 | 3 | 2 |
| 55 | E -106 | 1 | 25-30 | 4 | 2 |

1. 5 Sacrificio humano en el área Andina

Abordaremos el tema del sacrificio⁶ humano en el área Andina de una forma general, e intentaremos describir de una manera breve los diferentes sacrificios registrados para la costa peruana.

Diferentes investigadores han intentado de conceptualizar lo que es un sacrificio, según Arsenault (1998), define al sacrificio como un rito; donde la acción constituye un sistema codificado que pone en juego a los actores sociales, las prácticas y conocimientos, además de los objetos que conforman la cultura material. El sacrificio es la forma particular de un rito, caracterizándose por la consagración de una ofrenda a una entidad o poderoso sobrenatural según procesos específicos. En este caso una ofrenda humana, cuya regla general es la violencia, y consiste en dar muerte a la víctima escogida (Arsenault, 1998: 53-54).

Los rituales de sacrificio en la historia de la humanidad, siempre han tenido un valor importante en la vida del hombre. Así los mitos renacen cada vez que el hombre imita a los dioses y realiza una acción de sacrificio; ofreciendo la vida humana o animal, u ofreciendo objetos valiosos a las deidades. Los sacrificios pueden ser de variada naturaleza, y son realizados con diferente interés según las dificultades o necesidades que atraviesa una comunidad. También pueden ser ejecutados a manera de agradecimiento a los dioses por los servicios o riquezas otorgadas a los hombres (Benson, 2001).

Dentro del mundo Andino todas las cosas tienen una esencia que se llama “*sami*”. Cuando los andinos hacen sacrificios a sus dioses, espíritus o huacas están tratando de pasar o transferir “*sami*” desde una cosa (sangre, coca, chicha, textiles, conchas, etc.) a las huacas para sostenerlas. Porque las montañas, ríos, huacas (lugar en donde

⁶ Sacrificio, acción de sacrificar o sacrificarse; como los sacrificios ofrecidos a los dioses. Sacrificar, es ofrecer a “una persona” o “una cosa” a las divinidades. Y ofrenda, cosa que se da con amor y devoción a una divinidad (Salamanca, 2000: 1105-1420).

viven los dioses), *Pachamama* (madre tierra), *Cochamama* (agua), *Inti* (sol), *Si* (luna) etc., tienen que comer, y es el deber de la “*runa*” (grupo de andinos tradicionales) sostener a las huacas. Y de forma recíproca las huacas y dioses sostienen a las “*runas*” (Allen, 1988).

La sangre es el símbolo de la vida, de animación y de nutriente; es el ofrecimiento más importante que engloba los elementos naturales y sobrenaturales para asegurar al ser humano su subsistencia (Benson y Cook, 2001: ix). Así se puede considerar que este tipo de ofrenda - la vida humana - es el más valioso y el más grande de los sacrificios que el hombre puede ofrecer a su dios, para agradecerle o pedirle algo en especial.

Las primeras evidencias arqueológicas de sacrificios de animales o humanos que se tienen para las sociedades pre-incas se han observado en las decoraciones de las cerámicas, textiles, pinturas murales y en objetos de metal. También contamos con las fuentes etnohistóricas, que se basan en los relatos de las observaciones de los cronistas en tiempos de la conquista española. Así tenemos que el cronista español Bernabé Cobo, (1990 [1653]: 110-111), observa que existen diferentes ritos sacrificiales en épocas Inca; y estos eran verdaderamente muy variados pero muy bien ordenados, notando que “el más autorizado e importante sacrificio... era el de la sangre humana, pero este... no es solamente la mayor de las ofrendas a los dioses y para las huacas más importantes, sino que se realizaba en ocasiones especiales” (citado por Benson, 2001: 2).

Etnológicamente y arqueológicamente se evidencia que el Inca realizaba sacrificios humanos, estos eran acompañados de ofrendas como textiles, hojas de coca, camélidos y chicha, elementos más comunes para los pobladores de los Andes. Por ejemplo tenemos los sacrificios en las montañas están asociadas a ofrendas de época del periodo Colonial temprano, el Inca sacrificaba durante el ciclo conocido como *Capac Huchac*; que era la selección de diferentes niños de diferentes partes, estos eran llevados a la capital Cuzco, y después del sacrificio eran regresados a su lugar

natal para ser enterrados en las montañas (citado por Verano, 2001:166). Por ejemplo uno de los mitos Inca, el desmembramiento del cuerpo relata los orígenes de la agricultura. Pachacamac, un importante dios andino que mando a sacrificar a su hermano y distribuyó las partes de su cuerpo por todo Cuzco; los dientes produjeron maíz, los huesos yucas, y la carne vegetales y frutas (Tomoeda, 1982).

Sin embargo solo en el siglo XX, la arqueología ha podido evidenciar los actos sacrificales pre-hispánicos del antiguo Perú. Max Uhle (1903), es uno de los primeros que evidencia sacrificios humanos Inca en el sitio de Pachacamac. Él excavó un cementerio conteniendo numerosos cuerpos de mujeres sacrificadas por el Inca en el siglo XV y XVI. Los cuerpos acompañados de ropas y ofrendas, cuerpos momificados naturalmente, presentaban paños amarrados fuertemente al rededor del cuello, indicando que fueron muertas supuestamente por estrangulamiento (Verano, 2001:165-166).

Para la costa peruana se han registrado sacrificios humanos desde tiempos muy antiguos (5000 a.C.), como lo demuestran los restos de los infantes sacrificados y dedicados a la arquitectura sacra, en el sitio de Aspero y la Paloma (Feldman, 1980).

Una de las antiguas manifestaciones de los llamados “sacrificio de guerra” para la costa norte peruana, se registra para el Cerro de Sechín, valle de Casma (1500 a.C.). Grandes esculturas de forma de frisos de piedra, cuyas representaciones son hombres de perfil decapitados, con una banda sobre los ojos, se observan también cuerpos desviscerados y seccionados: brazos, piernas, estómagos, ojos. Este friso representaría una batalla ritual, donde la tierra se alimenta con sangre (Pozorski y Pozorski, 1993:56). Según Benson, guerra y sacrificio están frecuentemente relacionados con los periodos de recolección, lluvia o solsticio. Posiblemente el periodo de guerra es un motivo para la captura de prisioneros para el sacrificio, como una regla de muerte (Benson, 2001: 3).

En el año 1984 las excavaciones en el sitio arqueológico de Pacatnamú⁷, pone al descubierto 14 esqueletos humanos depositados en la trinchera defensiva del sitio; según los análisis de C14, este evento se produjo aproximadamente en 1270 ± 110 d.C., período Intermedio Tardío, durante la presencia Chimú en el valle de Jequetepeque.

Los individuos eran hombres adolescentes y adultos, cuyas edades oscila entre 15 a 35 años. Los huesos presentan evidencias de corte, fracturas a nivel del cráneo y huesos largos; además se puede observar que algunos de los cuerpos fueron desmembrados. Dos de los individuos presentan marcas de corte a la altura de la garganta, dos presentan evidencias de decapitación, los cinco restantes parecen haber tenido cortes de abertura en el pecho (Verano, 1986). Los esqueletos estaban cubiertos por arena y escombros; la superficie de los huesos presentaban pupas de moscas y varios restos de insectos indicando que la descomposición de los cuerpos fue al aire libre (Faulkner, 1986).

No se ha podido determinar el origen de proveniencia de los sacrificados, sin embargo en base a los análisis de isótopos, colágeno del hueso, indicaban que ellos presentan una dieta diferente a la población local, proponiéndose que provenían de otra localidad (Verano y DeNiro, 1993).

En 1994, fue descubierto un cuarto que es un pequeño templo, en el sitio Dos Cabezas, valle de Jequetepeque. Este cuarto llamado “cuarto de las cabezas” contenía ocho cabezas humanas, algunas completas, con la presencia de la mandíbula, y con las vértebras cervicales. Lo más importante es que las vértebras muestran marcas de corte, que evidencia que los individuos fueron muertos por decapitación (Tyson, 1995). Este es una de los primeros hallazgos arqueológicos de actos de decapitación para la sociedad Moche⁸. El arte Moche representa dentro de su

⁷ Pacatnamú, valle Jequetepeque, centro administrativo Chimú, Período Intermedio Tardío.

⁸ Moche, grupo cultural establecido en la costa norte peruana durante el período Intermedio Temprano e inicios del período Horizonte Medio (100 – 750 d.C.).

iconografía ceramográfica y pintura mural, el tema de la decapitación haciendo uso de un cuchillo ceremonial llamado “*Tumi*” - hombre viejo y pequeño - asociado a la muerte; aparentemente es el actual “decapitador Moche”. La representación del decapitador Moche llamado “*Aiapaec*”, generalmente tiene en una mano un cuchillo (*Tumi*) y en la otra una cabeza decapitada (Cordy-Collins, 2001:31).

Steve Bourget en 1995, descubrió el sitio sacrificial Moche - Plaza 3A - época Moche IV (500-600 d.C.), Huaca de la Luna, valle de Moche, a las faldas del llamado Cerro Blanco. Este es el descubrimiento más importante para la arqueología peruana, porque ello nos permite comparar la iconografía Moche, con los esqueletos humanos de los que serían los llamados “prisioneros de guerra”. El contexto arqueológico fue escogido para la excavación en base a la presencia de un pequeño afloramiento rocoso, que simula ser la miniatura de lo que sería el Cerro Blanco; según Bourget, este estaría considerado como un “altar natural”, por los sacerdotes Moche y en ella se realizarían los sacrificios humanos (Bourget, 2001a: 96).

Uno de los primeros rituales de sacrificios realizados en la Plaza 3A fue el entierro de tres infantes; el primer cuerpo completo es de un niño de tres años de edad y los otros dos (12 meses y 3 años) no presentaban cráneo, se les retiró las cabezas antes de ser enterrados; este último presentaba en sus manos dos silbatos de cerámica (Bourget y Millaire, 2000: 50). Bourget, hace la asociación de los silbatos y la acción de silbar, representados en la iconografía Moche, con la overtura de los sacrificios humanos (Bourget, 2001b: 103).

El otro ritual de sacrificio, en base a las evidencias osteológicas se trata de 5 o 6 individuos que fueron muertos sobre el lodo proveniente de los lavados de los muros durante las lluvias torrenciales (Bourget y Millaire, 2000: 50). El segundo ritual de sacrificio, comprenden al rededor de 70 individuos de sexo masculino entre 15 a 39 años de edad; quienes fueron torturados, desmembrados y degollados (huellas de corte en las vértebras cervicales). En asociación a los cuerpos se evidencia fragmentos de estatuillas de prisioneros que fueron lanzadas expresamente sobre los

cuerpos. Según las características morfológicas de los esqueletos como por ejemplo: huellas de fracturas en el cráneo y en los huesos del brazo (cubito y radio), además de una pronunciada inserción muscular, indican que se tratarían de individuos fuertes que tenían una vida con una frecuente actividad física y violenta, (Verano, 1998).

Después del evento del Niño, un último ritual sacrificial se realizó, directamente sobre el sedimento que cubría los antiguos cuerpos. Este último ritual post Niño, marca la etapa final de las actividades de sacrificio en la Plaza 3A (Bourget, 1996: 52). Ambos sacrificios están asociados directamente al fenómeno climático del Niño (Bracamonte, 1998).

Las excavaciones arqueológicas realizadas en el sitio de Punta Lobos, valle de Huarmey, pone al descubierto 106 individuos (adolescentes y jóvenes adultos de sexo masculino e indeterminado); quienes fueron torturados, degollados y abandonados al aire libre sin ningún tratamiento post mortem (Walde n.d.). Este es uno de los últimos hallazgos de sacrificios masivos que se han registrado para la costa norte del Perú; su colección osteológica es la fuente de estudio de esta investigación.

En relación a los sacrificios de los llamados “prisioneros de guerra” existen dos ideas; primero en base a las representaciones iconográficas Moche, se observan guerreros con vestimentas e implementos de guerra distintos. Quienes pudieran ser individuos de diferentes comunidades, donde necesariamente habrán vencidos y vencedores. Los vencidos serán tomados como “prisioneros de guerra” y muertos en sacrificio por el grupo adverso (Castillo, 2000:19).

Esta interpretación está apoyada por los últimos hallazgos arqueológicos (Pacatnamú y Huaca de la Luna) donde no hay ningún tratamiento de los cuerpos postmortem, sino por el contrario estos son abandonados al aire libre para que los insectos y aves rapiñas se alimenten de ellos; lo que hace pensar que se trataría de enemigos y no de individuos pertenecientes a la misma comunidad.

En contraste a esta idea se tienen las iconografías que representan a los guerreros con vestimentas similares, lo que lleva a pensar que se tratarían de individuos del mismo origen, proviniendo del mismo pueblo, o quizás fueron de la misma familia (Castillo, 2000:19). Si todos los guerreros fueran Moche, entonces estos enfrentamientos no serían verdaderas guerras, sino combates rituales (Hocquenghem, 1987). Como las batallas rituales que aun se realizan en la sierra sur del Perú, llamada “Tinku” o “Topay”, que es un enfrentamiento ritual entre dos grupos de la misma comunidad (ayllu). Ellos se tiran piedras, cantan y bailan hasta que uno de los individuos de cualquier grupo este fuertemente herido o muerto. Este rito se hace en las épocas de siembra, y es la Pachamama (madre tierra) quien pide sangre para poder asegurar una buena cosecha (Allen, 1997 y 1988: 203-214).

En conclusión podemos decir que en el área Andina todo sacrificio humano es una “ofrenda humana” que es sinónimo de continuidad, florecimiento, fertilidad y de vida.

Capítulo II:

Aspectos Conceptuales

El diente viene a ser un elemento muy importante para la paleontología y la antropología, este es una de las partes del cuerpo más resistentes a la destrucción tanto química y física; y en contraste al tejido esquelético el diente no se regenera una vez formado.

De acuerdo a la perspectiva histórica de la antropología dental sugiere el concepto del diente, dentro de un ambiente de interacción; así el diente representa un registro permanente de ontogenia y evolución. El tamaño, la morfología, y el número de dientes poseen un fuerte componente genético; ellos transmiten una información de la relación filética, historia evolutiva y de adaptación. Existen numerosos estudios sobre la evolución dentaria, crecimiento y desarrollo, morfología, tamaño, uso, así como identificaciones forenses, patológicas y tratamientos etnográficos (Dahlberg, 1963; Brothwell *et al.*, 1963; Scott y Turner, 1988; Harris y Rathbun, 1991; Turner II *et al.*, 1991).

2.1 La paleopatología

2.1.1 Definición

Las paleopatologías se definen como el estudio de las enfermedades en poblaciones antiguas. Las diferentes disciplinas especializadas incluyen la antropología, la patología y la historia de la medicina (Angel, 1981; Ubelaker, 1982). Primero la paleopatología contribuye a importantes procesos que incluyen a la biología y el rol biológico de la enfermedad en las sociedades humanas del pasado, particularmente como información confiable de las enfermedades que predominan. Segundo a la compleja relación entre enfermedad y los grandes cambios sociales de la época que tienen un lugar en la historia humana, como es el sedentarismo y el urbanismo y tercero es la respuesta biomédica del cuerpo a la enfermedad (Ortner, 1991: 11).

De acuerdo a diferentes tipos de investigaciones, Ubelaker (1982) concluye que hay dos factores fundamentales que caracterizan la paleopatología: (1) el incremento de la precisión en el diagnóstico y (2) la búsqueda dirigida hacia la comprensión del proceso de la enfermedad y la valorización de los factores causales de la enfermedad y el impacto biocultural. Algunos estudios en América del Sur principalmente en Perú, Chile y Bolivia en base a restos osteológicos y momificados han ayudado mucho a las investigaciones paleopatológicas y al desarrollo de esta disciplina. De la misma manera que los recientes estudios en diversos temas para el área Andina (Allison; 1984; Benfer, 1984; Indriati *et al*, 2001; Sutter, 2001 Verano, 1986; 2001; Corruccini *et al*, 2002, entre otros).

2.1.2 Problemas y limitaciones generales del uso de la paleopatología

Si bien es cierto que a través del tiempo la paleopatología ha desarrollado diferentes técnicas y métodos cada vez más elaborados y sofisticados, estos esfuerzos ayudan a clarificar el rol que juega la enfermedad en el proceso complejo de la adaptación entre los grupos humanos y el medio ambiente.

Así mismo el uso de las paleopatologías ha revelado que existen ciertas limitaciones como cualquier otra disciplina científica; limitaciones que son causadas por la misma naturaleza de su fuente de estudio, los restos arqueológicos.

Partiremos de la limitación inicial: el estado de conservación de los restos arqueológicos y la contextualización cultural, puntos que son de suma importancia para poder establecer la relación entre el grupo cultural, la época, el contexto geográfico y el inicio del desarrollo de la enfermedad. La realidad es que se pierde mucha información tanto a nivel arqueológico y paleopatológico por los factores tantos ambientales (humedad, vegetación, fauna, etc.) como humanos (excavaciones clandestina de cementerios, un pésimo registro arqueológico, deficiencia de transporte y almacenamiento, etc.). Por ejemplo, René Verneau y Alex Hrdlička en 1911 y 1914, han presentado unas impresionantes evidencias de enfermedades crónicas y degenerativas para restos de Sur América. Pero la dificultad es que estos

restos no están asociados a contextos culturales para conocer la filiación cultural al que pertenecieron, originando la dificultad para poder determinar o establecer la frecuencia de las enfermedades en las poblaciones locales (Verano 1992:17).

Segundo las limitaciones en relación a las enfermedades infecciosas, para restos osteológicos, es que las infecciones raramente se manifiestan en los esqueletos de manera macroscópica o microscópica. En caso de epidemias por ejemplo, estas no se manifiestan realmente; las infecciones causadas por virus no afectan los esqueletos. Sin embargo las infecciones causadas principalmente por bacterias van a afectar al esqueleto; pero estas enfermedades infecciosas solo serán evidenciadas en los esqueletos cuando atacan el organismo por un largo periodo de tiempo, entonces hablamos de enfermedades crónicas; tales como: sífilis, tuberculosis, anemia, caries dentales, abscesos dentales, etc. (Ortner, 1992).

De acuerdo con este aspecto vamos a tener todo el tiempo una sesgada interpretación del conocimiento de las enfermedades que atacan a las poblaciones pasadas.

2.2 La paleopatología dentarias

2.2.1 Definición

Se refiere a los estudios de enfermedades que perjudican los dientes, el maxilar y la mandíbula; realizados en poblaciones antiguas. Diferentes escuelas han surgido para poder explicar y analizar la dentición, sobre todo para poder evaluar los eventos clínicos, incluyendo la ausencia o la presencia de los dientes, la presencia de lesiones periodontales y el hueso como soporte (alvéolos). Se han desarrollado variadas técnicas de análisis que son de gran productividad para este campo de estudio y que con el tiempo son cada vez más precisas e importantes. Como por ejemplo los trabajos de Ruffer, 1920; Hrdlicka, 1921; Leigh, 1925; Brothwell, 1963; 1968; Murphy, 1959a, 1959b; Rowe, 1978; Scott, 1979; Smith, 1984; Hillson, 1986; Scott y Turner, 1988; Larsen, 1995 entre otros.

Los dientes son de suma importancia para poder conocer a las poblaciones antiguas. A partir del estudio de los dientes podemos conocer la diversidad genética (patrones dentales), las enfermedades (hypoplacia, anemia, caries, etc.), la influencia de la calidad nutricional y las características físicas de la comida (desgaste). Además ayuda a reconstruir el estatus social en pueblos prehistóricos (Kelley y Larsen 1991; Smith, 1984; Powell, 1985; Turner, 1979).

2.3 Anatomía dental

El diente esta conformado por dos partes: la corona y la raíz.

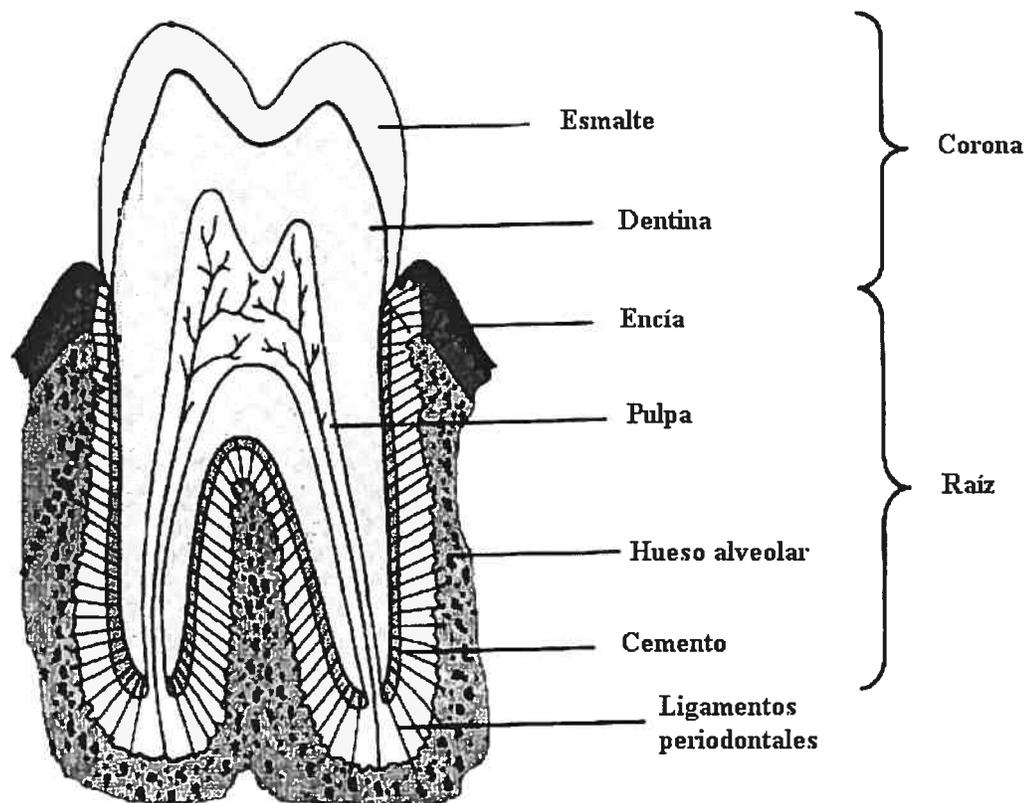
1. La corona es la parte dura del diente cubierto por el esmalte. El esmalte es el tejido duro que cubre la corona, compuesto por una sustancia biológica endurecida. Conformada mayormente de un 97% de material inorgánico llamados cristales de hidroxiapatita y fosfato de calcio.
2. La raíz es la parte del diente que sirve para sujetarse al alveolo de la mandíbula o del maxilar. La raíz esta compuesta principalmente de dentina. La dentina es un tejido que forma el núcleo del diente; este tejido no es vascular, pero esta sostenido por el sistema vascular en la pulpa y revestido al interior por odontoblastos, células que producen dentina. La dentina esta cubierta por la corona y el esmalte, esta a su vez encapsula a la cavidad pulpal, tejido blando central del diente.

El cuello o cerviz es la parte estrecha entre la unión de la corona y la raíz. Y el borde que hay entre la capa interna del esmalte y la capa subyacente de la dentina toma el nombre de unión dentina - esmalte (DEJ).

La cámara pulpal, parte espaciosa de la cavidad pulpal y la parte estrecha de la cavidad pulpal se llama canal de la raíz. La pulpa, es el tejido blando dentro de la cámara pulpal; esto va ha incluir a los nervios y los vasos sanguíneos.

El cemento es una simulación de hueso que envuelve la parte exterior de la raíz del diente. Y por el último tenemos el foramen apical, abertura de cada ápex de la raíz; es el lugar por donde los nervios y los vasos sanguíneos pasan de la región alveolar hacia la cavidad pulpal (Fitzgerald y Rose, 2000; White, 2000).

Figura 2.1 Anatomía dental (según: Fitzgerald y Rose, 2000)



2.4 Etiología de patologías bucales

2.4.1 Carie dental (Figura 2.2)

La caries dental es una enfermedad que es el resultado del proceso de la desmineralización de la superficie del esmalte de los dientes, por ácidos creados por las bacterias *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus mutans*, y otros. Estas bacterias inhabilitan la placa que cubre la superficie de los dientes y fermenta los azúcares dietéticos (Menaker 1980; Newbrun 1978, 1982).

La dentición es atacada por factores extrínsecos, químicos - biológicos - físicos, que son el resultado de la degradación, de la densidad y de la calcificación. Los factores que ocasionan esta enfermedad son múltiples y se dividen en dos grupos: factores esenciales y factores modificadores. Los factores esenciales son los siguientes: 1) la naturaleza del diente con una superficie susceptible expuesta a un ambiente oral; 2) la presencia de agresores complejos de la flora oral o bucal (*e.g. Streptococcus mutans*, *Lactobacillus acidophilus*) glicoproteínas salivares; y sales inorgánicas que se adhieren a la superficie del diente llamada placa dental y 3) la dieta.

Los factores modificadores incluyen los efectos primarios de la distribución de las lesiones de caries y el desarrollo. Estos factores incluyen la morfología y el tamaño de la corona, el desarrollo de los defectos del esmalte, la atrición de la superficie oclusal, la textura de la comida, la edad, la herencia genética, la composición salivar y el flujo salivar, la nutrición, el periodontal, la composición elemental del esmalte, y la presencia de la flora y otros factores geo-químicos (Rowe, 1975; Leverett, 1982; Milner, 1984; Schneider, 1986; Powell, 1985; Larsen, 1987; Calcagno y Gibson, 1988; Hildebolt *et al*, 1988, 1989; Larsen *et al*, 1991). En principio las caries dentales se encierran en la compleja interacción, esencialmente de ambos factores de modificación, que va ha traer como consecuencia la perforación del enamel y en casos extremos la penetración en la cámara pulpal que conducirá a una infección y posteriormente a la pérdida del diente.

2.4.2 Desgaste dental (Figura 2.3)

El desgaste dental es una acción física y gradual que se incrementa con la edad, afectando particularmente el esmalte dental como consecuencia de la masticación de los alimentos y el uso de los dientes en actividades culturales; incluyendo dos acciones físicas: la *atricción*, contacto directo de diente con diente y la *abrasión*, contacto del esmalte con sustancias externas (Powell, 1985).

El proceso del desgaste dental, no es considerado patológico; y es definido en tres fases: (1) fase fisiológica, cuando afecta únicamente el esmalte; (2) fase transitoria, cuando la erosión se superpone al esmalte y a la segunda dentina cubre a manera de una capa protectora; y (3) fase senil, cuando la dentina expone la cavidad pulpal y la penetra. Solamente en el tercer grado el desgaste dental es considerado patológico, y trae como resultado la infección de la cavidad pulpal, el desarrollo de un absceso dental y finalmente la pérdida del diente (Klatsky y Klatell, 1943).

La masticación de los alimentos está íntimamente relacionado con las técnicas de preparación y las actividades culturales tales como: la masticación de hojas de tabaco o coca, actividades determinadas para hombres y mujeres y la manufactura de herramientas. De esta manera los dientes serán concebidos como la “tercera mano” del hombre; así cada diente cumplirá una función específica como por ejemplo: los incisivos serán usados como cuchillos; los caninos servirán para hacer tiras y triturar los materiales fibrosos y los molares serán usados para aplastar y sostener cosas (Molnar, 1972: 515). El transporte de objetos con los dientes también puede causar un desgaste oclusal, como por ejemplo para épocas modernas los dientes serán empleados para sostener la pipa, según el material y la frecuencia de uso, causaran diferentes niveles de desgaste para poblaciones distintas.

En términos generales el desgaste dental, según la fase en que se encuentra podría ser la causa del desarrollo de otras patologías dentales como son: las caries dentales, los abscesos peri-apicales, inflamación de las encías (*gingivitis*), pérdida del diente, entre otras.

2.4.3 Absceso peri apical (Figura 2.4)

Un absceso es el indicador de la infección de la cámara pulpal causada por el desgaste excesivo, caries dentales, por la fractura o por fenómenos espontáneos *idiopático* (traumas). Los abscesos son identificados por la presencia de un canal principal de drenaje entre el vértice del diente, la raíz y el hueso alveolar.

Los factores patológicos pueden ser el desgaste oclusal o la pulpitis, llamada también patología pulpal, esta es la inflamación de la pulpa dentaria; esta lesión está íntimamente ligada al desarrollo del absceso dental. El daño alveolar sugiere que el absceso dental ocurre en el hueso coronal (infra-hueso o defectuosa bifurcación) por una pulpitis crónica o por restos de la cámara pulpal por largos periodos. La pulpitis eventualmente se extiende en la región apical de la raíz, la lesión se introduce en el periodontum adyacente del ápex (Clarke *et al*, 1991: 249).

Las caries dentales agudas, son otros de los factores que ayudan a la formación de los abscesos dentales; cuando una bacteria ha destruido la corona dentaria y ha penetrado en la cámara pulpal, se produce una fuerte infección interna que por general si no ha sido combatido a tiempo se va producir la perforación del hueso mandibular o maxilar, formando un canal para drenar las células muertas (pus). Como hemos descrito, los factores que podrían estar causando las caries dentales son los alimentos ricos en azúcares y carbohidratos asociados a la ausencia o una pobre higiene oral. Es necesario un ambiente adecuado que ayude al desarrollo y la formación de esta lesión dentaria.

Las fracturas dentales son otros de los factores que podrían ayudar a la formación de los abscesos. Esta no es una enfermedad, sino más bien es considerado como un accidente dental. Esta fractura puede ser ocasionada por un golpe muy fuerte en el maxilar o mandíbula dentro de algún enfrentamiento físico; o también puede ser ocasionado por la presencia de una carie dental que ha destruido parte del esmalte, debilitando al diente y predisponiéndolo a la fractura por medio de la masticación. Esta fractura va a exponer la cámara pulpal a los micro-organismos y a las bacterias

que habitan en la cavidad oral, ocasionando una pulpitis crónica que ayudará a la formación de los abscesos dentales. En términos generales los abscesos dentales pueden ser ocasionados por diferentes factores, (caries agudas, marcado desgaste oclusal, exposición de la raíz, gingivitis; etc.) que a la vez están íntimamente ligados los unos con los otros.

2.4.4 Cálculos dentales (Figura 2.5)

Los cálculos dentales conocidos también como sarro, producen una placa dental mineralizada, en vida, y adherida a la superficie de los dientes. Los cálculos dentales están cubiertos por la placa dental no mineralizada, este es el agente primario para el desarrollo de enfermedades periodontales como: inflamación de las encías y la reabsorción de los alvéolos como respuesta. La formación de cálculos dentales es multifactorial (Hillson, 1979); y en términos generales puede estar concebido como una deficiencia, como respuesta a un ambiente oral con la presencia alcaloide, también como un incremento de precipitación de los minerales por los fluidos orales que la entornan como son: la saliva y los fluidos de las encías. A la vez una dieta con alto porcentaje de proteínas contribuyen a la formación del cálculo dental, no siendo este un factor predominante (Lieverse, 1999).

Los cálculos dentales están conformados por dos tipos de constituyentes, orgánicos e inorgánicos. Los orgánicos integrados por: aminoácidos o péptidos, glico-proteínas, proteínas, carbohidratos y lípidos (Mandel 1990; Hillson, 1996). Y los inorgánicos conformados primordialmente por: calcio y fósforo; pero también incluyen a los carbonatos, sodio, magnesio y fluoruro. Teniendo cierta similitud a la constitución del esmalte, la dentina y el cemento dental; incluso a los depósitos de los cristales (Hodge y Leung, 1950; Gressly, 1963; Mandel, 1990).

Dos tipos de cálculos son reconocidos: supragingivales y subgingivales. Los cálculos que están presentes sobre la superficie de la corona dental, y algunas veces también en la raíz, son los llamados cálculos supragingivales. En algunos casos sobresale de las encías, pero no está directamente relacionado con la irritación del tejido

periodontal; existe una pequeña relación inversa entre los cálculos y las caries, la primera porque es un fenómeno de mineralización y la segunda de desmineralización. La relación no es muy estrecha sin embargo algunas veces se puede encontrar una carie y un cálculos dentales en una mismo diente y mandíbula (Jones y Boyde, 1987; Thylstrup *el al*, 1989). Los cálculos subgingivales son mucho más delgados y menos obvios, esta es una capa que cubre la superficie de la raíz a la altura de los bordes de las encías. Generalmente un área de la raíz es expuesta mostrando los cálculos subgingivales alrededor de la cerviz dental marcando el inicio de la cavidad donde el reborde gingival se encuentra (Hillson, 2000).

Habitualmente el depósito de cálculos es más abundante en la superficie lingual de los incisivos mandibulares y en la superficie bucal del primer molar maxilar adyacente a las glándulas parótidas salivares (Gressly, 1963; Friskopp, 1983).

Finalmente el uso de los dientes como instrumento y una adecuada higiene oral van ha disminuir la formación de cálculos dentales.

2.4.5 Inflamación del hueso alveolar (Figuras: 2.6 y 2.7)

La inflamación del hueso alveolar es producto de las diferentes enfermedades periodontales que sufre el individuo en vida, existiendo una relación directa con la presencia de la placa dental. La placa dental, adherida a la superficie de los dientes presenta una gran colonia de microorganismos asociado al material extracelular; esta presencia es una de las causas primordiales del desarrollo de caries dentales y enfermedades periodontales; causando el deterioro del tejido de los dientes, encías y disminuye la fuerza del soporte en las mandíbulas.

La inflamación del hueso alveolar se caracteriza por la presencia de una rugosidad o stress, indicando la presencia de una inflamación crónica de las encías, durante periodos alternados entre inflamación y descanso. Esta inflamación provoca una pérdida de la fuerza en el soporte dental, remodelación del hueso mandibular, a su vez trae como resultado una reducción progresiva del proceso alveolar y la eventual perdida del diente (Hillson, 2000).

La placa dental esta relacionada fuertemente con el desgaste dental y la remodelación de las mandíbulas como respuesta al cambio del mecanismo de la fuerza de la masticación. Además juega un rol importante en el proceso de desmineralización de los dientes, desarrollando caries dentales; que en casos agudos penetra la cavidad pulpal ocasionando un absceso peri apical. También interviene en el proceso de mineralización, formando los depósitos de cálculos dentales; y en la inflamación de las encías (*gingivitis*).

Como se puede observar la presencia de la placa dental, es uno de los factores primordiales para el desarrollo de diferentes patologías dentales que atacan al hombre.

3.1 Planteamiento del problema

La dieta esta considerada como una estrategia de sobre vivencia y una fuente de adquisición del conocimiento humano, íntimamente relacionado con la demografía (Buikstra y Mielke, 1985). Según los diversos trabajos sobre paleopatologías dentales, todos ellos coinciden que la dieta es un factor principal en el desarrollo de las patologías dentales (Rowe, 1978, Newbrun, 1982, Larsen, 1987, entre otros). Además conocemos que el medio geográfico y la accesibilidad a los productos alimenticios serán determinantes en la formación de ciertas patologías.

Stewart afirma que “la causa principal de la ausencia de dientes premortem sería la presencia de caries dentales, incluyendo sus complicaciones abscesos y fistulas; y que la atricción dental no sería causa alguna de la perdida de dientes premortem para colecciones prehispánicas peruanas. Concluye que las diferencias ambientales en Sur América, en especial las diferencias dietéticas de los pueblos nativos, implicarían las condiciones dentales de los tiempos prehistóricos y el estudio de los mismos contribuyen al conocimiento de estas etiologías dentales” (Stewart, 1950: 51).

En base al conocimiento del medio geográfico, ambiental y cultural de una población podemos inferir sobre el régimen alimentario, las deficiencias nutricionales, el incremento de la natalidad o mortalidad; las patologías y las actividades culturales. Todo ello se puede determinar con la ayuda de las variadas disciplinas científicas por ejemplo, los trabajos paleobotánicos nos ayudarán a conocer los diversos frutos cultivados y consumidos por las poblaciones antiguas. Así mismo los trabajos arqueológicos nos ayudarán a conocer los contextos culturales, el desarrollo del sistema económico y la especialización del trabajo entre otras. Además los datos bio-antropológicos nos ayudarán a conocer las respuestas del hombre a los diversos factores que perjudican o favorecen el desarrollo humano.

Algunos de los trabajos hechos en poblaciones prehispánicas han determinado que los habitantes de la costa peruana tienen una dieta diferente y variada en relación a los individuos de la sierra. El trabajo de Margaret Towle (1961), *The Ethnobotany of Pre-Columbian Perú*, nos proporciona una información general de los productos cultivados y consumidos por el hombre prehispánico de la costa, sierra y selva peruana.

Esto se ve reflejado por los contextos geográficos que hacen posible que los hombres desarrollen diferentes tipos de actividades económicas. Por ejemplo, tenemos que los hombres que viven en la costa van a desarrollar la pesca y la recolección de frutos del mar, además del desarrollo de la agricultura. En oposición tenemos que los hombres de las altitudes, desarrollarán una pesca limitada en lagos y ríos debido a la ubicación geográfica. Y su dieta se basará principalmente en productos agrícolas ricos en carbohidratos (maíz, quinua, papas, ocas, etc.) y ganadera (camélidos, cuy, vizcachas, etc.). Esta diferencia dietética se verá reflejada por una salud bucal diferente en la costa y en la sierra.

En la sierra, la incidencia de caries será mayor, debido a una consumación elevada de productos ricos en carbohidratos tales como el maíz, papas, ocas, etc. La fermentación de estos alimentos en la cavidad bucal causan las caries oclusales, que en algunos casos pueden provocar el desarrollo de abscesos. Además, la acción de chachar hojas de coca adicionando cal va a provocar una inflamación crónica de las encías (gingivitis), causado por la acumulación de sarro compuesto por residuos de cal. En este caso, la gingivitis causa la exposición de la raíz dentaria ocasionando una carie de tipo cervical y, eventualmente, la pérdida del diente. De otro lado, los habitantes de la costa, debido a la consumación de productos marinos conteniendo residuos de arena, presentan un desgaste dentario pronunciado y variado, pudiendo ocasionar abscesos. Como la dieta es más variada en la costa, los índices de carie son menores en comparación a las poblaciones de la sierra (Leigh, 1937; Langsjoen, 1996; Indriati y Buikstra, 2001).

Sutter (2001) concluye que la presencia de un nivel elevado de caries así como la pérdida de dientes premortem para los Chiribaya Alta (sur de los Andes Centrales del Perú) sería el indicador del poder de adquisición de diversos frutos ricos en azúcares (cariógenas) consumidos por las clases sociales altas. Estas patologías están íntimamente ligadas al tipo de alimentos consumidos y al modo de la preparación.

Ellas nos van a ayudar a comprender la disponibilidad de los alimentos y el régimen alimentario de los grupos en cuestión. Nos permitirá igualmente conocer los indicadores sobre el estatus social de los individuos y el tipo de relación con su medio ambiente. Otro trabajo que se tiene es el realizado por Langsjoen (1996), para dos grupos prehispánicos del norte de Chile (al sur del Perú): Chinchorros (costeño) y Maitas Chiribaya (serrano). La comparación de patologías dentales de ambos grupos es diferente y muy marcada. Los primeros (Chinchorros) por ejemplo, presentaban un alto índice de desgaste oclusal en comparación a los Chiribayas. En oposición estos presentaban un alto índice de caries dentales debido a la alta consumación de productos agrícolas ricos en carbohidratos además de la acción de chachar hojas de coca adicionado de cal; que ocasionaron la pérdida de los dientes premortem.

3.1.1 Objetivos:

1. Establecer el estado de salud bucal de los sacrificados de Punta Lobos según la distribución de la edad y determinar las relaciones entre las patologías dentales para poder conocer la influencia entre ellas.
2. Esto nos permitirá intentar proponer los productos consumidos en mayor cantidad dentro de la dieta cotidiana que estarían ayudando a un desarrollo adecuado de las caries dentales, desgaste dental, absceso peri apical y cálculos dentales.
3. El estudio de las características patológicas de los sacrificados de Punta Lobos nos puede ayudar a establecer el tipo de economía que posiblemente pertenecieron: agrícola, pescadora o mixta.

4. En base a los tres objetivos precedentes, podríamos acercarnos a una respuesta sobre la proveniencia de los sacrificados de Punta Lobos, del valle de Huarney.

3.2 Método antropológico

Todos los datos fueron recolectados en el laboratorio de campo ambientado en las instalaciones del Museo “Max Ulhe de Sechin” en la ciudad de Casma – Perú, lugar donde se encuentra la colección osteológica llamada: “Los Sacrificados de Punta Lobos, del valle de Huarney”.

El registro dentario y fotográfico se hizo para cada uno de los individuos. Todos los individuos tienen dos fichas técnicas dentarias, y en algunos casos se han utilizado fichas craneales, solo si fue necesaria. Hemos utilizado las fichas desarrolladas por Buikstra y Ubelaker (1994), “*Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*”.

Ficha dentaria y craneana:

1. Ficha que sirve para hacer un registro gráfico de todos los dientes, (ambas arcadas) en posición anatómica. En la cual se puede leer las diferentes patologías que un diente puede presentar. (Anexo 1)
2. Ficha utilizada para hacer un registro numérico de cada uno de los dientes (presentes o ausentes); indicando el nivel de cada una de las patologías presentes. Esta es una ficha mucho más detallada que la anterior, pero que a la vez se complementan. (Anexo 2)
3. Fichas craneanas gráficas, fueron utilizadas únicamente si era necesario para indicar algunas lesiones que afectaba el hueso facial u orbital. (Anexo 3, 4, 5)

Para el registro fotográfico, se utilizó una cámara digital, todos los individuos que presentaban patologías dentales fueron registrados. Las fotos fueron: de frente para

identificar al individuo, dentadura oclusal y lingual; y también tomamos fotos en detalle de los dientes y alvéolos (solo si era necesario).

3.2.1 Determinación de la edad y sexo

La determinación de la edad y el sexo para esta colección osteológica de Punta Lobos, ha sido establecida por el antropólogo físico Jonh Verano, durante su trabajo de campo en el año 2003 (Universidad de Tulane, New Orleans - USA). Nosotros hemos tomado estos datos antropológicos inéditos.

Los métodos empleados generalmente para la determinación de la edad son en base al patrón del brote dental para los jóvenes adultos (Ubelaker 1989a) y la unión de las epífisis y suturas craneanas, además de las modificaciones de la sínfisis púbica para los adultos (Ubelaker, 1989b; Brothwell, 1981; Brooks et al 1990). La determinación del sexo se hace de acuerdo a las características morfológicas del cráneo y los huesos pélvicos; según los modelos desarrollados por los conocidos investigadores: Bass, 1995; Buikstra y Mielke, 1985; Buikstra y Ubelaker, 1994; Phenice, 1969; Krogman e Iscan, 1986.

3.2.2 Criterios patológicos

Para todas las observaciones realizadas se tuvo en cuenta en primer lugar la identificación del individuo en asociación a la pertenencia de los dientes y mandíbula. La observación realizada fue de tipo macroscópica y superficial, tanto del diente como del hueso alveolar; no se realizó ninguna placa radiográfica. Los criterios que se tuvieron presentes para las observaciones, fueron la presencia del diente en asociación del alveolo y la ausencia del mismo, ante-mortem o post-mortem.

Las caries dentales y el desgaste oclusal fue registrado si el diente estaba presente. Únicamente las patologías que no se manifiestan en la corona dental como son los abscesos peri-apicales e inflamación del hueso alveolar; fueron registrados, aun cuando el diente estaba ausente. También se tuvo en cuenta el registro de los dientes

que aun se encontraban dentro del hueso alveolar, como es el caso de los dientes desiduales para sub-adultos.

Carie dental

Las caries dentales fueron registradas de acuerdo a diferentes criterios. Primero la presencia o ausencia de la patología. Segundo la ubicación de la carie, teniendo en cuenta la anatomía del diente, así las caries pueden estar ubicadas en la superficie oclusal, cervical o ubicados en la raíz del diente. Cuando las caries han destruido la mayor parte del diente y no ha sido posible determinar donde se inicio la lesión, se le ha designado la nomenclatura de indeterminada.

Nosotros no hemos hecho la ubicación de la carie en relación a lo posición de la corona dental: mesial, distal, bucal y lingual. El tercer criterio que se ha tenido presente es el tamaño de la carie dental: pequeña, mediana y grande.

Absceso peri apical

Los abscesos peri apicales fueron registrados según un único criterio: la ausencia o la presencia de la patología en relación o no a la presencia del diente. Teniendo en cuenta la asociación directa del hueso alveolar o huesos mandibulares.

La asociación de esta lesión en relación a las causas del desarrollo: caries y desgaste oclusal se hizo durante el análisis final (estadístico) del conjunto de los datos. Esto quiere decir que cuando registramos los abscesos no se tuvo en cuenta si era producto de la presencia de una carie o consecuencia de un desgaste pronunciado. Pero dentro de los análisis estadísticos este criterio de asociación es uno de los más importantes a ser considerados y es aquí donde establecemos esta correlación.

Desgaste oclusal

Como se sabe el desgaste oclusal esta íntimamente relacionado con el incremento de la edad. Existen diferentes investigaciones que han propuesto variados modelos para registrar el nivel de la perdida del esmalte dental.

Nosotros hemos empleado el modelo desarrollado por Smith (1984), para los incisivos, caninos, premolares y molares. (Anexo 6)

Cálculo dental

Los cálculos dentales han sido registrados según dos criterios: la presencia y el tamaño. Estos pueden ser de tres tamaños: pequeños, medianos y grandes. (Anexo 7)

Inflamación del hueso alveolar (gingivitis)

El registro de la inflamación del hueso alveolar o gingivitis se hizo teniendo en cuenta la rugosidad y la porosidad del hueso alveolar, registrándose estas dos únicas alteraciones en el hueso. En el caso del proceso de reabsorción alveolar debido a la pérdida de un diente (pre mortem) no fue considerada dentro de esta categoría; a pesar de que se conoce que este proceso también ocasiona una inflamación en las encías.

Debemos indicar que el registro se hizo teniendo en cuenta la presencia del hueso mandibular y las posibilidades de observación. Así tenemos: ausente, presente e inobservable. Este último está relacionado con la presencia de restos de tejido cutáneo (piel) adheridos al cráneo y al rostro del individuo; impidiendo la observación de la patología.

3.3 Método estadístico

3.3.1 Estructura del banco de datos

La estructura del banco de datos fue realizada en función a cada una de las fichas técnicas dentales, que contienen todas las informaciones patológicas observadas y registradas para cada uno de los individuos. Los datos fueron transcritos a un computador IBM – Think Pad (T23), con la ayuda de un programa de estadísticas SPSS versión 10. Hemos confeccionado dos bancos de datos para este estudio.

El primer banco de datos lo hemos llamado: “Diente - Patologías”. Este banco esta hecho en relación al total de dientes observados para cada uno de los 55 individuos registrados. Así tenemos que el banco de datos esta conformado por 17 columnas

verticales y 1760 líneas horizontales. Las líneas verticales o columnas están conformadas por las variables de identificación establecidas para esta investigación. Y las líneas horizontales, son el conjunto de la suma de los 32 dientes observados para cada uno de los 55 individuos registrados. De acuerdo a la estructura de nuestro banco de datos, todos los análisis hechos e interpretaciones serán en relación al total de dientes (1760) y no al total de individuos; así poseemos una visión completa de la presencia y ausencia de las patologías registradas para cada individuo.

El segundo banco de datos, lo hemos llamado: “Índice - Patológicos”. La confección de este banco de datos se hizo en base a todos los índices patológicos calculados para cada individuo. Así cada índice se convierte en una variable, además de las variables: 1, 2, 3, 4 y 5 (ver parte 3.3.2). Todos los análisis e interpretaciones se harán en base del total de individuos analizados (55); y no en relación al total de dientes. Para poder conocer cuales son los índices calculados ver la parte: 3.4.3 de este capítulo.

3.3.2 Determinación de las variables

Tenemos un total de diecisiete variables que aportan una información detallada y cada una de ellas esta conformada por códigos numéricos. A continuación se hace una lista de las variables empleadas en los análisis estadísticos:

Variable 1: Número de entierro

Para nombrar esta variable se han utilizado los números de registro empleados para cada individuo durante las excavaciones arqueológicas hechas en el año 1998, únicamente para el entierro número 58 (entierro múltiple, conformado por diez individuos), hemos utilizado la siguiente nomenclatura: 58-1 a 58-10, respectivamente.

Variable 2: Sexo

1. Femenino
2. Masculino
3. Indeterminado

Variable 3: Edad determinada para cada individuo

Esta variable esta conformada por la edad que se le ha designado a cada uno de los individuos, no existe ninguna codificación pre-establecida.

Variable 4: Grupo de Edad I

Los grupos de edad fueron establecidos en base a la edad determinada para cada individuo, hecha por el antropólogo físico Jonh Verano (Universidad de Tulane, New Orleans - USA). Así tenemos dos variables de grupos de edad. El primero, conformado por ocho categorías, cada una de ellas presenta un intervalo de cinco años; esta categoría fue creada para poder hacer análisis específicos y detallados.

Tabla V Distribución del Grupo de edad I

| Grupo de Edad I | | | |
|-----------------|---------|-----------------|---------|
| Categoría I : | 10 - 14 | Categoría V : | 30 - 35 |
| Categoría II : | 15 - 19 | Categoría VI : | 36 - 39 |
| Categoría III : | 20 - 24 | Categoría VII : | 40 - 44 |
| Categoría IV : | 25 - 29 | Categoría VIII: | 45 a + |

Variable 5: Grupo de Edad II

El segundo grupo de edad se construyó en base al primero. Esta conformado por cuatro categorías, hemos fusionado las categorías en pares por ejemplo, la categoría 1 y 2 conformarían la categoría I del segundo grupo de edad. Este segundo grupo de edad se creó, con la finalidad de hacer análisis generales de relación entre las variables.

Tabla VI Distribución del Grupo de edad II

| Grupo de Edad II | |
|------------------|---------|
| Categoría I : | 10 - 19 |
| Categoría II : | 20 - 29 |
| Categoría III : | 30 - 39 |
| Categoría IV : | 40 a + |

Variable 6: Relación general de dientes

Los Dientes fueron clasificados según la codificación clínica universal. Los dientes permanentes fueron enumerados del 1 (M3) del lado izquierdo superior; al 32 (M3); lado derecho inferior o mandibular.

Variable 7: Posición del diente

Existen dos tipos de dientes según su posición:

1. Dientes superiores o maxilares
2. Dientes inferiores o mandibulares

Variable 8: Lado del diente

Los dientes fueron clasificados de acuerdo al lado donde se encuentran, así tenemos:

1. lado izquierdo: incluyen dientes superiores o inferiores del lado izquierdo
2. lado derecho: incluyen dientes superiores o inferiores del lado derecho

Variable 9: Tipo de diente

Los dientes fueron agrupados de acuerdo al tipo de diente según sus características:

1. Diente desidual o temporal
2. Diente permanente

Variable 10: Inventario general dental

1. Presente pero no en oclusión
2. Presente en oclusión
3. Ausente, no hay presencia de hueso
4. Ausente premortem
5. Ausente postmortem
6. Ausente congénito
7. Presente, fracturado o imposible de registrar
8. Presente, no observable (diente desidual).

Variable 11: Desgaste oclusal

La codificación empleada para esta variable, se hizo de acuerdo al modelo de registro desarrollado por Smith (1984). En términos generales la codificación se inicia con cero (0), esta categoría ha sido utilizada para indicar la ausencia del desgaste dental y el nivel ocho (8), ha sido empleado para registrar la máxima expresión del desgaste.

Variable 12: Carie presente

1. Ausente
2. Presente

Variable 13: Posición de la Carie

0. No presenta
1. Carie oclusal
2. Carie cervical
3. Carie raíz
4. Carie grande / indeterminada

Variable 14: Tamaño de la carie

0. Ninguna
1. Pequeña
2. Mediana
3. Grande

Variable 15: Absceso peri apical

1. Ausente
2. Presente

Variable 16: Inflamación del hueso alveolar (*gingivitis*)

0. Ausente
1. Presente
2. No observable

Variable 17: Cálculo dental

- 0. Ninguno
- 1. Pequeño
- 2. Mediano
- 3. Grande

3.3.3 Índice de patologías

El cálculo de índices ayuda a comprender de manera general el comportamiento de una población. En nuestro caso los índices patológicos fueron calculados para poder conocer el estado de salud general de un individuo y a su vez del conjunto de la población.

Para poder calcular los índices nos hemos basado en la estructura de la fórmula o ecuación propuesta por Moore y Corbett en 1971. Estos índices patológicos han permitido la creación de un segundo banco de datos llamado: “Índice - Patológicos” en el cual cada índice calculado se convierte en una variable. A continuación se presentan todas las ecuaciones empleadas:

El *Índice de Caries*, será calculado utilizando la siguiente ecuación:

$$\text{Índice de Caries} = \frac{\text{Total de números de dientes cariados} \times 100}{\text{Total de números de dientes presentes.}}$$

El *Índice de Desgaste oclusal*, será calculado utilizando la siguiente ecuación:

$$\text{Índice de Desgaste} = \frac{\text{Total de la suma del desgaste oclusal} \times 100}{\text{Total de números de dientes presentes.}}$$

El *Índice de Abscesos peri-apicales*, será calculado utilizando la siguiente ecuación:

$$\text{Índice de Abscesos} = \frac{\text{Total de número de abscesos peri-apicales} \times 100}{\text{Total de números de dientes presentes, alvéolos y reabsorciones dentales.}}$$

El *Índice de Cálculos dentales*, será calculado utilizando la siguiente ecuación:

$$\text{Índice de Cálculo} = \frac{\text{Total de cálculos dentales} \times 100}{\text{Total de dientes presentes.}}$$

El *Índice de Inflamación del hueso alveolar*, será calculado utilizando la siguiente ecuación:

$$\text{Índice de Inflamación} = \frac{\text{Total del número de alvéolos inflamados} \times 100}{\text{Total del número de dientes presentes, alvéolos y reabsorciones dentales.}}$$

El *Índice de DM*, será calculado utilizando la siguiente ecuación:

$$\text{Índice de DM} = \frac{\text{Total de dientes con caries} + \text{Número de reabsorciones} \times 100}{\text{Total de número de alvéolos observados}}$$

3.3.4 Análisis estadísticos

Los análisis estadísticos utilizados fueron los siguientes: Chi Square o Crosstabs y e análisis de Correlación Parcial.

Chi Square o Crosstabs (X^2)

Este análisis inicial fue hecho con la finalidad de saber de una manera muy general y simple si existe relación entre la edad y las patologías registradas. Para este caso hemos seleccionado la variable: Grupo de edad II, individuos agrupados en cuatro categorías de edad. Hemos utilizado este grupo de edad debido a que necesitamos que los resultados de este análisis sean precisos y fáciles a ser interpretados; objetivo que sería difícil si hubiéramos empleado el Grupo de edad I (conformado por ocho categorías de edad); ya que de esta manera utilizaríamos más grados de libertad y con ello aumentaríamos la posibilidad de que estas relaciones entre variables sean producto del azar.

Se realizó este análisis para cada una de las patologías de manera independientes por ejemplo, se escogió una variable a la vez: Carie y Grupo de edad II, Abscesos y grupo de edad II y así sucesivamente.

De esta manera vemos como los 1760 dientes de los 55 individuos están distribuidos teniendo en cuenta los grupos de edad, la presencia y ausencia de cada una de las patologías observadas. Los resultados serán interpretados de acuerdo a la distribución de las frecuencias y porcentajes.

Correlación Parcial

Este es un análisis que sirve para medir la asociación entre dos variables cuantitativas proporcionales normalmente distribuidas. Nos va a dar una idea de la presencia o la ausencia de la relación entre las variables, también se puede conocer si la correlación es significativa y cual es el nivel de la relación.

Hemos utilizado el banco de datos “Índices - Patológicos” y las variables escogidas fueron las siguientes: caries, ausencia de dientes premortem, absceso peri apical, cálculos, inflamación del hueso alveolar (*gingivitis*) e índice de desgaste oclusal; teniendo en cuenta el control para del total de dientes presente y el total de alvéolos.

La razón porque hemos empleado este análisis es porque esta técnica nos deja aislar y/o controlar la influencia de las otras variables que pueden estar influenciando las correlaciones. Dejándonos determinar las relaciones significativas a partir de una sola comparación entre las variables, eliminando la posibilidad que estas relaciones sean hechas al azar.

Capítulo IV: Presentación de Resultados

Dentro de este capítulo presentamos los resultados de todos los análisis realizados con la finalidad de lograr nuestros cuatro objetivos de estudio. Intentaremos, de manera descriptiva hacer la lectura de cada una de las tablas¹ que se exponen para cada tipo de análisis; datos que nos servirán para hacer las interpretaciones y discusión de los resultados obtenidos.

4.1 Análisis antropológico

En esta primera parte presentamos la distribución de los dientes teniendo en cuenta la categoría de edad y el conjunto de patologías registradas para cada grupo. Hemos realizado los análisis de frecuencias (estadísticas descriptivas), utilizando el banco de datos “Diente-Patología” y el grupo de edad I. Los resultados serán presentados en relación al “número de dientes” (1760) y en base al “inventario general de dientes” (variable 10), para mas detalle sobre las variables ver el capítulo anterior parte 3.3.2 - determinación de las variables.

4.1.1 Categoría de edad I (10-14) – 5 individuos

Inventario dental

Para esta categoría de edad se han observado 154 dientes sobre 160 casos, según nuestro inventario están distribuidos de la siguiente manera: el 74% son dientes presentes en oclusión; el 4% integrado por dientes ausentes post mortem; solo el 1% son los dientes que presentan fracturas y el 21% representa la concentración más alta de dientes presentes dentro del hueso mandibular, donde no fue posibles hacer ningún tipo de observaciones. (Anexo 8)

Patologías presentes

Desgaste oclusal: de los 160 casos analizados el 25% presentan desgaste oclusal. (Anexo 9.1a) El desgaste oclusal es regular, los niveles registrados son de 1 a 5; la

¹ Todas las tablas de los análisis estadísticos que forman parte de este capítulo, se encuentran en los anexos.

expresión más alta (5) se ha observado para los molares y representan únicamente un 3%. El nivel 3 esta presente en un 43%. Son los incisivos que presentan mayor frecuencia de desgaste 53% y en contraste tenemos que los premolares son los dientes menos frecuentes 5% ha presentar desgaste. (Anexo 9.1b)

Carie presente: las caries registradas para este grupo no son muy numerosas, solo tenemos el 1% del total de dientes presentes afectados. (Anexo 10) Los dientes que fueron afectados por esta lesión son los molares, y están ubicadas en la superficie oclusal. (Anexo 11)

Tamaño de la carie: para el tamaño de la carie solo se han registrado caries pequeñas ubicadas en los molares, podemos pensar que eran caries que iniciaban su desarrollo debido a la pequeña cavidad que presentan. (Anexo 12a)

Absceso peri apical: no se ha registrado ningún absceso peri apical en ambas arcadas. (Anexo 13)

Inflamación del hueso alveolar: no se registro ninguna inflamación alveolar (gingivitis) en las arcadas mandibulares. (Anexo 14)

Cálculo dental: la acumulación del calculo dental no es pronunciado (grado 1 o pequeño) y se registro únicamente para los dientes anteriores incisivos. Solo el 4% del total de dientes que presentan cálculos dentales se ubican en este primer grupo de edad. (Anexo 15)

4.1.2 Categoría de edad II (15-19) – 8 individuos

Inventario dental

Dentro de esta categoría de edad tenemos 249 dientes sobre 256 casos observados, su distribución es la siguiente: el 5% lo integran los dientes presentes pero no en oclusión (dientes permanentes en desarrollo); el 88% conformado por dientes presentes en oclusión; el 2% son dientes ausentes post mortem; el 1% son dientes

posiblemente ausentes congénito; el 1% de los dientes están fracturados y el 3% son dientes que están presentes pero no observables, dientes dentro del hueso mandibular. (Anexo 8)

Patologías presentes

Desgaste oclusal: vemos que existe un incremento en las frecuencias de desgaste oclusal para este grupo en comparación al grupo anterior, el porcentaje total de dientes que presentan desgaste oclusal es el 52%. (Anexo 9.2a)

El desgaste oclusal es de regular a mayor, los grados registrados son de 1 a 6. El nivel 4 es el que posee el mayor porcentaje 40% y los niveles 2 y 3 están representados por el 21 y 25%. En oposición tenemos los niveles 1 y 6 son los que están representados por el 1%. Para esta categoría los dientes que presentan mayor frecuencia de desgaste son los incisivos (37%), seguidos de los molares (24%), premolares (21%) y caninos (18%). (Anexo 9.2b)

Carie presente: las caries dentales registradas para esta categoría también han incrementado en comparación del grupo anterior, ahora son 10 y representan el 4% de todos los dientes cariados. (Anexo 10) Las caries están ubicadas en la superficie oclusal de los dientes posteriores (molares). (Anexo 11)

Tamaño de la carie: el tamaño de la carie no ha variado, solo se ha registrado caries pequeñas que iniciaban su desarrollo en el diente. (Anexo 12a)

Absceso peri apical: no se ha registrado ningún absceso peri apical en la dentición anterior ni posterior. (Anexo 13)

Inflamación del hueso alveolar: no se registro ninguna inflamación alveolar (gingivitis) en ninguna de las arcadas mandibulares. (Anexo 14)

Cálculo dental: la acumulación del cálculo dental es mucho más pronunciado (pequeño y mediano). El nivel 2 o mediano se ha evidenciado para los molares y el

nivel 1 fue registrado en mayor cantidad para los incisivos. El 8% del total de dientes con cálculos dentales forman parte de este grupo. (Anexo 15)

4.1.3 Categoría de edad III (20-24) – 10 individuos

Inventario dental

Dentro de esta categoría de edad tenemos 296 dientes presentes sobre 320 casos observados, se distribuyen de la manera siguiente: el 1% lo integran los dientes presentes pero no en oclusión (dientes permanentes en desarrollo); el 91% conformado por dientes presentes en oclusión; el 1% son dientes ausentes pre mortem; el 5% son dientes ausentes post mortem; el 1% representan posiblemente a dientes ausentes congénito y dientes fracturados. (Anexo 8)

Patologías presentes

Desgaste oclusal: el total de dientes que presentan desgaste son 195 y representan el 61% de dientes afectados. (Anexo 9.3a)

El desgaste oclusal continua incrementando, es de regular a mayor, los grados registrados son de 2 a 7. El nivel 4 es el que posee el mayor porcentaje 50% y los niveles 5 y 3 están representados por el 23 y 17%. En oposición tenemos, los niveles 2, 6 y 7 que son los que están representados por el 3, 6 y 1%. Para esta categoría los dientes que presentan mayor frecuencia de desgaste son los incisivos y molares, ambos están representados por el 29%. Vemos que existe un incremento en las frecuencias de desgaste oclusal para este grupo en comparación la categoría de edad dos.

Carie presente: las caries dentales registradas para esta categoría han incrementado cinco veces más, ahora tenemos 50 caries y representan el 23% de todos los dientes registrados. (Anexo 10) Las caries están ubicadas en las superficies oclusales, cervicales e indefinidas. Son las caries oclusales las más frecuentes 26%. Están localizadas en los molares, premolares y caninos; no se han registrado ninguna carie para los incisivos. Son los molares quienes presentan el mayor número de caries 78%. (Anexo 11)

Tamaño de la carie: el tamaño de las caries varían entre los niveles pequeños, medianos y grandes. Las caries pequeñas son las más frecuentes para este grupo cuyo porcentaje es de 67%, seguido de las caries grandes en un 20% y de las caries medianas en un 12%. (Anexo 12a)

Absceso peri apical: de las 320 observaciones para este grupo se han registrado 10 abscesos peris apicales. Estos están ubicados mayormente a la altura de los molares en 50%, premolares (40%) y solo un caso para los incisivos (10%). (Anexo 13)

Inflamación del hueso alveolar: la inflamación alveolar o gingivitis esta presente en un 7% y se ubican mayormente a la altura de los molares e incisivos 33% y 30% respectivamente. Esta presencia de inflamación podría estar en asociación al incremento en tamaño y número de caries. (Anexo 14)

Cálculo dental: la acumulación del cálculo dental tiene el mismo comportamiento que el grupo anterior son pequeños y medianos. El nivel 2 o mediano se ha evidenciado para los molares y premolares, y el nivel 1 fue registrado en mayor cantidad para los incisivos. El 10.5% del total de dientes con cálculos dentales representan a este grupo. (Anexo 15)

4.1.4 Categoría de edad IV (25-29) – 11 individuos

Inventario dental

Dentro de esta categoría de edad tenemos 315 dientes sobre 352 casos observados y se distribuyen de la manera siguiente: el 85% lo integran los dientes presentes en oclusión; el 4% son dientes ausentes pre mortem; el 5% son dientes ausentes post mortem; el 2% representan posiblemente a los dientes ausentes congénito y los dientes fracturados están representados en un 4% y el 1% son dientes presentes pero no observables. (Anexo 8)

Patologías presentes

Desgaste oclusal: el total de dientes que presentan desgaste son 241 representa el 68% de dientes afectados. (Anexo 9.4a)

El desgaste oclusal continua incrementando es de regular a mayor, los grados registrados son de 2 a 8. El nivel 4 es el que posee el mayor porcentaje 41% y los niveles 5 y 3 están representados por el 24 y 16%. En oposición tenemos el nivel 8 que esta presente en solo un 2%. Para esta categoría los dientes que presentan mayor frecuencia de desgaste son los premolares representados por el 31% seguido de los incisivos 28% y molares 26%. (Anexo 9.4b) Vemos que existe un incremento en las frecuencias de desgaste oclusal para este grupo en comparación la categoría de edad tres.

Carie presente: las caries dentales registradas para esta categoría son 65 y representan el 29% de todos los dientes registrados. (Anexo 10) Las caries están ubicadas en las superficies oclusales, cervicales e indefinidas. Son las caries oclusales las más frecuentes 33%. Están localizadas en mayor cantidad sobre los molares 96%. (Anexo 11)

Tamaño de la carie: El tamaño de las caries varían entre los niveles pequeñas, medianas y grandes. Las caries pequeñas son las más frecuentes para este grupo y representan el 51%, seguido de las caries grandes en un 29% y de las caries medianas en un 20%. (Anexo 12a)

Absceso peri apical: de las 352 observaciones para este grupo se han registrado 13 abscesos peris apicales que representa el 22% del total de abscesos registrados para toda la muestra. Estos están ubicados únicamente a la altura de los molares. (Anexo 13)

Inflamación del hueso alveolar: la inflamación alveolar esta presente en un 18%, estando distribuidos en las arcadas mandibulares anteriores y posteriores; las áreas donde menos se manifiesta esta patología son a la altura de los caninos 14 % y el área

más frecuente es a la altura de los molares 35%. Esta presencia de inflamación podría estar en asociación al incremento en tamaño y número de caries y abscesos peris apicales. (Anexo 14)

Cálculo dental: la acumulación del cálculo dental es variada son pequeños, medianos y grandes. El nivel 1 es el más frecuente 7% y fue registrado en mayor cantidad para los molares. Tenemos el 14% del total de dientes con cálculos dentales que pertenecen a este grupo de edad. (Anexo 15)

4.1.5 Categoría de edad V (30-34) – 6 individuos

Inventario dental

Dentro de esta categoría el número de casos observados disminuye son 192 sobre 179 dientes distribuidos en: 92% son dientes presentes en oclusión; el 3% son dientes ausentes pre mortem; el 2% son dientes ausentes post mortem; el 2% representan los dientes probablemente ausentes congénito y los dientes fracturados están representados en un 2%. (Anexo 8)

Patologías presentes

Desgaste oclusal: el total de dientes que presentan desgaste son 142 que representa el 74% de dientes afectados. (Anexo 9.5a)

El desgaste oclusal es de regular a fuerte los grados registrados son de 2 a 8, ha excepción del nivel 7. El nivel 4 es el que posee el mayor porcentaje 51% y los niveles 5 y 3 están representados por el 25 y 11%. En oposición tenemos los niveles 2 y 8 esta presente en solo un 2%. Los dientes que presentan mayor frecuencia de desgaste son los incisivos y molares ambos están representados por el 41%. (Anexo 9.5b)

Carie presente: tenemos 23 caries dentales registradas para esta categoría y representan el 10% de todos los dientes presentes. (Anexo 10) Las caries están ubicadas mayormente en las superficies oclusales y son los molares los más afectados en un 90%. (Anexo 11)

Tamaño de la carie: el tamaño de las caries varían entre los niveles: pequeñas, medianas y grandes. Las caries pequeñas son las más frecuentes 61%, seguidas de las caries grandes en un 26% y de las caries medianas en un 13%. De acuerdo al tamaño de la carie podemos observar que el comportamiento va aumentando en relación a la edad y al tipo de caries confirmando el efecto de a más edad las caries son mucho mas grandes. (Anexo 12a)

Absceso peri apical: se han registrado 7 abscesos peris apicales que representan al 12% de todos los abscesos registrados para la muestra. Estos están ubicados en mayor cantidad a la altura de los molares 57 %. (Anexo 13)

Inflamación del hueso alveolar: la inflamación alveolar esta presente en un 13%, estando distribuidos en las arcadas mandibulares anteriores y posteriores; las áreas donde menos se manifiesta esta patología es a la altura de los caninos (10%) y el área más frecuente es a la altura de los molares 43%. La presencia de la inflamación alveolar estaría en asociación al incremento del tamaño de las caries dentales y al incremento de la edad. (Anexo 14)

Cálculo dental: la acumulación del cálculo dental también ha incrementado número pero no en tamaño, solo se han registrado los niveles 1 y 2. El nivel 2 esta presente en un 13%. Para el nivel 1 se registró un 23% donde la mayor cantidad de dientes que presentan cálculos son los incisivos 72%. Este grupo de edad representa el 36% de todos los dientes que presenta esta patología. (Anexo 15)

4.1.6 Categoría de edad VI (35-39) - 11 individuos

Inventario dental

Esta es la segunda categoría que presenta el mayor número de casos observados 352 sobre 290 dientes y se distribuyen de la forma siguiente: el 80% son dientes presentes en oclusión; el 12% son dientes ausentes pre mortem; el 4% son dientes ausentes post mortem; el 3% representan a los dientes que están ausentes probablemente congénito y los dientes fracturados están representados en un 2%. (Anexo 8)

Patologías presentes

Desgaste oclusal: el total de dientes que presentan desgaste son 253 representa el 72% de dientes afectados. (Anexo 9.6a)

El desgaste oclusal es de mediano a fuerte los grados registrados son de 1 a 8. El nivel 5 esta presente en un 27% y los niveles 6 y 7 están representados por el 23 y 17%. En oposición tenemos los niveles 1 y 2 están presentes en 0.4 y 1%. Los dientes que presentan mayor frecuencia de desgaste son los incisivos en un 31%. (Anexo 9.6b)

Carie presente: las caries dentales son un total de 55 que representan un 25% en relación a todos los dientes presentes. (Anexo 10) Las caries están ubicadas mayormente en las superficies cervicales 58% siendo este el grupo que presenta un mayor porcentaje de caries cervicales. Son los molares los más afectados (64%). (Anexo 11)

Tamaño de la carie: el tamaño de las caries varían entre los niveles: pequeñas, medianas y grandes. Las caries grandes son las más frecuentes su porcentaje es 53%, seguido de las caries pequeñas en un 31%. Este es el grupo que presenta el mayor número de caries grandes y que se están en asociación a los molares. (Anexo 12a)

Absceso peri apical: se han registrado 19 abscesos peris apicales y representan el 33% de todos los abscesos registrados. Estos se ubican en mayor cantidad a la altura de los molares 58%. Quizás estos abscesos pueden estar correlacionados con la presencia de caries grandes de tipo cervical, proceso que no llama la atención debido a que este tipo de carie están generalmente asociados a la formación de abscesos peris apicales. (Anexo 13)

Inflamación del hueso alveolar: la presencia de un alto porcentaje de grandes caries cervicales en asociación a los abscesos estarían perjudicando la salud del hueso mandibular; este estrés que se evidencia por un elevado porcentaje de inflamación

alveolar (42%) en relación a toda la muestra. Son los alvéolos posteriores los que presentan mayor porcentaje 39%. (Anexo 14)

Cálculo dental: la acumulación del cálculo dental es de un 26.5% del total de toda la muestra. Los niveles registrados son 1 y 2 (pequeños y medianos). El nivel 1 esta presente en un 21% y fue registrado en mayor cantidad para los dientes anteriores, incisivos 61%. (Anexo 15)

4.1.7 Categoría de edad VII (40-44) - 3 individuos

Inventario dental

Esta es una de las dos categoría que presenta el menor número de casos observados 96 sobre 48 dientes distribuidos de la siguiente forma: el 49% son dientes presentes en oclusión; el 28% son dientes ausentes pre mortem; el 22% son dientes ausentes post mortem; el 13% son dientes fracturados. (Anexo 8)

Patologías presentes

Desgaste oclusal: el total de dientes que presentan desgaste son 45 y representa el 94% de dientes afectados. (Anexo 9.7a)

El desgaste oclusal es de mediano a pronunciado, los grados registrados son de 3 a 7. El nivel 5, esta presente en un 38% y los niveles 6 y 7 están representados por el 29 y 20%. En oposición tenemos los niveles 3 y 4 esta presente en 4 y 9%. Los dientes que presentan mayor frecuencia de desgaste son los premolares (38%). (Anexo 9.7b) Podemos ver que el porcentaje de desgaste va aumentando a medida que la edad se incrementa.

Carie presente: tenemos un total de 15 caries dentales que significan el 7% en relación a todos los dientes presentes. (Anexo 10) Las caries están ubicadas mayormente en las superficies oclusales, son los molares que están más afectados. (Anexo 11)

Tamaño de la carie: el tamaño de las caries varían entre los niveles: grandes, medianas y pequeñas. Las caries grandes son las más frecuentes 47%, seguidas de las caries pequeñas en un 40%. Este es el segundo grupo que presenta el mayor número de caries grandes en asociación a los molares. (Anexo 12a)

Absceso peri apical: se han registrado únicamente 7 abscesos peris apicales y están ubicados en mayor cantidad a la altura de los molares 71%. Pensamos que estos abscesos están asociados con la presencia de caries grandes. (Anexo 13)

Inflamación del hueso alveolar: la presencia de inflamación del hueso alveolar representa el 15% de todos los alvéolos registrados para la muestra. Esto posiblemente es una respuesta a la presencia de grandes caries y la presencia de abscesos a la altura de los dientes posteriores. Los molares presentan un 35% de inflamación y los incisivos están presentes en un 24%. (Anexo 14)

Cálculo dental: tenemos únicamente 1 diente que presenta la acumulación de cálculo dental, es pequeño y se encuentra en la superficie de un molar. (Anexo 15)

4.1.8 Categoría de edad VIII (45 a +)

Inventario dental

Esta última categoría está conformada por la presencia de un solo individuo, contando con 32 casos observados sobre 26 dientes y se distribuyen de manera siguiente: el 78% constituyen los dientes presentes en oclusión; el 9% son dientes ausentes pre mortem; el 9% son dientes ausentes post mortem; el 1% son dientes fracturados. (Anexo 8)

Patologías presentes

Desgaste oclusal: el desgaste oclusal para este individuo está presente en un 75% (Anexo 9.8a)

Los grados registrados son de 4 a 8, el nivel 7 está presente en un 42% y los niveles 6 y 5 están representados por el 25 y 17%. En oposición tenemos los niveles 4 y 8,

están presentes en un 8%. El desgaste oclusal esta distribuido de forma igual para los molares, premolares e incisivos 29%. (Anexo 9.8b)

Carie presente: se registraron 2 caries dentales y representan el 1% del total de los dientes cariados. (Anexo 10) Se ubican en la superficie oclusal de los dientes posteriores, molares. (Anexo 11)

Tamaño de la carie: el tamaño de las dos únicas caries son pequeña y grande. (Anexo 12a)

Absceso peri apical: se registró 2 abscesos peris apicales, están ubicados a la altura del molar y el canino. Pensamos que los abscesos están en asociación a la carie oclusal que ha dejado la cámara pulpal expuesta en un gran porcentaje. (Anexo 13)

Inflamación del hueso alveolar: ambas arcadas mandibulares presentan inflamación del hueso alveolar. Este es el individuo más viejo de nuestra muestra de estudio y es el único caso que presentar un 100% de inflamación alveolar. (Anexo 14)

Cálculo dental: no se han registrado ninguna acumulación de cálculo dental para esta categoría de edad. (Anexo 15)

La distribución de los dientes según categorías de edad nos dará una idea general del comportamiento de todos los análisis estadísticos a realizar. Teniendo en cuenta que el grupo que presenta más dientes, en nuestro caso son los jóvenes adultos (categorías: IV, III, VI, y II); serán los grupos que tendrán mayores posibilidades de la presencia de patologías. Y en oposición el grupo que presenta el menor número de dientes, en este caso los más viejos (categoría de edad VII y VIII), será el grupo que tendrá menores posibilidades de presentar diversas patologías; no porque la edad no sea un factor que ayuda al incremento de las patologías bucales, sino por el número de individuos y por consiguiente el número de dientes que integran a estos grupos.

Por ejemplo entre asociación de las categorías III y IV (20 -29) y V y VI (30 -39) se observa que existe un mayor número caries dentales para la veintena que para la treintena; pero esto está explicado por las diferencias del total de “diente real” que cada grupo presenta (609 y 469); y por el contrario no significa que la edad no sea un factor que influye en el desarrollo de las patologías dentales. Es por eso importante calcular los porcentajes para cada categoría de edad.

Según la presencia de las patologías dentales podemos ver que los jóvenes presentan menor porcentaje de niveles patológicos, a pesar de presentar mayor número de dientes; lo que nos reafirma que conforme la edad va incrementando el riesgo de aumento de patologías es más alto; como por ejemplo los niveles de desgaste, el tamaño de las caries, la presencia de abscesos asociado a caries grandes, y la inflamación del hueso alveolar como es el caso de las categorías de edad VI, VII y VIII.

4.2 Análisis estadístico

4.2.1 Análisis estadístico: Chi Square o Crosstabs (X^2)

Para poder conocer el estado de salud bucal de los sacrificados de Punta Lobos teniendo en cuenta la edad, uno de los primeros análisis empleados ha sido *Chi Square* (X^2). Según los resultados obtenidos de los análisis realizados muestran que la edad y las patologías están íntimamente relacionadas.

Para este análisis estadístico empleamos el banco de datos “Diente - Patología” y creímos conveniente utilizar la variable grupo de edad II, que reagrupa a los individuos en cuatro categorías de edad, evitando de esta manera que exista un mayor grado de libertad que podría falsear nuestros resultados. Solo en casos exclusivos hemos eliminado la categoría de edad I, únicamente cuando no presentaba ningún caso patológico.

Dentro de la descripción de los resultados hablaremos de dos tipos de frecuencias: (1) frecuencias esperadas, son las proporciones dadas sin tener en cuenta la relación entre

las dos variables: patología - edad y (2) frecuencias observadas, estos son los resultados obtenidos por los análisis de *Chi Square* para cada categoría de edad.

Según la literatura las patologías dentales incluye variadas enfermedades que afectan al diente y los tejidos que le sirven de soporte (encía y alvéolos), estas enfermedades dentales tienden a aumentar con el incremento de la edad (Rowe, 1982). Esta fuerte relación edad - patología dental, podría estar explicado de la siguiente manera: la presencia de los dientes permanentes en oclusión, (según el brote dental: aproximadamente a partir de los 6 años de edad); el régimen alimentario (dieta) y las actividades culturales; además la ausencia de una práctica de higiene oral y se suma el incremento de la edad. Este es un ambiente propicio para el desarrollo de una o varias patologías dentales en un mismo diente e individuo. En base a nuestros resultados podemos afirmar que esto también se presenta en la población de sacrificados de Punta Lobos como se puede observar a continuación.

Chi Square: Grupo de edad - Carie presente

Los resultados expresan que el 13% (222) de los dientes presentes, fueron atacados por caries dentales en relación a los 1760 casos registrados para este estudio.

La distribución de las caries entre las cuatro categorías y las frecuencias esperadas de caries presentes serían las siguientes: categoría I, 52.4 (23.6%); categoría II, 84.8 (38.2%); categoría III, 68.6 (30.9%); y la categoría IV, 16.1 (7.3%) respectivamente. (Anexo 16)

Si la edad no sería un factor que influye o favorece el desarrollo de las caries dentales, esa sería la distribución para cada grupo de edad. Sin embargo la presencia de caries para la muestra de Punta Lobos se distribuye diferente según las frecuencias observadas.

La categoría I (13 individuos) presenta el menor porcentaje de dientes cariados para toda la población, 5.4%; este es un porcentaje significativamente inferior a lo

esperado (23.6%) afirmando que en realidad los individuos más jóvenes presentan menores o pocas posibilidades de presentar caries.

La categoría II (21 individuos) presenta 51.8% de dientes cariados, porcentaje mayor a las expectativas (38.2%) pero es aquí donde se tienen la mayor concentración de dientes presentes y observables de toda la muestra de estudio.

La categoría III (17 individuos) con menor concentración de dientes que la categoría anterior, las caries están presentes en un 35.1% siendo este porcentaje mayor a lo esperado (30.9%) esta evidencia también ayuda a confirmar nuestra hipótesis de inicio donde los individuos más viejos presentarían mayores posibilidades de sufrir de caries dentales. Para nuestra última categoría IV (5 individuos) se esperaba tener una frecuencia de 7.3% y en realidad se ha obtenido un porcentaje levemente mayor a las expectativas 7.7%.

Nuestro test X^2 es de 49.58 con un grado de libertad 3 y nuestra variable carie presente y grupo de edad están significativamente relacionadas ($p < .001$). (Anexo16)

En conclusión este test nos ayuda a confirmar nuestra hipótesis inicial, donde la edad contribuye al desarrollo de las caries dentales teniendo como resultados que los individuos jóvenes presentan menos caries en relación a los individuos más viejos; a pesar que los grupos más jóvenes presentan mayor número de dientes presentes observables.

Chi Square: Grupo de edad – Absceso peri apical

Para efectuar este análisis hemos eliminado la primera categoría de edad (10-14) debido a que no se registró ningún caso de absceso peri apical, así únicamente incluimos las tres categorías restantes. De los 1344 casos observados entre dientes y alvéolos únicamente el 4.3% (58) presentan abscesos peris apicales.

En base a la distribución de los abscesos peris apicales entre las tres categorías de edad las frecuencias esperadas serían las siguientes: la categoría II, 29 (50%); la categoría III, 23.5 (40.5%) y la categoría IV, 5.5 (9.5%). (Anexo 17)

En base a las frecuencias observadas la presencia de abscesos peris apicales teniendo en cuenta la edad se distribuye diferente como veremos a continuación:

La categoría II cuenta con un valor porcentual de 39.7%; este es un porcentaje menor a lo esperado (50%). Pero sin embargo este valor es mucho mayor al porcentaje que presenta la categoría IV, pero esto será otra vez justificado porque este grupo es el que presenta el mayor número de individuos de toda la muestra.

La categoría III tiene una presencia de 44.8%, valor muy cerca de lo esperado (40.5%); pero más elevado que la categoría anterior que presenta mayor concentración de dientes. Este es el grupo que presenta el mayor número de casos de abscesos peris apicales, ayudando de esta manera a verificar que los individuos con más edad tienen mayores posibilidades de presentar patologías.

La última categoría IV presenta 15.5% de casos de abscesos peris apicales; este es un porcentaje mayor a lo esperado (9.5%) indicando nuevamente que la edad estaría en relación a la presencia de esta patología.

A pesar de haber visto el comportamiento de cada una de las frecuencias observadas y esperadas que ayudarían a confirmar este efecto edad - absceso peri apical, nuestro resultado del test X^2 tienen un valor 3.867 con un grado de libertad 2 y nuestras variables no están relacionadas ($p = .145$). (Anexo 17)

Chi Square: Grupo de edad – Inflamación del hueso alveolar

Para este análisis también eliminamos la categoría de edad I debido a que en este grupo no se registró ningún caso de gingivitis o inflamación del hueso alveolar. Observándose 1344 casos entre dientes y alvéolos de estos el 44.2% (594) presentaron gingivitis.

Las frecuencias esperadas para las tres categorías de edad son las siguientes: categoría II, 297 (50%); la categoría III, 240.4 (40.5%) y la categoría IV, 56.6 (9.5%). Sin embargo en base a las frecuencias observadas considerando el efecto de la edad en la presencia de la inflamación del hueso alveolar es diferente. (Anexo 18)

Categoría de edad II posee un porcentaje de 24.9%, valor que representa la mitad de las frecuencias esperadas (50%); corroborando de esta manera que los jóvenes presentan menos probabilidades de la presencia de la inflamación alveolar a pesar que este grupo de edad presenta la mayor concentración de casos observados.

Categoría III el porcentaje previsto para este grupo es de 40.5% valor inferior a la frecuencia observada (55.1%), demostrando que en realidad existe un incremento en la presencia de la gingivitis en los grupos de más edad.

La categoría IV presenta un 20% de casos de inflamación del hueso alveolar, este también es un porcentaje elevado en relación a las frecuencias esperadas (9.5); ayudando a confirmar nuestra hipótesis inicial.

Nuestro test de Chi Square posee un valor de 313.268, 2 como grado de libertad, evidenciando que estas dos variables: grupo de edad e inflamación del hueso alveolar (*gingivitis*) están significativamente relacionadas ($p < .001$).

Si comparamos este grupo y la categoría precedente vemos que efectivamente este grupo presenta un mayor número de casos de inflamación alveolar a pesar de presentar un menor número de casos observados.

Chi Square: Grupo de edad – Cálculo dental

Para realizar este análisis lo primero que hemos hecho es reagrupar nuestros tres tipos de cálculos dentales (pequeño, mediano y grande) en uno solo, no hemos tomado en cuenta el tamaño del cálculo sino únicamente su presencia o ausencia.

Empleamos las cuatro categorías de edad así fueron 1760 observaciones realizadas, de estas solo tenemos el 6% (108) casos que presentan acumulación de cálculos dentales.

Las frecuencias esperadas para estas categorías son las siguientes: la categoría I, 25.5 (23.6%); la categoría II, 41.2 (38.2%); la categoría III, 33.4 (30.9%); y la categoría IV, 7.9 (7.3%) respectivamente. (Anexo 19)

La categoría I cuenta con un 12% siendo este un valor menor a lo esperado (23.6%), indicando que efectivamente los individuos más jóvenes presentan menor número de dientes con cálculos dentales.

Categoría de edad II presenta un 24%, resultado es inferior a las expectativas (38.2%) mostrando que la edad y la acumulación de cálculos dentales están relacionados.

Categoría III para este grupo vemos que la frecuencia observada es mucho mayor a lo esperado, el porcentaje de cálculos dentales presentes es de 63%; valor que ayuda a probar la relación que existe entre la edad y el proceso de acumulación de los cálculos.

Categoría IV el comportamiento en este grupo de edad es a la inversa en comparación al grupo precedente. El porcentaje obtenido es de 1%, cifra inferior a las frecuencias esperadas (7.3%). Para este caso podemos inferir en el bajo número de dientes presentes en oclusión que forman parte de esta categoría y que a la vez permiten evidenciar la acumulación de los cálculos dentales.

Los resultados obtenidos de nuestro test χ^2 es un valor de 57.168 un grado de libertad igual a 3, demostrando que estas dos variables: grupo de edad y cálculo dental están significativamente relacionadas ($p < .001$).

Chi Square: Grupo de edad – Desgaste oclusal

La presencia del desgaste oclusal se codificó en ocho niveles, pero para este test hemos reagrupado estos niveles en cuatro. Así los niveles 1 y 2 se convierte en nivel 1 (desgaste ligero), 3 y 4 igual a nivel 2 (de ligero a mediano); seguido del nivel 3 (mediano) y el último nivel 4 (desgaste pronunciado).

Utilizamos las cuatro categorías de edad. De los 1760 casos entre dientes presentes y alvéolos el 39.1% (688) no presentan esta modificación y el 60.9% (1072) presentan desgaste oclusal.

En base a los cinco niveles de desgaste oclusal las frecuencias esperadas son las siguientes: el nivel 1, 6.4% (68), el nivel 2, 50.3% (539); el nivel 3, 34.2% (367) y para el nivel 4, tenemos 9.1% (98). Sin embargo las frecuencias observadas son significativamente diferentes a las esperadas por ejemplo, tenemos: el nivel 1 presentó un valor de 3.9%, el nivel 2 posee un 30.6%; el nivel 3 representado por el 20.9% y el último nivel presenta un 5.6% respectivamente. (Anexo 20)

La distribución de las frecuencias esperadas del desgaste oclusal a nivel de las categorías de edad son las siguientes: categoría I tiene un valor de 23.6%, la categoría II 38.2%; la categoría III 30.9% y la categoría IV 7.3%. En términos generales vemos que el comportamiento de las frecuencias observadas es relativamente semejante a las esperadas.

La categoría I presenta un porcentaje de 16%, este valor es inferior a las expectativas; este comportamiento se ve apoyado con el hecho que los individuos jóvenes cuentan con un mayor número de dientes permanentes “nuevos”. Por ejemplo, entre 10 y 15 años los caninos, premolares y el segundo molar inicia y concluyen su desarrollo; esto quiere decir que estos dientes inician su uso en comparación a los individuos de más edad.

Categoría II posee un porcentaje de 40.7% este valor porcentual es muy semejante a lo esperado (38.2%) y es mucho mayor al porcentaje del grupo anterior.

Categoría III tienen un porcentaje de 36.9% este valor también es semejante a lo esperado. Y para la categoría IV tenemos un 6.4% de dientes afectados con desgaste oclusal, este es un valor muy cercano a lo esperado.

El test de Chi Square tiene un valor de 372.009 y un grado de libertad 12, comprobando que la variable desgaste oclusal y edad están significativamente relacionadas ($p < .001$).

En términos generales los resultados de nuestros cinco análisis de Chi Square, nos sugieren que las patologías dentales y la edad están íntimamente relacionadas; afirmando que a medida que la edad avanza hay mayores probabilidades de presentar problemas de salud bucal. Y de manera opuesta los individuos más jóvenes correrán menos riesgos de desarrollar una o todas las patologías analizadas, debido a la antigüedad del brote y la exposición de los dientes permanentes a los agentes destructores del diente, los alvéolos y el hueso mandibular (bacterias, placa dental, infecciones, uso, fracturas y etc.).

4.2.2 Análisis estadístico: Correlación Parcial

Para poder conocer las correlaciones entre las patologías dentales, nosotros empleamos el análisis de *Correlación Parcial*. Según los resultados obtenidos vemos que entre cada una de las patologías existen fuerte o una leve correlación.

Para este análisis hemos utilizado el banco de datos “Índices Patológicos” y las seis variables escogidas fueron las siguientes: carie dental, ausencia de dientes premortem, absceso peri apical, cálculo dental, inflamación del hueso alveolar (*gingivitis*) e índice de desgaste oclusal. Hemos controlado para este análisis dos variables: total de dientes presentes y total de alvéolos c/s diente. Los resultados de

las correlaciones obtenidas serán presentados de manera descriptiva para cada una de las seis variables empleadas en este análisis. (Anexo 21)

Carie dental:

La variable carie dental en relación a las otras cinco variables presenta una marcada relación únicamente dos de ellas: absceso peri apical y gingivitis. Con la primera el coeficiente de correlación es de 0.59 ($p < .001$) y con la segunda variable, el coeficiente de relación es 0.42 ($p = .002$).

De esta manera se puede afirmar que cuando un individuo presenta una carie dental, de tipo cervical, oclusal, grande, mediana e indefinida, etc.; existe una fuerte posibilidad de desarrollar un absceso peri apical como consecuencia de la exposición de la cámara pulpal a las bacterias. Además la presencia de un absceso causa un pronunciado estrés en los alvéolos.

Ausencia del diente premortem:

Esta variable también presenta una fuerte correlación con solo dos variables: gingivitis e índice del desgaste oclusal. Para la variable gingivitis el coeficiente de correlación es 0.63 ($p < .001$) y para la segunda variable el coeficiente de correlación es 0.61 ($p < .001$). La pérdida de los dientes premortem pueden ser una consecuencia de un pronunciado desgaste oclusal que en algunos casos puede ocasionar la pérdida completa de la corona dental, seguido de la exposición de la cámara pulpal y la raíz.

La presencia de una inflamación alveolar causada por la utilización de los dientes como herramientas o en actividades culturales (masticar cuero o masticar hojas de coca o tabaco adicionando cal), ocasiona una irritación a nivel de las encías (*gingivitis*), que pone al descubierto la parte cervical del diente debido a la separación de la encía del hueso, permitiendo de esta manera la penetración de las bacterias a nivel de la raíz del diente y ocasionando una pérdida rápida del diente.

Absceso peri apical:

Esta variable esta fuertemente también relacionada con las variables carie dental e inflamación del hueso alveolar. El coeficiente de correlación es 0.59 ($p < .001$); y 0.46 ($p = .001$), para la segunda variable. Esta correlación ya fue explicada en la primera correlación de la carie.

Cálculo dental:

Según este análisis la variable cálculo dental no está correlacionada con ninguna de las otras cinco variables registradas.

Inflamación del hueso alveolar (gingivitis):

La variable gingivitis o inflamación del hueso alveolar esta significativamente relacionada con las variables: ausencia del diente premortem e índice de desgaste oclusal. Los coeficientes de correlación son: 0.63 ($p < .001$) y 0.58 ($p < .001$), para la variable índice de desgaste oclusal. Esta correlación también fue explicada en la correlación precedente absceso peri apical.

Índice de desgaste oclusal:

El índice del desgaste oclusal, esta relacionada significativamente con las variables: ausencia del diente premortem e inflamación del hueso alveolar. Para cada una de ellas los coeficientes de correlación son los siguientes: 0.61 ($p < .001$) y 0.58 ($p < .001$). Estas correlaciones ya fueron explicadas en la correlación ausencia del diente premortem.

En términos generales en base a los resultados de nuestros tres análisis realizados: *Frecuencias Descriptivas*, *Chi Square* y *Correlación Parcial* vemos que las patologías dentales están influenciadas por diferentes factores.

Primero tenemos que la edad es uno de los factores primordiales en el desarrollo de patologías dentales, pudiéndose inferir que los más jóvenes tienen menos riesgos de desarrollar una patología en comparación a los individuos más viejos.

Segundo, la presencia de una patología trae como consecuencia el desarrollo de otra entonces vemos que existe una correlación entre patologías “causa” y patología “efecto” por así llamarlas, donde existe una fuerte relación. Y tercero, no todas las patologías dentales están significativamente correlacionadas; sino por el contrario existen diferentes niveles de relación e influencia entre una y la otra dependiendo primordialmente del tipo de patología presente.

Capítulo V:

Discusión

Esta investigación tiene como primer objetivo conocer el estado general de la salud bucal de los sacrificados de Punta Lobos. De este objetivo se desprenden tres puntos importantes: cuales de las patologías dentales están presentes, como se encuentran relacionadas con la edad y conocer los niveles de relación entre patologías. En base a este primer fin, tenemos como segundo propósito intentar proponer algunos productos consumidos en mayor cantidad dentro de la dieta diaria que estarían ayudando a crear un ambiente adecuado para el desarrollo de las patologías dentales; y como tercer objetivo intentar conocer la economía a la que perteneció el grupo en cuestión. Estos tres objetivos fueron propuestos con el fin de contribuir al conocimiento de los orígenes de esta población de sacrificados.

Para esta investigación debemos tener en claro que la distribución de la muestra no es homogénea, el número total de individuos que integran cada categoría de edad son diferentes: las categorías I (10-19), II (20-29) y III (30-39) y son las que presentan el mayor número de individuos (13, 21 y 17 y respectivamente); y en oposición la última categoría (40 a +) presenta un reducido número de individuos (4). (Anexo 16) Además debemos recordar que no se tienen registrada ninguna mujer para esta muestra, así las interpretaciones no se harán en base a comparaciones de diferenciación sexual, sino las comparaciones serán hechas entre categorías de edad y hablaremos de los casos que caracterizan a los individuos jóvenes y los individuos viejos.

Dentro de este capítulo en primer lugar haremos las interpretaciones de los resultados obtenidos en base a los análisis estadísticos calculados para dar respuesta a los objetivos propuestos. En segundo lugar discutiremos sobre los resultados y lo que sugieren en relación al comportamiento alimentario y la economía desarrollada. Y en tercer lugar hablaremos de los posibles orígenes de la población y además hablaremos

de sus limitaciones y sus posibilidades de nuestro estudio en base a futuras investigaciones para Punta Lobos.

5.1 Interpretación de resultados

Nuestros resultados demuestran que la edad y el desarrollo de patologías dentales están íntimamente relacionados, apoyando nuestra hipótesis inicial en donde los individuos más jóvenes presentan menor riesgo de desarrollar patologías dentales y en oposición tenemos que los individuos más viejos presentaran un alto riesgo. (Anexo 9)

Este comportamiento esta explicado por el proceso del brote dental. Se sabe que los dientes permanentes inician su desarrollo a partir de los 6 años, desde este momento los dientes se exponen a los diferentes agentes destructores (placa dental, bacterias, uso, fracturas, etc.) incluyendo la edad; todos estos factores serán la causa de desarrollar una o varias patologías dentales.

Entonces, si hablamos de los riesgos menores que sufren los individuos jóvenes es importante también precisar que la mayor concentración de dientes por categorías de edad se encuentra en los grupos de los más jóvenes (categorías I y II). Como veremos en la categoría II (20 - 29), grupo que presenta la mayor concentración de dientes; entonces es aquí donde se esperaría encontrar el mayor número de patologías si la edad no sería un factor que influye. Pero si tomamos en consideración la edad, las frecuencias observadas son significativamente diferentes a las esperadas (son mucho menores). Sin negar la posibilidad que sea en este grupo (categoría II) donde se registren la mayor cantidad de patologías a nivel general de la muestra; pero ello no quiere decir que la edad no tienen ningún efecto en relación a la presencia o ausencia de patologías dentales sino esto será bien en relación al total de dientes que se encuentran para esta categoría de edad.

Caries

Las caries dentales es una de las patologías más comunes que sufre el hombre, constituyendo este uno de sus mayores problemas. Esta enfermedad tiende a incrementar con la edad, el riesgo de que un diente sea atacado por bacterias que originan las caries dentales se inicia después de que el diente hace su erupción en la boca; generalmente la erupción de los dientes permanentes se inicia entre 6 años y finaliza a los 21 años. Para Rowe, entre los 17 y 26 años los dientes tienden a ser atacados lentamente por caries dentales y de manera contraria a partir de los 26 años los riesgos del desarrollo de esta patología son mucho más altos y el proceso es más rápido (Rowe, 1982: 210).

De acuerdo a nuestros resultados tenemos que el grupo de individuos que presenta mayor frecuencia absoluta de caries se encuentran en la veintena y no en los grupos más viejos. (Anexo 16) Esto no es un comportamiento normal según nuestra hipótesis en que la edad es uno de los factores primordiales que influye el incremento del desarrollo de patologías dentales.

Pero ello será explicado teniendo en cuenta dos puntos importantes: primero el número de individuos que integran esta segunda categoría de edad es el más alto a nivel de la distribución. Y segundo, la cantidad de dientes presentes (observables), que nos ayudan a evidenciar la presencia o ausencia de las caries es mucho mayor en relación a los dos grupos posteriores. Donde las posibilidades de ausencia de los dientes premortem en términos generales es mucho más alto (categoría III, 51% y categoría IV, 32% respectivamente) impidiendo registrar si existían o no caries. Además es posible que la ausencia de los dientes en estas dos últimas categorías sea debido a que las caries lograron destruir toda la corona dental dejando sin evidencia la presencia de esta lesión.

Pero sin embargo si hablamos del tamaño de las caries, es en la categoría II (20 -29) donde se encuentran las caries más pequeñas, esto quiere decir que las caries están iniciando su desarrollo y comienzan su proceso de destrucción del esmalte. En

oposición vemos que los individuos de la categoría IV (40 a +), en relación al tamaño, son las caries grandes las que son más representativas para este grupo de edad; confirmando de esta manera que la edad y las caries dentales están fuertemente relacionadas. (Anexo 12b)

Absceso peri apical

La edad y el absceso peri apical se encuentran también relacionados, puede observarse de acuerdo a las frecuencias esperadas. Por ejemplo, tenemos que la categoría II debería presentar el mayor número de abscesos debido al alto número de individuos que forman parte de este grupo; pero en realidad según las frecuencias observadas la distribución es diferente siendo las categorías III y IV, los grupos quienes presentan porcentajes superiores a los pensados (44.8% y 15.5%, respectivamente). (Anexo 17)

Los abscesos peris apicales sin embargo se encuentran fuertemente correlacionados con las caries dentales grandes e indefinidas, como consecuencia de la penetración de la bacteria (*Lactobacillus acidophilus* o *Streptococcus mutans*) a la cámara pulpal ocasionando una infección que facilita la formación de los abscesos a nivel del hueso alveolar. El valor porcentual para esta relación carie-absceso es de 84%, en relación al total de abscesos presentes. (Anexo 22) Los abscesos peris apicales se encuentran ubicados con mayor frecuencia en las arcadas superiores (maxilar), que en la arcada mandibular a la altura de los dientes posteriores o molares. También se han registrado abscesos relacionados con el desgaste oclusal pero estos están presentes en menor porcentaje (29 %), y su correlación no es significativa. (Anexo 23)

Como los abscesos se encuentran más relacionados con las caries dentales que con el desgaste oclusal, pensamos que ello puede ser consecuencia del consumo de productos ricos en carbohidratos (maíz, papa, maní, yuca, etc.) que durante la masticación muchos de los residuos se adhieren a las superficies de los molares superiores por su compleja morfología (cúspides y surcos), sirviendo como ambiente ideal para la acumulación de la placa dental y posteriormente al desarrollo de carie

dental. Además en esta área es difícil el acceso para poder realizar una higiene adecuada, y en términos generales los dientes posteriores no están continuamente bañados por el flujo salivar como es el caso de los dientes anteriores, acción que impide el desarrollo de las caries dentales (Hanke, 1937: 14; Rowe, 1975: 212). Si esta lesión no es tratada a tiempo ocasionaran un absceso peri apical.

Desgaste oclusal

La relación entre la edad y el desgaste oclusal es muy marcado, esta acción mecánica va aumentando a medida que la edad incrementa por ejemplo, los individuos más jóvenes presentan un mayor porcentaje de dientes usados con un nivel 1 y los individuos más viejos la mayor representación serán en los niveles más altos (3 y 4). Indicando que a más edad los dientes presentan un mayor uso oclusal. A pesar que nuestra muestra presenta un alto número de dientes que sufren de esta modificación (1072), el índice de desgaste oclusal para toda la muestra es muy bajo en comparación a las otras patologías presentes para Punta Lobos (0.03). Esto quiere decir que el hecho que existan muchos dientes con desgaste oclusal no significa que los niveles sean altos, sino por el contrario nuestra muestra presenta mayor incidencia entre los niveles 2 y 3 (ligero a mediano y mediano).

En términos generales los dientes que presentaron mayores incidencias de desgaste son los incisivos y los molares de la arcada inferior (178 y 160) y para la arcada superior son los incisivos y los premolares (153 y 134). Para ambas arcadas los caninos son los dientes menos usados. (Anexo 23) El mayor número de dientes que presenta desgaste oclusal también se registró para la categoría II (20 - 29), pero sin embargo el porcentaje observado es mucho menor a lo esperado, debido a la influencia de la edad.

Pensamos que el desgaste oclusal estaría relacionado a las texturas de los alimentos y a la forma de preparación de estos. Por ejemplo, la consumación de carne roja proveniente de mamíferos (camélidos y lobo del mar) cuya textura es mucho más abrasiva en comparación a la carne blanca (peces o aves); ocasionan un marcado

desgaste en los dientes anteriores (incisivos) debido a la fuerza procurada para seccionar la carne en pequeños pedazos fáciles a masticar; los incisivos han sido clasificados como dientes que funcionan a manera de cuchillos (Molnar, 1972). Posiblemente también podría estar relacionado a la forma de la preparación de los productos alimenticios. Se conoce que en las sociedades antiguas se utilizaban piedras calientes para la cocción de los alimentos, estas piedras debido a la acción de ebullición desprenden pequeñas partículas que se estarían mezclando con la comida contribuyendo de esta manera a la acción mecánica de uso o desgaste de los dientes. Otra de las causas que contribuyen al desgaste oclusal es la acción de conservación de variados productos alimenticios, este proceso consiste en salar y secar los productos marinos, ganaderos y agrícolas (tubérculos) para ser almacenados y/o transportados a distintas regiones.

Para el caso del desgaste oclusal localizado en los dientes posteriores (molares), dientes considerados para aplastar los alimentos (Molnar, 1972). Este tipo de desgaste estaría asociado mayormente a la consumación de productos marinos (peses, conchitas, caracoles y peces, etc.) conteniendo residuos de arena y sales, estos dos elementos podrían ser los agentes corrosivos del esmalte dental. Por otro lado para Gagné, los individuos de sexo masculino presentan una atrición dental mucho más marcada que las mujeres. Además, él encuentra que para las poblaciones iroqueses¹ (agricultores), generalmente el desgaste oclusal esta asociado a la irritación de las encías (Gagné, 1990: 211). Para la población de Punta Lobos nosotros también encontramos este tipo de fuerte relación desgaste oclusal-inflamación del hueso alveolar.

Inflamación del hueso alveolar (gingivitis)

La inflamación del hueso alveolar relacionada con el incremento de la edad es también muy importante. Los individuos que se encuentran en la treintena (categoría III), son los que presentan mayor frecuencia de inflamación alveolar. La presencia de

¹ Iroqueses, grupo cultural autóctono del noreste americano, incluyendo Canada y los Estados Unidos.

la inflamación del hueso alveolar está íntimamente relacionada tanto con la presencia de abscesos peris apicales, desgaste oclusal y la ausencia del diente premortem.

La presencia de abscesos e inflamación del hueso alveolar se distribuyen de la misma manera a nivel de las categorías de edad, además la distribución en base a la ausencia de dientes premortem y el desgaste oclusal asociado a la inflamación alveolar son las mismas. (Anexo 8, 17 y 18)

Pensamos que la gingivitis y las patologías arriba mencionadas están significativamente relacionadas debido a que la inflamación alveolar es una respuesta a los factores que están atacando o causando un estrés a nivel de las encías (gingivitis). Los abscesos que solo se pueden evidenciar en el hueso alveolar, causan no solo la destrucción de la cámara pulpal, sino también ocasionan una inflamación crónica a nivel de las encías. Se suma a ello el proceso de reabsorción alveolar que se inicia una vez perdido el diente por diferentes factores tales como: caries, abscesos peris apicales o fracturas, etc.; este proceso conlleva a la inflamación de las encías pero también origina una modificación a nivel del hueso alveolar que nos permite determinar si el diente fue perdido en vida o postmortem.

La relación existente entre la gingivitis y el desgaste oclusal también la hemos considerado como una respuesta, en este caso será causada por la acción mecánica de masticación o atricción dental que puede estar asociada a la alimentación en base a productos con texturas ásperas (abrasivas) o alimentos que contienen partículas minerales (sales, arena o piedras) que con la frecuencia ocasionan una inflamación crónica a nivel de las encías. No consideramos que la inflamación del hueso alveolar esta asociada a la utilización de los dientes en actividades culturales como la acción de *chacchar* hojas de coca adicionada de *cal*², esta es una práctica cultural que se ha registrado en el área Andina desde épocas prehispánicas hasta hoy en día. En base a las evidencias arqueológicas entre objetos materiales, diseños iconográficos, restos

² Cal, nombre común del óxido de calcio para el área Andina. Producto obtenido de la trituración de piedras calcificadas, conchas u otro tipo de calcio. La cal generalmente es transportada en pequeños mates en forma de botellas llamados “caleros”.

botánicos y humanos se piensa que esta acción cultural fue más frecuente en la costa peruana que en la sierra para épocas prehispánicas (Lanning, 1967; Lumbreras, 1974; Moseley, 1992); pero sin embargo en la actualidad esta acción es mucho más frecuente en la sierra que en la costa. A pesar de estas evidencias culturales no se ha llegado a determinar si esta actividad fue más frecuente en alguna de las dos áreas geográficas para épocas prehispánicas (Indriati *et al* 2001).

Para las poblaciones andinas de la costa central-sureña: Chiribaya Alta, Chen-Chen, Algodonal e Yaral (800-1350 d.C.) las incidencias de las patologías dentales: carie en los molares de tipo cervical y de raíz, ausencia de los molares (inferiores), y enfermedades periodontales (*pulpitis* y *periodontitis*); además de la pérdida de dientes premortem están significativamente relacionadas con la acción de masticar hojas de coca adicionando cal (Indriati, 1998; Indriati *et al* 2001; y Langsjoen, 1996).

Nosotros no pensamos que existen posibilidades que esta acción podría haber sido practicada de una forma habitual por los sacrificados de Punta Lobos, debido a que no se ha registrado ninguna carie ubicada en la raíz, además tenemos muy pocas casos de carie cervical. Se suman a ello las investigaciones de Hamner y Villegas (1969), para los Aymaras y Quechuas de Bolivia; sugiriendo que los individuos entre 10 – 16.5 de edad en épocas prehistóricas los adolescente no eran considerado como tal sino como adolescente-adulto, permitiéndoles la iniciación y la consumación de las hojas de coca. (Anexo 25) Para esta muestra las incidencias de pérdida de dientes premortem y la inflamación del hueso alveolar no están registradas para estas categorías de edad (I), sino para individuos más viejos (categoría II, III y IV respectivamente).

Entonces no podemos inferir que esta sea la causa de la presencia de la gingivitis para los Sacrificados de Punta Lobos, sino más bien estaría mucho más relacionado con los productos de consumo dietético. Además no contamos con las evidencias suficientes (patologías dentales, restos de hojas de coca, caleros, etc.) que nos sirvan para apoyar esta posibilidad.

Cálculo dental

Según los resultados tenemos que los cálculos dentales están únicamente relacionados con la edad y no con ninguna otra patología dental observadas para esta muestra. Como sabemos los cálculos o sarro dental es la acumulación de la placa dental mineralizada adherida a la superficie del diente. Se puede observar la distribución de los cálculos dentales donde la categoría I (10-19), es el grupo donde se presentan un bajo porcentaje de dientes con acumulación de cálculos a pesar de que existen un buen número de dientes presentes que podrían servir para evidenciar esta patología, y en oposición es la categoría III, grupo que presenta un alto número de incidencia de acumulación de cálculos dentales. (Anexo 19)

A nivel general esta muestra no presenta un alto porcentaje de dientes con acumulación de sarro dental; solo fueron registrados en un 6%; y los cálculos más frecuentes son pequeños. La presencia de los cálculos dentales está asociada generalmente a dietas ricas en carbohidratos que ayudan a la formación de la placa dental. Nosotros pensamos que para los sacrificados de Punta Lobos los cálculos dentales están mucho más relacionados con el régimen dietético que con actividades culturales como por ejemplo la acción de *chacchar* hojas de coca adicionando cal.

Sabemos por la literatura que la formación del sarro dental y esta práctica cultural favorece a la mineralización de la placa dental y sobre todo a la acumulación de los cálculos dentales (Leigh, 1925, 1937; Klepinger *et al.*, 1977; y Langsjoen, 1996).

Como explicamos en la sección anterior (desgaste oclusal) esta última posibilidad esta descartada para nuestra muestra por falta de evidencias; sino por el contrario utilizaremos estos resultados para apoyar nuestra propuesta: los sacrificados de Punta Lobos no practicaban de manera habitual e intensiva la masticación de hojas de coca.

Debido a que no tenemos una gran representación de cálculos asociados a las superficies dentales; inferimos que ellos se deba a que al mismo tiempo que se consumían productos agrícolas ricos en carbohidratos, también se hacia uso de productos variados como las carnes, granos, frutas, y productos marinos, factores que

estarían impidiendo una acumulación pronunciada de sarro dental en la superficie del diente.

5.2 Salud bucal y economía de subsistencia

La salud bucal de la población de sacrificados de Punta Lobos se caracteriza por presentar una variada escala porcentual para las seis patologías registradas. Nosotros daremos a conocer los porcentajes obtenidos para la muestra global, integrada por 55 individuos. Este valor porcentual es calculado a partir del número total de dientes o alvéolos que presentan la lesión dividido entre los 1760 casos registrados; cada porcentaje patológico fue calculado de manera independiente sin tener en cuenta la relación existente entre patologías. A pesar que todos estos valores fueron calculados de manera independiente, nos sirven para tener una idea general del comportamiento de la salud bucal y sobre todo nos ayudan a conocer la tasa porcentual de la presencia de las patologías dentales.

Nuestra población se caracteriza por un gran número de dientes con desgaste oclusal 61% (1072); la inflamación del hueso alveolar representa el 44% (594); se registraron 222 dientes cariados (13%); para el caso de los cálculos dentales, tenemos un 6% (108); y por último tenemos que los abscesos peris apicales fueron evidenciados en un 4 % (58) respectivamente. (Anexo 26)

También hemos calculado los índices patológicos, índices que nos sirven para poder determinar de manera más precisa la salud bucal de los sacrificados de Punta Lobos, estos índices nos servirán para poder realizar algunas comparaciones con otras investigaciones. A continuación se muestra los índices y porcentajes más utilizados para proponer el tipo de economía.

Tabla VII Índice y porcentajes de patologías

| Í. caries | T. carie | I. desgaste | T. desgaste | I. DM ³ | T. D. A. Prem ⁴ | T. cálculo |
|-----------|----------|-------------|-------------|--------------------|----------------------------|------------|
| 0.15 | 13 % | 0.03 | 61 % | 0.42 | 5.3 % | 6 % |

Los datos obtenidos para cada análisis realizado durante este estudio nos revelan que esta población de sacrificados de Punta Lobos tendrían una tendencia a presentar un tipo de economía de subsistencia “agrícola-mixta”, donde posiblemente se estarían consumiendo productos agrícolas en mayores cantidades, pero también no excluimos la posibilidad de la explotación de los recursos marinos en cantidades importantes que estarían mixtificando la dieta del hombre en este periodo del Intermedio Tardío.

Proponemos esta hipótesis en base a cinco criterios: el porcentaje e índice de caries, el índice de desgaste oclusal, el porcentaje de dientes ausentes premortem, la presencia de abscesos peris apicales y la acumulación de cálculos dentales.

Nuestras frecuencias de caries serán comparados con los rangos propuestos por Turner (1979), donde divide a las poblaciones según las frecuencias de caries obtenidas en tres grupos de subsistencia: cazador-recolector (0.0 – 5.3%), economía mixta (0.44 -10.3%) y economía agrícola (2.3 – 26.9%) (Turner, 1979: 624). Estos rangos fueron determinados en base a la recopilación de datos bibliográficos, donde Turner no está controlando el efecto de la edad; factor que debe ser tomado en consideración para cualquiera análisis de caries o patología dental debido a la estrecha relación que existe entre ambos como lo demuestran las diferentes investigaciones realizadas (Corbett y Moore, 1976; Larsen *et al*, 1991; Powell, 1985; Schneider, 1986, etc.).

³ Diseased - Missing Index, índice de dientes ausentes - enfermos.

⁴ T. D. A. Prem, abreviatura de total de dientes ausentes premortem.

Sin embargo este modelo es empleado por diferentes investigadores, donde generalmente se ha calculado la mediana: 1.3% (cazador recolector); 4.8% (mixta) y 10.4% (agrícola) respectivamente (Costa, 1980; Larsen, 1987; Cucina y Tiesler, 2003, entre otros). En base a este modelo, nuestra frecuencia de caries (13%), se ubica perfectamente para el grupo de individuos con una economía agrícola.

Por ejemplo si comparamos nuestros índices (IC 15% y DM 42%), con el grupo cultural Chiribaya Alta⁵, específicamente para el cementerio 1, (IC es 14.41 y DM igual a 16%) y cementerio 4, (IC es de 28.31, y el DM igual a 30%); es importante remarcar que solo hemos tomado los datos para individuos de sexo masculino, porque el sexo es otro factor importante que influye en las frecuencias de esta lesión. Este grupo es considerado como agricultores con una dieta variada entre productos ricos en carbohidratos y frutos azucarados o cariogénos (Sutter, 2001). Podemos ver que estos valores son semejantes a los Punta Lobos, además podríamos resaltar que geográficamente (costa) y temporalmente (Periodo Intermedio Tardío), quizás sean estos dos elementos que estarían haciendo que el comportamiento de nuestra muestra sea similar con los resultados de Chiribaya Alta.

Las frecuencias de caries estimadas por Stewart (1931), para la población costeña de Pachacamac es de 15.5%, considerando como grupo agrícola, en especial un alto consumo de maíz (Stewart, 1931). Dentro de esta investigación, no se conocen las categorías de edad establecidas, únicamente se hace mención de una manera general como adultos jóvenes y adultos viejos. A pesar de solo hacemos referencia a estos datos debido a que este grupo entra dentro de los rangos determinados por Turner.

Otras de las poblaciones que emplearemos para hacer comparaciones a nivel de frecuencias de caries fueron analizadas por Kelley *et al.* (1991), a pesar que son colecciones de épocas tempranas. Así tenemos a los Maitas Chiribaya (1200-800 a.C.), grupo establecido en la costa norte de Chile, integrado por inmigrantes

⁵ Población prehispánica ubicada en las partes bajas del valle de Moquegua, costa sur del Perú asociado al Período Intermedio Tardío (950-1350 d.C.)

provenientes de la sierra, que vivió bajo el dominio de los Tiawanaku⁶, desarrollaron una economía agrícola. La frecuencia establecida es de 14.4%; y presenta un alto porcentaje de dientes ausentes premortem (16.2%). Por otro lado tenemos al grupo proveniente de El-Laucho (4000-2500 a.C.), en asociación con la cultura Chinchorro⁷; economía marina con una agricultura incipiente. Las frecuencias de carie es 2.5% y el porcentaje de dientes ausentes premortem es muy bajo (4.6%) (Kelley *et al.*, 1991).

Las frecuencias de caries (Maitas Chiribaya) y el porcentaje de dientes ausentes premortem (El-Laucho), son valores relativamente próximos a los porcentajes calculados para Punta Lobos. Kelley *et al.*, concluyen que las poblaciones agrícolas de las alturas (sierra), presentan mayores incidencias de caries dentales, además presentan un alto porcentaje de dientes ausentes premortem que estarían en asociando a la fuerte atricción oclusal y abscesos peris apicales; como es el caso de Maitas Chiribaya. En oposición determina que los grupos pre-agrícolas costeros, presentan bajas frecuencias de carie y pérdida de dientes; y un alto nivel de abscesos peris apicales relacionados con caries dentales (Kelley *et al.*, 1991).

Una de las modificaciones dentales que sirven para llegar a determinar la economía de subsistencia (dieta), es el desgaste oclusal, en particular los niveles registrados. Para Punta Lobos se tiene un alto porcentaje de dientes que presentan esta lesión, sin embargo los niveles⁸ registrados están considerados entre ligero a medio (nivel 1) y mediano (nivel 2); el índice de desgaste calculado es bajo (0.03).

El trabajo de Smith (1984), en base a la forma y ubicación del desgaste en la superficie oclusal del molar inferior, para los cazadores- recolectores y agrícolas nos dicen que estos son diferentes: el primero presenta una distribución homogénea a

⁶ Tiawanaku, grupo cultural ubicado en la sierra sur del Perú

⁷ Chinchorro, grupo cultural que data entre: 7000-2500 a.C., localizado en el valle de Azapa, costa norte de Chile.

⁸ Hemos registrado nueve niveles (0-8), que fueron reagrupados en cuatro grupos (0-4), ver capítulo anterior para mayor información..

nivel de las cúspides, observándose un desgaste plano. Y en oposición los agricultores presentan un desgaste mucho más lineal y constante en las cúspides de un solo lado, ocasionando que el diente tome una forma angular. Concluyendo que estas diferencias están asociadas a las texturas abrasivas que caracterizan a las dietas de los grupos pre agrícolas (Smith, 1985). Para el sitio precerámico de la Paloma⁹, grupo con economía mixta con caza, recolección y posiblemente tempranos cultivadores, con una exhaustiva explotación de recursos marinos. Las frecuencias de desgaste oclusal registrados se concentran en los rangos dados para grupos que habitan cerca al litoral, estos niveles son muy marcados, indicando que este elevado estrés se debe al incremento de productos abrasivos como el consumo de conchas, y estarían relacionados con presencia de abscesos e hypoplasia dental (Scott, 1979; Edwards, 1984; Benfer, 1984).

De acuerdo a la literatura tenemos que las sociedades agrícolas, se caracterizan por una alta frecuencia de caries dentales, asociado a abscesos peris apicales, y sobre todo presentan un gran número de dientes ausentes premortem. Si observamos únicamente las frecuencias dadas para las caries dentales, nuestra muestra estaría dentro del grupo de agricultores, pero sin embargo la frecuencia de dientes ausentes premortem, son significativamente bajos (5.3%), y están correlacionados tanto con el índice de desgaste oclusal y con la presencia de abscesos peris apicales, que para nuestro caso también son bajos. Valores que se asemejan a los porcentajes obtenidos para los grupos en proceso de transición, donde las prácticas agrícolas son muy limitadas y los productos marinos forman parte importante de la dieta.

Además tenemos que según nuestro análisis de correlación y regresión lineal, los abscesos están fuertemente relacionadas con las caries y no con el desgaste oclusal. Y de acuerdo a lo que dice Kelley y sus co-autores, los abscesos estarían presentes en mayores porcentajes para los grupos agrícolas, y se asocian al desgaste oclusal y no a las caries dentales como es el caso de los grupos con agricultura incipiente. Por último tenemos que la acumulación y formación de sarro o cálculos dentales también

⁹ Paloma, sitio precerámico época Arcaico (8000-4500 a.C.). Valle de Chilca, costa sur del Perú.

están asociados a la alta incidencia de consumo de carbohidratos, sin embargo el porcentaje registrado para nuestro grupo no es muy representativo (6%). Factor que también estaría apoyando nuestra hipótesis en relación al tipo de economía al que perteneció nuestra muestra de estudio.

Entonces sí nuestra población únicamente estaría consumiendo productos agrícolas, el desgaste oclusal se encontraría fuertemente relacionado tanto con las caries dentales, a su vez esta lesión originaría un gran desarrollo de abscesos peris apicales y se hubiera registrado un alto porcentaje dientes ausentes premortem. Estas características son los factores que determinan la tendencia de una sociedad exclusivamente agrícola.

Por ello pensamos que los sacrificados de Punta Lobos, también están comiendo productos marinos y variados; además conocemos que culturalmente se les está asociando al grupo Chimú. Esta asociación está sustentada en base a los vestigios registrados en contexto como: textiles estilo Chimú, redes, pesas, etc., además tenemos el aspecto ideológico de este evento particular, según Walde y Bracamonte, este evento estaría asociado a ceremonias religiosas en honor al mar y su diosa *Si*. (Walde, 1998: s/n; Bracamonte, 2002: 88).

Otro aspecto importante a recordar son las actividades económicas desarrolladas por los Chimú, quienes no únicamente se caracterizan por un gran desarrollo agrícola sino también por un alto conocimiento y explotación de productos marinos.

5.3 Posibilidades futuras

Dentro de este estudio inicial no podemos llegar a determinar la proveniencia de los sacrificados de Punta Lobos, pero sí podemos contribuir y crear nuevas expectativas de estudios en base a esta población singular; que generalmente interesan desde un punto de vista *peri mortem* (torturas, cortes, degollamientos, objetos de contusión, etc.), así como el tratamiento del cadáver y sobre todo el significado y asociaciones religiosas. Esta investigación específica (patologías dentales), será un punto de

partida para futuras investigaciones que sumada a la nuestra ayuden a entender y establecer los orígenes geográficos de este grupo.

Además es seguro que con un análisis de isótopos estables de hueso, se podría confirmar o negar nuestra hipótesis en relación a la variedad dietética del grupo en cuestión. Como por ejemplo, los análisis que se realizaron para el grupo de sacrificados de Pacatnamú donde los resultados indican que existe una diferencia dietética entre la población local; sugiriendo que estos individuos no son locales (Verano y DeNiro, 1993). A pesar de que este es el grupo de sacrificados, asociado culturalmente a los Chimú, edad y sexo (jóvenes adultos de sexo masculino), y ubicación geográfica (costa); podrían servir de comparación con nuestra colección de Punta Lobos, lamentablemente no se cuenta con una publicación a nivel de patologías dentales.

Sería posible con un proyecto mucho más grande donde no solo se aborden temas *peri mortem*, sino que el interés primordial debería ser la proveniencia de los sacrificados de Punta Lobos. Pero para llegar a tener esta respuesta es importante hacer excavaciones arqueológicas en la misma zona geográfica (Huarmey) y porque no local, el Puerto de Huarmey, donde se encuentran dos cementerios prehispánicos. La posibilidad de encontrar entierros asociados a contextos funerarios de diversas características a nivel de: estatus, edad y sexo, servirían primeramente para comparar a los individuos “normales” (no sacrificados) con el grupo de individuos “singulares” (sacrificados).

Así tendríamos no solo una visión general del comportamiento social de la población enterrada en el Puerto de Huarmey sino también podríamos asociar a este aspecto el conocimiento de la salud general, tales como epidemias, malformaciones, actividades físicas y patologías dentales entre otras.

Una vez que se logra conocer el comportamiento de las poblaciones locales, (sacrificados y no), sería mucho más fácil hacer comparaciones a nivel de grupos

costeños y serranos y porque no entre grupos de sacrificados, para evidenciar si el comportamiento a nivel de salud bucal son similares o no. A espera de contribuir de esta manera al desarrollo arqueológico y antropológico de la costa peruana.

Capítulo VI:

Conclusión

El primordial interés de esta memoria es conocer la salud bucal de los sacrificados de Punta Lobos, del valle de Huarmey; con el objetivo de conocer los tipos de patologías dentales presentes, comprender la relación y establecer los niveles de influencia entre patologías.

En primer lugar, los resultados de los análisis demuestran que existe una variedad de la salud bucal entre los sacrificados de Punta Lobos, estas diferencias son en base a la categoría de edad al que pertenece el individuo; donde los individuos más jóvenes tienen menores riesgos de presentar patologías dentales que los individuos más viejos. Estos resultados, en términos generales, están confirmando que nuestra población presenta un comportamiento habitual y esperado en relación a los datos bibliográficos, donde la edad esta considerada como un factor principal que influye en el desarrollo de las patologías dentales. Pero también debemos recordar que dentro de nuestro estudio, ha sido imposible verificar que el efecto del dimorfismo sexual también esta influenciando los resultados obtenidos.

En base al comportamiento de las paleopatologías dentales para nuestra muestra, tenemos que el desgaste oclusal es la lesión que se presenta en un mayor porcentaje, pero los niveles de desgaste no son tan pronunciados sino están presentes entre los grados de ligero a mediano. Esta patología no esta directamente asociada con la formación de caries dentales, sino esta mayormente relacionada con la perdida de dientes premortem y la inflamación del hueso alveolar. Para el caso de las caries dentales, que es la segunda patología que caracteriza a nuestro grupo de estudio estas están relacionadas íntimamente con la formación de los abscesos peris apicales, el tamaño de la carie y la inflamación del hueso mandibular.

Vemos que no todas las patologías dentales registradas están relacionadas a los mismos niveles sino unas estarán mucho más presentes que las otras y en algunos

casos como consecuencia de la lesión principal, y en otros serán por alguna manera llamarlas, las causa directas del desarrollo de una nueva patología, como es el caso de las caries y los abscesos, y estos últimos la gingivitis, y por ultimo la perdida del diente premortem.

En tercer lugar, tenemos que para épocas prehispánicas, en particular el periodo Intermedio Tardío (1100-1450 d.C.), la consumación de productos agrícolas, carne animal y la explotación de recursos marinos juegan un importante rol en la dieta diaria del hombre. Sobre todo las diferencias físicas y nutricionales de cada alimento, las técnicas de preparación y la presencia de factores abrasivos (piedras, arena o conchas), además del incremento de productos ricos en carbohidratos, van ha incrementar en primer lugar la presencia de caries dentales y por consecuencia las enfermedades peridontales: abscesos peris apicales, gingivitis, pérdidas de dientes premortem, etc. como respuesta al tipo de dieta consumida.

En base a estos elementos proponemos que el tipo de economía de subsistencia que forma parte de los sacrificados de Punta Lobos, es una economía “agrícola – mixta”. El modelo desarrollado por Turner (1979) ayuda a tener una idea de los tipos de economía (cazador-recolector, mixta y agrícola) a la qué un grupo de individuos pueden pertenecer desde un punto de vista de la paleo antropología; pero sin embargo como para este modelo no se ha controlado la edad no podemos fiarnos completamente sino debe de servir como referencia. Además pensamos que cuando se estudian patologías dentales con el fin de determinar el tipo de economía no únicamente se debe de registrar las caries dentales, sino se deben evaluar otros criterios tales como: el desgaste oclusal, la ausencia de dientes premortem, la presencia de cálculos dentales, la gingivitis entre otros, que contribuyan a una mejor visión de la salud dental.

El uso de la paleopatología como herramienta, nos ha servido para poder registrar y conocer los grados de la presencia de las patologías dentales. Pero esta herramienta tiene sus propias limitaciones que a través de este estudio hemos comprobado. Por ejemplo dentro del registro de caries dentales para individuos mayores de 40 años, es

imposible determinar si la ausencia de dientes premortem fue por causa de esta lesión que ha destruido completamente el diente no dejando huella alguna que afirme o niegue su presencia. Ignorando si fue una fractura o el desgaste oclusal que ocasionaron la pérdida del diente. Esta es una limitación común, que generalmente muchos investigadores remarcan.

Otras de las limitaciones que encontramos al realizar esta investigación es sobre todo a nivel metodológico donde no hay muestras comparables con la nuestra. Primero porque no existen investigaciones específicas de patologías dentales realizadas con poblaciones arqueológicas, halladas en el mismo valle de Huarmey que nos sirvan para hacer comparaciones entre los sacrificados y el común del pueblo. Se suma que para el caso de poblaciones sacrificadas, no se han hecho análisis a nivel de paleopatologías dentales, entonces a pesar de haber algunos casos de sacrificados para la costa norte del Perú, (Pacatnamú, Huaca de la Luna, Dos Cabezas), no contamos con los datos a nivel dental que nos ayude para hacer las comparaciones necesarias. De existir estos datos se podrían conocer si generalmente los grupos de hombres y adolescentes sacrificados poseen una tendencia similar a nivel de salud bucal.

Con esta investigación específica, paleopatologías dentales, nosotros no podemos llegar a determinar la proveniencia de los sacrificados de Punta Lobos del valle de Huarmey, pero sí podemos contribuir y sobre todo proponer que en el futuro estas colecciones particulares (sacrificados), deberían ser tratados de diferente manera y con un interés que englobe la salud integral del grupo.

Estos datos servirán para conocer los orígenes geográficos y la diversidad genética que integran a este grupo (ejemplo: análisis de ADN y registro de rasgos dentales). Realizar un análisis de isótopos estables sería el método más fiable para poder negar o afirmar nuestra propuesta del tipo de economía de subsistencia para los sacrificados de Punta Lobos.

Referencias Bibliográficas

Angel, J.

1981 "History and Development of Paleopathology", *American Journal of Physical Anthropology* 56: 509-515.

Allen, C.

1987 "Enfolding Oppositions: Structure and Practice in a Quechua Story". *Journal of the Steward Anthropological Society*, 25 (1-2): 9-27.

1988 *The Hold Life Has: Coca and Cultural Identity in an Andean Community*. Smithsonian Institution Press, Washington.

Allison M.

1984 "Paleopathology in Peruvian and Chilean Populations" en Mark N. Cohen y George J. Armelagos eds., *Paleopathology at the Origins of Agriculture*: 515-527, Academic Press, INC. Orlando, Florida.

Arsenault, D.

1998 "Corps Étranger, Corps Sacrifié. Le Symbolisme Corporel dans les Contextes de Sacrifice Humain de la Société Moche du Pérou Précolombien" en *Religiologiques* 17 : 53-74.

Bass, W.

1995 *Human Osteology: A Laboratory and Field Manual*. 4th ed. Missouri Archaeology Society, Columbus, Missouri.

Bawden, G.

1990 "Domestic Space and Social Structure in Pre-Columbian Northern Peru" en S. Kent ed., *Domestic Architecture and the Use of Space*: 153-171, Cambridge University Press, Cambridge.

1996 *The Moche*. Blackwell Publishers, Oxford.

Benfer R.

1984 "The Challenges and Rewards of Sedentarism: The Preceramic Village of Paloma, Peru" en Mark N. Cohen y George J. Armelagos eds., *Paleopathology at the Origins of Agriculture*: 531-554, Academic Press, INC. Orlando, Florida.

Benson, E.

- 1972 *The Mochica*. Praeger Publishers, New York.
- 2001 “Why Sacrifice?” en Benson, Elizabeth y Anita Cook, eds., *Ritual Sacrifice in Ancient Peru*: 1-20. University of Texas Press, Austin.

Benson, E. y A. Cook (editores)

- 2001 “Preface and Acknowledgments”, *Ritual Sacrifice in Ancient Peru*: ix -xii. University of Texas Press, Austin.

Bonavia, D.

- 1982 *Precerámico Peruano. Los Gavilanes. Mar, Desierto y Oasis en la Historia del Hombre*. Corporación Financiera de Desarrollo, S.A. COFIDE, Instituto Arqueológico Alemán, Lima.

Bourget, S.

- 1994 *Bestiaire sacré et Flore Magique. Écologie Rituelle de l'iconographie de la Culture Moche, Côte Nord du Pérou*. Thèses de Doctorat, Département d'anthropologie, Université de Montréal, Montréal.
- 1997 “Las Excavaciones en la Plaza 3A de la Huaca de la Luna” en Santiago Uceda, Elías Mujica et Ricardo Morales eds. *Investigaciones en la Huaca de la Luna 1995*: 51-59. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de La Libertad, Trujillo.
- 2001a “Rituals of Sacrifice: It's Practice at Huaca de la Luna and Its Representation in Moche Iconography” en Joanne Pillsbury ed., *Moche Art and Archaeology in Ancient Peru*: 89-109. Studies in the History of Art no. 63, Center for Advanced Study in the Visual Arts, Symposium Papers XL, National Gallery of Art at Washington, Yale University Press, New Haven and London.
- 2001b “Children and Ancestors: Ritual Sacrifice at the Moche Site of Huaca de la Luna, North Coast of Peru” en E. Benson y A. Cook, eds., *Ritual Sacrifice in Ancient Peru*: 93-118. University of Texas Press, Austin.

Bourget, S. y J. F. Millaire

- 2000 “Excavaciones en la Plaza 3A y Plataforma II de la Huaca de la Luna” en S. Uceda, E. Mujica y R. Morales, eds., *Investigaciones en la Huaca de la Luna 1997*: 47-60. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de La

Libertad, Trujillo.

Bracamonte, F.

- 1998 *Los Sacrificios Humanos en la Plaza 3A Afloramiento Rocoso Plataforma II Huaca de la Luna: Evidencia de Cultos de Crisis*. Memoria de Maestría, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.

Bracamonte, R.

- n.d. *Punta Lobos: un Caso de Sacrificio Masivo en Huarmey*. Tesis de Licenciatura, Escuela de Arqueología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, 2002.

Brothwell, D.

- 1963 *Dental Anthropology*. vol. V, A Pergamon Press Book, New York.
 1968 *The Skeletal Biology of Earlier Human Populations*, Vol. VIII, A Pergamon Press Book, New York.
 1981 *Digging Up Bones*. 3^o ed. Cornell University Press, Ithaca, New York.

Brothwell, D.; V. Carbonell y D. Goose

- 1963 “Congenital Absence of Teeth in Human Populations” *en* Don Brothwell ed., *Dental Anthropology*. Vol. V: 179-190, New York.

Brooks, S. y J. Suchey

- 1990 “Skeletal Age Determinations Based on the Os Pubic: A Comparison of the Acsádi–Nemeskéri and Suchey-Books Methods”, *Human Evolution* 5: 227-238.

Buikstra, J. y Mielke, J.

- 1985 “Demography, Diet, and Health” *en* Robert Gilbert y James Mielke eds., *The Analysis of Prehistoric Diets*: 359-422, Academic Press, New York.

Buisktra, J. and Ubelaker, D. (editores)

- 1994 *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas Archaeological Survey, Fayetteville.

Calcagno, J. y K. Gibson

- 1988 “Human Dental Reduction: Natural Selection or the Probable Mutation Effect”, *American Journal of Physical Anthropology* 77: 505-517.

Castillo, L. J.

2000 *La Ceremonia del Sacrificio. Batallas y Muerte en el Arte Mochica*. Museo Arqueológico Rafael Larco Herrera, Lima..

CEDEP (Centro de Estudios para el Desarrollo y la Participación)

1984 *Diagnóstico Técnico Económico de la Actividad Agropecuaria de los Valles Huarmey – Culebras*, Lima.

Clarke, N. y R. Hirsch

1991 “Physiological, Pulpal, and Periodontal Factor Influencing Alveolar Bone” en Marc, Kelley y Simon Larsen eds., *Advances in Dental Anthropology*: 241-266, Wiley-Liss, Inc., New York.

Cordy-Collins, A.

2001 “Decapitation in Cupisnique and Early Moche Societies” en E. Benson y A. Cook, eds., *Ritual Sacrifice in Ancient Peru*: 21-34. University of Texas Press, Austin.

Corruccini, R. y I. Shimada

2002 “Dental Relatedness Corresponding to Mortuary Patterning at Huaca Loro, Peru”, *American Journal of Physical Anthropology* 117: 113-121.

Dahlberg, A.

1963 “Analysis of the American Indians Dentition” en Don Brothwell ed., *Dental Anthropology*. Vol V: 149-177, New York.

Edward , D.

1984 *Dental Attrition and Subsistence of the Preceramic Site of Paloma, Peru*. Unpublished M.A. Thesis, Department of Anthropology, University of Missouri, Columbia.

Faulkner, D.

1986 “The Mass Burial: An Entomological Perspective” en C. Donnan y G. Cock, eds., *The Pacatnamu Papers Volume I*: 145-150. Museum of Cultural History, University of California, Los Angeles.

Feldman, R

1980 “Aspero Peru: Architecture, Subsistence Economy, and Other Artifacts of a Preceramic Maritime Chiefdom” Ph. Dissertation, Department of

Anthropology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts.

Fitzgerald, C. y J. Rose

2000 “Reading Between the Lines: Dental Development and Subadult Age Assessment Using the Microstructural Growth Markers of Teeth” en Anne Katzenberg y Shelley Saunders eds., *Biological Anthropology of Human Skeleton*: 163-186, Wiley – Liss, Inc., New York.

Friskopp, J.

1983 “Ultra Structure of Nondecalcified Supragingival and Sungingival Calculus”, *Journal of Periodontology* 54: 542-550.

Gagné, G.

1990 *Variations Régionales de la Pathologie Buccale des Iroquoiens du Sylvicole Supérieur*. Thèses de Doctorat, Département d’anthropologie, Université de Montréal, Montréal.

Gressly, F.

1963 “Experimental Calculus Formation”, *Journal of the American Society of Periodontists* 1: 53-62.

Hamner, J. y Villegas, O.

1969 “The Effect of Coca Leaf Chewing on the Buccal Mucosa of Aymara and Quechua Indians”, *Oral Surge Oral Medical Oral Pathology* 28: 287-294.

Hanke, M.

1937 “Nutrition et Dentition” en *Actualités Scientifiques et Industrielles* 581 *Nutrition XI*. Hermann & C, Éditeurs, Paris.

Harris, E. y T. Rathbun

1991 “Ethnic Differences in the Apportionment of Tooth Sizes” en Marc, Kelley y Simon, Larsen eds., *Advances in Dental Anthropology*: 121-142, Wiley-Liss, Inc., New York.

Hildebolt, C.; S. Molnar; M. Elvin-Lewis; y J. McKee

1988 “The Effect of Geochemical Factors on Prevalences of Dental Diseases for Prehistoric Inhabitants of State the Missouri”, *American Journal of Physical Anthropology* 75: 1-14.

Hildebolt, C.; M. Elvin-Lewis S. Molnar; J. McKee; M. Perkins, y K. Young

1989 "Caries Prevalence Among Geochemical Regions of Missouri", *American Journal of Physical Anthropology* 78: 79-92.

Hillson, S.

1979 "Diet and Dental Disease", *World Archaeology* 2: 147-162.

1986 *Teeth*. Cambridge University Press, Cambridge.

1996 *Dental Anthropology*. Cambridge University Press, Cambridge.

2000 "Dental Pathology" en Anne Katzenberg y Shelley Saunders eds. *Biological Anthropology of the Human Skeleton*: 249-286, Wiley – Liss, Inc, New York.

Hocquenghem, A.M.

1987 *Iconografía Mochica*. Fondo Editorial de la Pontifica Universidad Católica del Perú, Lima.

Hodge, H. y S. Leung

1950 "Calculus Formation", *Journal Periodontology* 21: 211-221.

Hrdlicka, A.

1921 "Further Studies on Tooth Morphology", *American Journal of Physical Anthropology* 4: 141.

Indriati, E.

1998 "The Effects of Coca Chewing on Teeth and the Prehispanic Distribution of Coca Chewing". Paper Presented at the 66th Annual Meeting of American Association of Physical Anthropologist. April 1-5, 1997, St. Louis, Missouri.

Indriati, E y J. Buikstra

2001 "Coca Chewing in Prehistoric Coastal Peru: Dental Evidence", *American Journal of Physical Anthropology* 114: 242-257.

Ishida, E. et al

1960 *Andes: The Report of the University of Tokyo Scientific Expedition to the Andes in 1958*. Kadokawa Publishing Company, Tokyo.

Jones, S. y A. Boyde

1987 "Scanning Microscopic Observations on Dental caries", *Scanning Microscopic* 1: 1991-2002.

Kelley, M. y Larsen, S.

1991 *Advances in Dental Anthropology*. Wiley-Liss, Inc., New York.

Klatsky, M. y J. Klatell

1943 "Anthropological Studies in Dental Caries" *Journal of Dental Research* 22: 267-274.

Klepinger, L., Kuhn, J.

1977 "Prehistoric Dental Calculus Gives Evidence for Coca in Early Coastal Ecuador". *Nature* 269: 506-507.

Kosok, P.

1965 *Life, Land and Water in Ancient Peru*, Long Island University Press, New York.

Krogman, W. y M. Iscan

1986 *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. Charles C. Thomas, Springfield, Illinois.

Langsjoen, O.

1967 "Dental Effects of Diet and Coca-Leaf Chewing on the Prehistoric Cultures of Northern Chile", *American Journal of Physical Anthropology* 101: 475-489.

Lanning, E.

1996 "Peru Before the Incas", *Englewood cliffs*, NJ: Prentice-Hall, inc.

Larsen, C.

1987 "Bioarchaeological Interpretations of Subsistence Economy and Behavior from Human Skeletal Remains" en MB. Schiffer ed., *Advances in Archaeological Method and Theory* 10: 339-445.

1995 "Biological Changes in Human Populations with Agriculture", *Annual Review Anthropology* 24: 185-213.

Larsen, C.; R. Shavit y M, Griffin

1991 "Dental Caries Evidence for Dietary Changes: An Archeological Context" en Marc, Kelley y Simon Larsen eds., *Advances in Dental Anthropology*: 179-202, Wiley-Liss, Inc., New York.

Leigh, R.

1937 "Dental Morphology and Pathology of Pre-Spanish Peru", *American Journal of Physical Anthropology* 22: 267-296.

Leverett, D.

1982 "Fluorides and the Changing Prevalence of Dental Caries", *Science* 217: 26-30.

Lieverse, A.

1999 "Diet and the Aetiology of Dental Calculus", *International Journal Osteoarchaeology* 9: 219-232.

Lumbreras, L.

1974 *The Peoples and Cultures of Ancient Peru*, Translated by Megers, B. DC: Smithsonian Institutions Press, Washington.

Mackey, C. y A. Ulana

1990 "The Southern Frontier of Chimú Empire" en Michael Moseley et Alana Cordy-Collins, eds., *The Northern Dynasties, Kingship and Statecraft in Chimor*: 195-226. Dumbarton Oaks Research Library and collections, Washington D.C.

Mandel, I.

1990 "Calculus Formation and Prevention: An Overview", *Compendium for Continuing Education in Dentistry, Supplemental* 8: 235-241.

Macharé, J. y L. Ortlieb

1993 "Registros del Fenómeno del Niño en el Perú", *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines* 22 (1): 35-52.

Menaker, L.

1980 *Biological Basis of Dental Caries, An Oral Biology Textbook*. Harper and Row New York.

Milner, G.

1984 "Dental Caries in the Permanent Dentition of a Mississippian Period Population from the American Midwest", *Collection Anthropology* 8: 77-91.

Molnar, S.

1972 "Tooth Wear and Culture: A Survey of Tooth Functions Among Some

Prehistoric Populations”, *Current Anthropology* 13: 411-526.

Moore W. et M. Corbett

1971 “The Distribution of Dental Caries in Ancient British Populations: I. Anglo-Saxon Period”, *Caries Research* 5:151-168.

Mosely, M.

1973 “Socio-Economic Organization of Moche Valley, Peru, During the Chimú Occupations of ChanChan”, *Journal of Anthropological Research* 29: 275-295.

1975 *The Maritime Foundations of Andean Civilization*. Cumming Publishing Company Menlo Park, California.

1982 “Introduction: Human Exploitations and Organization on the North Andean Coast” en M. Moseley y E. Day eds., *Chan Chan: Andean Desert City*: 1-24, University of New Mexico, Albuquerque.

1992 *The Inca and the Ancestors: the Archaeology of Peru*. Thames and Hudson, New York.

Murphy, T.

1959a “The Changing Pattern of Dentine Exposure in Human Tooth Attrition”, *American Journal Physical Anthropology* 17 (3) 167-178.

1959b “Gradients of Dentine Exposure in Human Molar Tooth Attrition”, *American Journal Physical Anthropology* 17 (3) 179-186.

Newbrun, E.

1978 *Cariology*. Williams y Wilking, Baltimore.

1982 “Sugar and Dental Caries: A Review of Human Studies”, *Science* 217: 418-423.

Ortner, D.

1991 “Theoretical and Methodological Issues in Paleopathology” en Donald J. Ortner y Arthur C. Aufderheide eds., *Human Paleopathology. Current Syntheses and Future Options*: 5-11, Smithsonian Institution Press, Washington y London.

1992 “Skeletal Paleopathology: Probabilities, Possibilities, and Impossibilities” en John Verano y Douglas Ubelaker eds., *Disease and Demography in the*

Americas: 5-13, Smithsonian Institution Press, Washington, DC.

Phenice, T.

- 1969 "A Newly Developed Visual Method of Sexing in the Os Pubis", *American Journal of Physical Anthropology* 30: 297-301.

Pozorski, S.

- 1982 "Subsistence Systems in the Chimú State" en M. Moseley y E. Day eds., *Chan Chan: Andean Desert City: 177-196*, University of New Mexico, Albuquerque.

Pozorski, T. y S. Pozorski

- 1982 Reassessing the Chicama - Moche Intervalley Canal: Comments on "Hydraulic Engineering Aspects of the Chimú Chicama - Moche Intervalley Canal", *American Antiquity* 45: 851-868.
- 1993 "Early Complex Society and Ceremonialism on the North Coast" en L. Millones y Y. Onoku eds. *El Mundo Ceremonial Andino*, N° 37: 45-68. National Ethnographic Museum, Serni Ethnological Studies, Osaka.

Powell, M. L.

- 1985 "The Analysis of Dental Wear and Caries for Dietary Reconstruction" en Robert Gilbert y James Mielke eds., *The Analysis of Prehistoric Diets: 307-338*, Academic Press, New York.

Prümers, H.

- 1990 "Tejidos del Horizonte Medio del Valle de Huarney" en R. Czwarno, F. Meddens y A. Morgan, eds. *The Nature of Wari. A reappraisal of the Middle Horizon Period in Peru. British Archaeological Reports* 525, Oxford.

Rostworowski, M

- 1981 *Recursos Naturales Renovables y Pesca, en el Siglo XVI y XVII*, Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

Rowe, J.

- 1946 "Inca Culture at the Time of the Spanish Conquest" en Julian Steward ed. *Handbook of South American Indians: vol. 2: 183-330*, Bureau of American Ethnology, Bulletin 143.
- 1948 "The Kingdom of Chimor", *Acta Americana* 6 (1-2): 26-59, Mexico city.

Rowe, N.

- 1975 "Dental Caries" en Pauline Steele ed. *Dimensions of dental Hygiene 2nd Edition*: 198-222, Lea y Febiger, Philadelphia.
- 1978 *Diet, Nutrition, and Dental Caries*, The University of Michigan School of Dentistry, Michigan.
- 1982 "Dental Caries" en Pauline Steele ed. *Dimensions of dental Hygiene 3rd Edition*: 209-237, Lea y Febiger, Philadelphia.

Ruffer, A.

- 1920 "Study of Abnormalities and Pathology of Ancient Egyptian Teeth", *American Journal of Physical Anthropology* 3: 335.

SALAMANCA

- 2000 *Diccionario de la Real Lengua Española*, eds. Universidad de Salamanca. Madrid.

Scott, E.

- 1979 "Dental Wear Scoring Technique", *American Journal of Physical Anthropology* 80:11-24.

Scott, G. y Turner, C.

- 1988 "Dental Anthropology", *Annual Review of Anthropology* 17: 99-126.

Schneider, K.

- 1986 "Dental Caries, Enamel Composition, and Subsistence Among Pre-historic Amerindians de Ohio", *American Journal of Physical Anthropology* 71: 95-102.

Shimada, I.

- 1994 "Les États de la Côte Septentrionale et de la Côte Méridionale", *Les Royaumes Préincaïques et le Monde Inca* : 49-108. Édisud, La Calade.

Smith, B

- 1984 "Patterns of Molar Wear in Hunter-gatherers and Agriculturalists", *American Journal of Physical Anthropology* 63: 39-56.

Stewart, T.

- 1950 "Pathological Changes in South American Indian skeletal Remains", *Bulletin Bureau of American Ethnology* 6: 49-52.

Sutter, R.

- 2001 "Dental Pathologies as an Indicator of Prehistoric Affluence and Economic change: an Example from Chiribaya Alta, Peru" *Journal of the Indiana Academy of the Social Sciences*, vol. V.

Tabío, E.

- 1977 *Prehistoria de la Costa del Perú*. Academia de Ciencias de Cuba, Habana.

Tello, C.

- 1929 *Antiguo Perú*, Lima.

Thylstrup, A., L. Chiringa; J. Carvalho, y K. Ekstrand

- 1989 "The Occurrence of dental Calculus in Occlusal Fissures as an Indication of Caries Activity" en Ten JM. Cate ed., *Recent Advances in the Study of Dental Calculus*: 211-222, IRL Press at Oxford University Press, Oxford.

Thompson, D.

- 1966 "Archaeological Investigations in the Huarmey Valley, Perú" en *Actas del XXXVI Congreso Internacional de Americanistas 1964*, 1: 541-548, Madrid
- 1967 "Joris Van Speilbergen's Journal and a Site of the Huarmey Valley, Peru", *American Antiquity* 32 (1):113-116.

Tomoeda, H.

- 1982 "Folklore Andino y Mitología Amazónica: Las Plantas Cultivadas y la Muerte en el Pensamiento Andino" en Luis Millones y Hiroyasu Tomoeda eds., *El Hombre y su Ambiente en los Andes Centrales*: 275-306. Senri Ethnological Series 10, National Ethnographic Museum, Osaka.

Topic, J.

- 1982 "Lower-Class Social and Economic Organization at Chan Chan" en M. Moseley y E. Day eds., *Chan Chan: Andean Desert City*: 145-175, University of New Mexico, Albuquerque.

Towle, M.

- 1961 *The Ethnobotany of Pre-columbian Peru*, Aldine Publishing Company, Chicago.

Turner II, C.

- 1979 "Dental Anthropological Indications of Agriculture Among the Jomon

People of Central Japan”, *American Journal of Physical Anthropology* 51: 619-636.

Turner II, C. Nichol, C. y R. Scott

1991 “Scoring Procedures for Key Morphological Traits of the Permanent Dentition: The Arizona State University Dental Anthropology System” en Marc, Kelley y Simon Larsen eds., *Advances in Dental Anthropology*: 13-31, Wiley-Liss, Inc., New York.

Tyson, R.

1995 “Cuarto de los Cráneos”. Notes on File, Anthropology Department, University of San Diego.

Ubelaker, D.

1982 “Development of American Paleopathology” en F. Spencer, ed., *A History of American Physical Anthropology 1930 –1980*: 337-356. Academic Press, New York.

1989a *Human Skeletal Remains*. 2nd ed. Taraxacum Press, Washington, D. C.

1989b “The Estimation of Age at Death from Immature Human Bone” en M.Y. Iscan, ed., *Age Markers in the Human Skeleton*: 55-70. Charles C. Thomas, Springfield, Illinois.

Verano, J.

1986 “A Mass Burial of Mutilated Individuals at Pacatnamu” en C. Donnan y G. Cock, eds., *The Pacatnamu Papers Volume I*: 117-138. Museum of Cultural History, University of California, Los Angeles.

1998 “Sacrificios Humanos, Desmembramientos y Modificaciones Culturales en Restos Osteológicos: Evidencias de las Temporadas de Investigación 1995-96 en la Huaca de la Luna” en S. Uceda, E. Mujica y R. Morales, eds., *Investigaciones en la Huaca de la Luna 1996*: 159-171. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de La Libertad, Trujillo.

2001 “The Physical Evidence of Human Sacrifice in Ancient Peru” en E. Benson y A. Cook, eds., *Ritual Sacrifice in Ancient Peru*: 164-184. University of Texas Press, Austin.

Verano, J. y M. DeNiro

- 1993 "Locals or Foreigners? Morphological, Biometric, and Isotopic Approaches to the Question of Group Affinity in Human Skeletal Remains Recovered from Unusual Archaeological Contexts" *en* Mary Sandford ed., *Investigations of ancient Human Tissue: Chemical Analysis in Anthropology*: 361-386. Gordon and Breach, New York.

Verano, J. y Ubelaker, D. (editores)

- 1992 *Disease and Demography in the Americas*. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.

Walde, H.

- n.d. Informe Final: Proyecto Arqueológico en Punta Lobos Puerto de Huarmey. Reporte presentado al Instituto Nacional de Cultura, Lima, 1998.

White, T.

- 2000 "Dentition" *en* *Human Osteology*, Second Edition: 109-115, Academic Press, San Diego.

Willey, G.

- 1971 *An Introduction to American Archaeology, 2: South America*. Englewood Cliffs, Prentice Hall.

Figuras

Figura 1.2 Chan Chan: distribución de la arquitectura
(según: Jonh Topic, 1990)

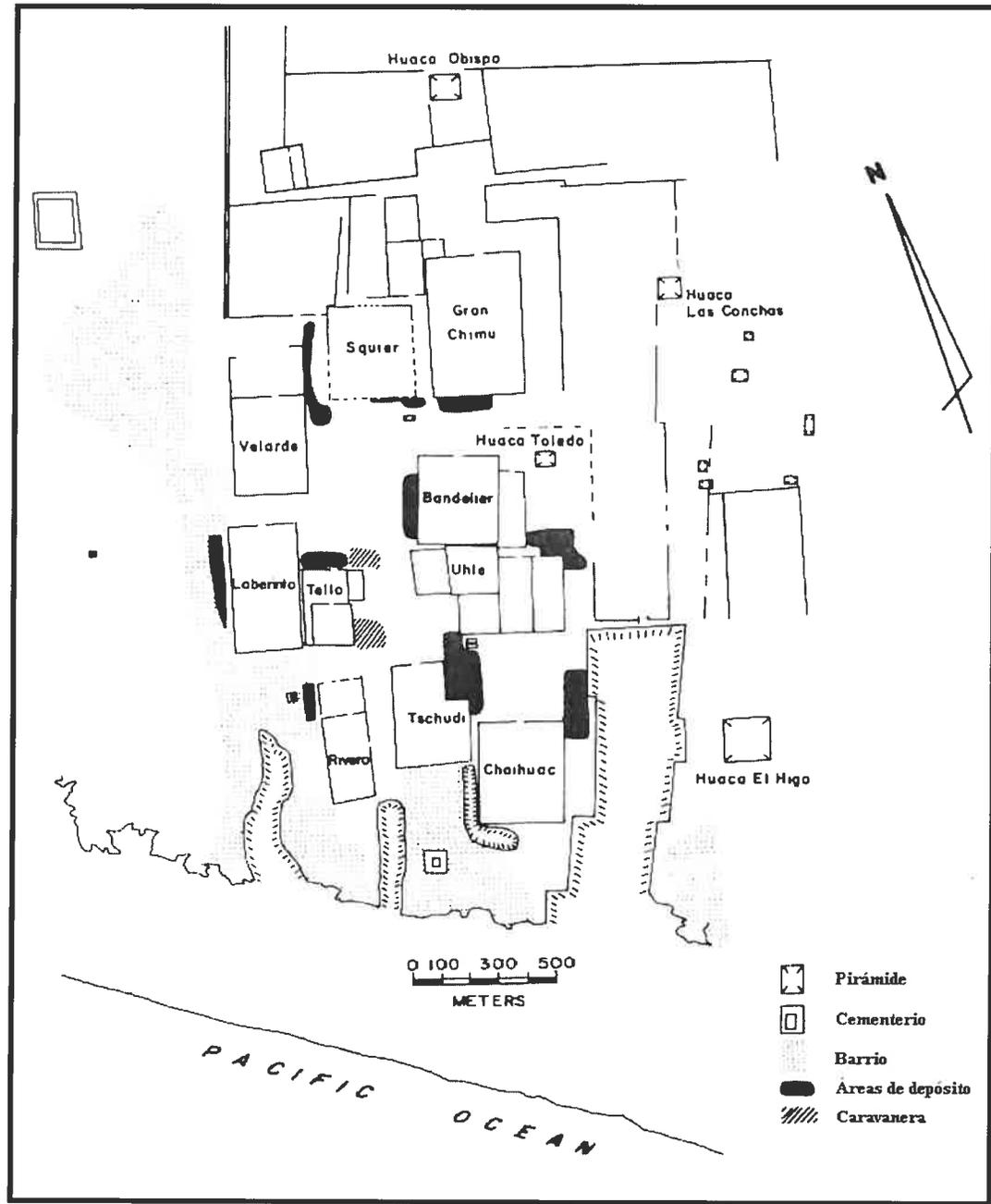


Figura 1.3 Expansión Chimú y sus Centros administrativos
(según: Mackey y Klymyshyn, 1990)



Figura 1.4 Panorámica de Punta Lobos (excavaciones, 1998)



Figura 1.5 Detalle de individuo sacrificado (entierro # 39)



Figura 1.6 Detalle de individuo con venda sobre el rostro (entierro # 41)



Figura 1.7 Detalle de individuo con manos atadas, posición cubito ventral (entierro # 67)



Figura 2.2 Carie dental: Molar1-mandibular (entierro # 25)



Figura 2.3 Desgaste oclusal: maxilar (entierro # 32)



Figura 2.4 Absceso peri apical: maxilar (entierro # 33)



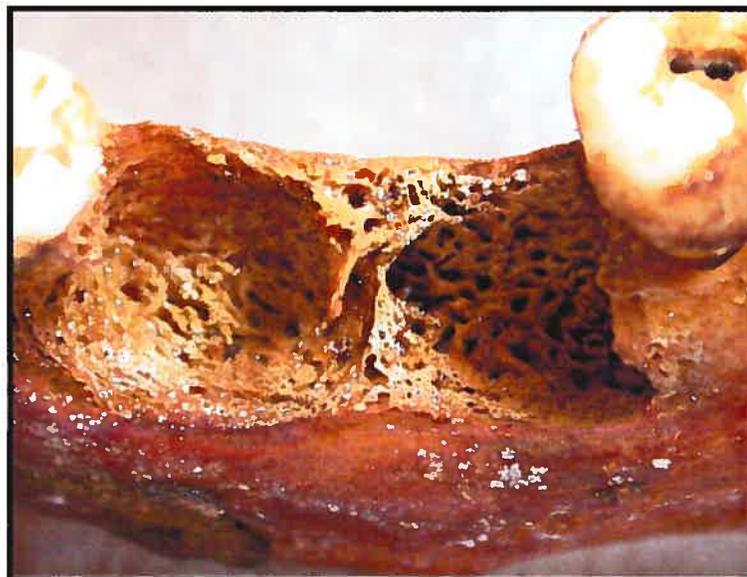
Figura 2.5 Cálculos dentales: maxilar (entierro # 35)



Figura 2.6 Inflamación de hueso alveolar: maxilar (entierro # 7)



Figura 2.7 Proceso de reabsorción del hueso alveolar: mandibular (entierro # 58)





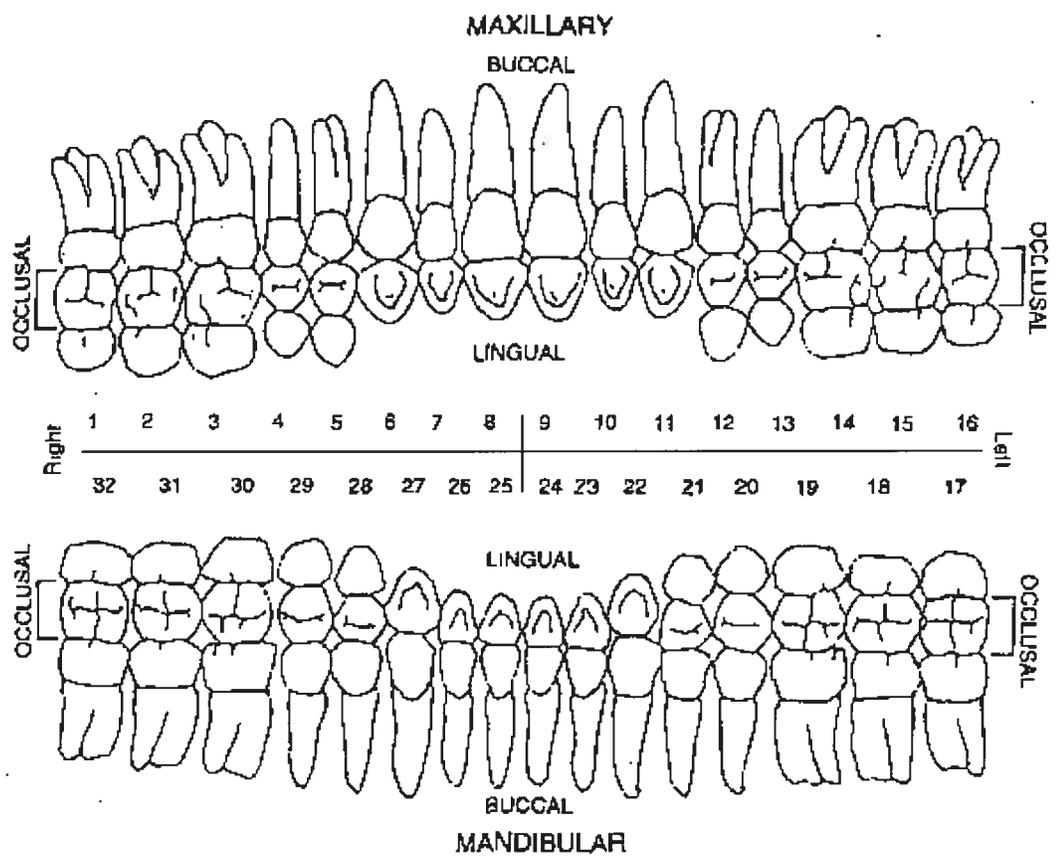
Anexos



Anexo1 Ficha gráfica de registro dental (tomada de Buikstra y Ubelaker, 1994)

**INVENTARIO DENTAL
REGISTRO VISUAL PARA : DENTICIÓN PERMANENTE**

Número de Sitio _____ Registrado _____
Número de Entierro _____ Fecha _____
Número de Esqueleto _____
Ubicación Presente de la Colección _____



Anexo2 Ficha numérica de registro dental (tomada de Buikstra y Ubelaker, 1994)

**INVENTARIO DENTAL PARA
DESARROLLO, DESGASTE Y PATOLOGÍA : DENTICIÓN PERMANENTE**

Número de Sitio _____ Registrado _____
 Número de Entierro _____ Fecha _____
 Número de Esqueleto _____
 Ubicación Presente de la Colección _____

Tooth presence and development: code 1-8. For teeth entered as "1" (present, but not in occlusion), record stage of crown/root formation under "Development." **Occlusal surface wear:** use left teeth, following Smith (1984) for anterior teeth (code 1-5) and Scott (1979) for molars (code 0-10). If marked asymmetry is present, record both sides. Record each molar quadrant separate in the spaces provided (+) and the total for all four quadrants under "Total." **Caries:** code each carious lesion separately (1-7); **Abscesses:** code location (1-2). **Calculus:** code 0-9, 9. Note surface affected (buccal/labial or lingual).

| | Tooth Presence | Development | Wear/Total | Caries | Abscess | Calculus/Affected |
|--------------------|-------------------|-------------|------------|--------|---------|-------------------|
| Maxillary Right | 1 M ⁺ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 2 M ⁺ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 3 M ⁺ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 4 P ⁺ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 5 P ⁺ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 6 C | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 7 I ⁺ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 8 I ⁺ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Maxillary Left | 9 I ⁺ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 10 I ⁺ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 11 C | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 12 P ⁺ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 13 P ⁺ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 14 M ⁺ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 15 M ⁺ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 16 M ⁺ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

Número de Sitio _____

Registrado/Fecha _____

| | Teeth | Presence | Development | Wear/Total | Caries | Abscess | Calculus/Affected |
|---------------------|-------------------|----------|-------------|------------|--------|---------|-------------------|
| Mandibular Left | 17 M ₁ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 18 M ₂ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 19 M ₁ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 20 P ₂ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 21 P ₁ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 22 C | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 23 I | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 24 I | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Mandibular Right | 25 I | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 26 I ₂ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 27 C | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 28 P ₁ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 29 P ₂ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 30 M | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 31 M ₂ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | 32 M ₃ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

Estimated dental age (juveniles only) _____

| Supernumerary Teeth: | Position between teeth | Location (1 - 4) | Position between teeth | Location (1 - 4) | Position between teeth | Location (1 - 4) |
|----------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------|
| | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

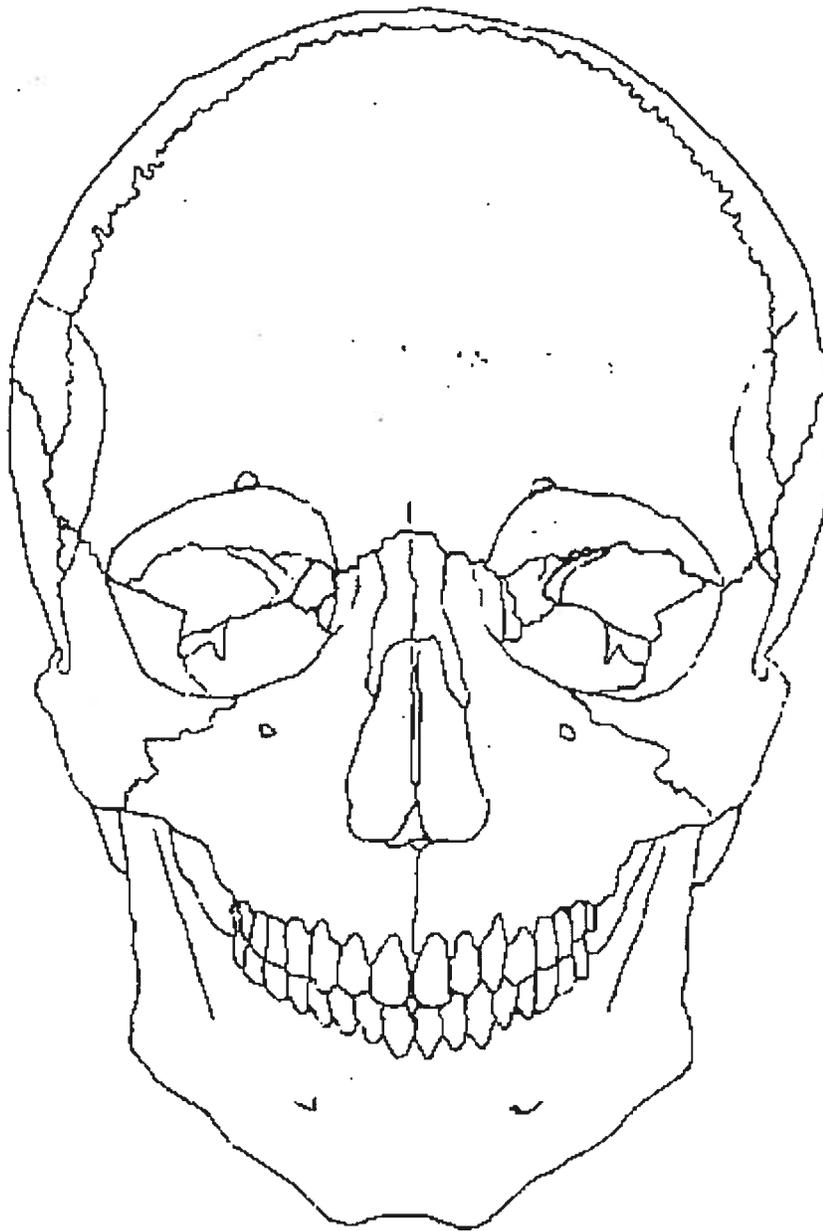
Comments:

Anexo3 Ficha gráfica del cráneo: frontal (tomada de Buikstra y Ubelaker, 1994)

REGISTRO DEL CRANEO: VISTA FRONTAL

Series/Burial/Skeleton _____

Observer/Dat _____

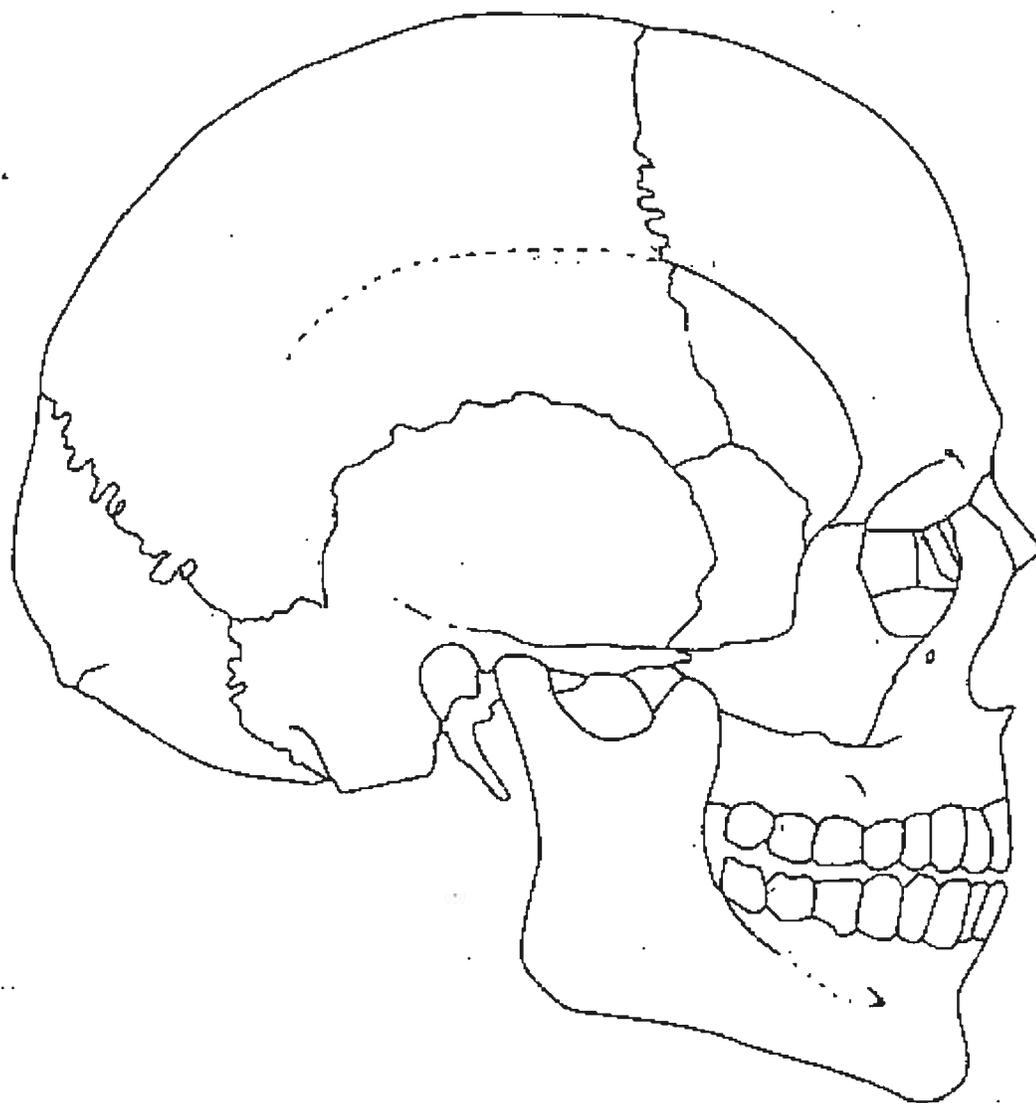


Anexo 4 Ficha gráfica del cráneo: lateral derecha (tomada de Buikstra y Ubelaker, 1994)

REGISTRO DEL CRANEO: VISTA LATERAL DERECHA

Series/Burial/Skeleton _____

Observer/Date _____

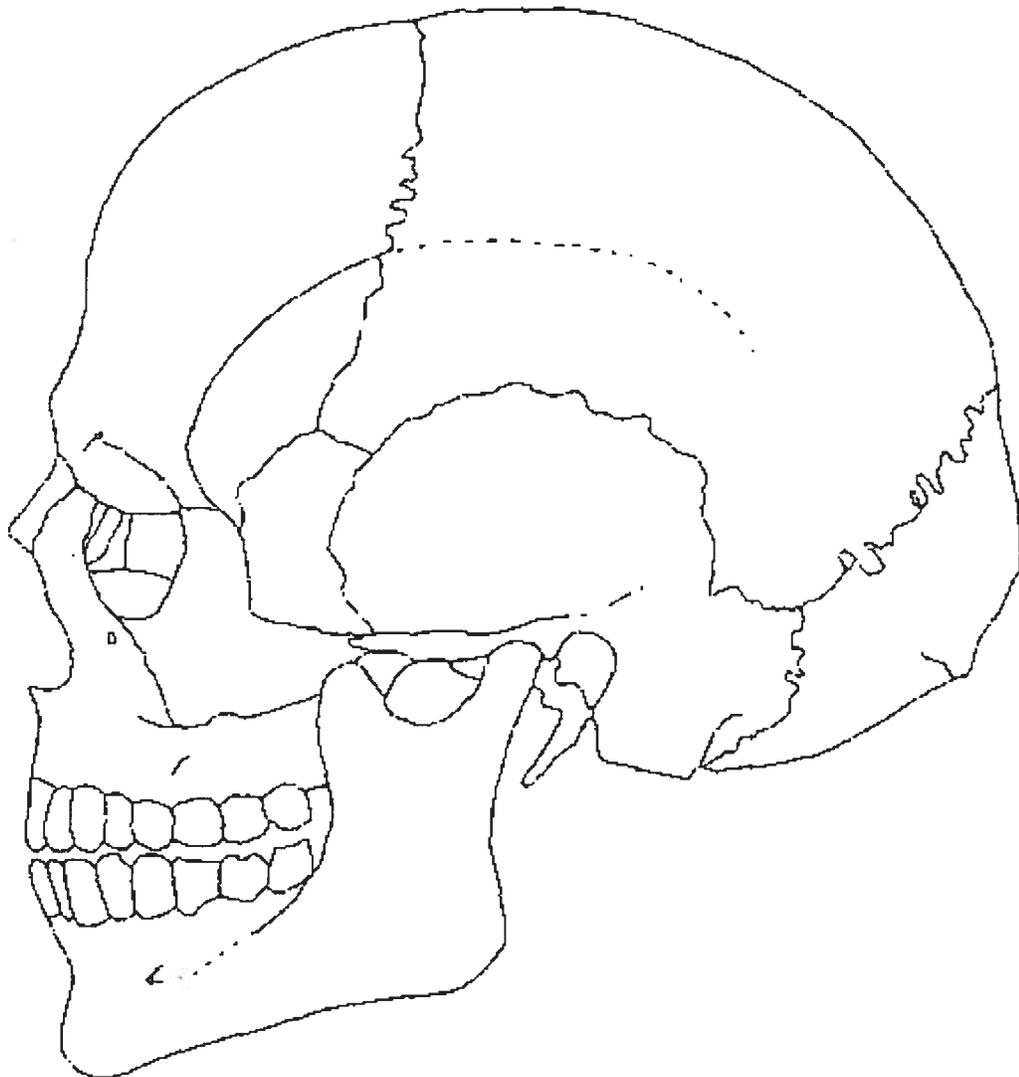


Anexo 5 Ficha gráfica del cráneo: lateral izquierda (tomada de Buikstra y Ubelaker, 1994)

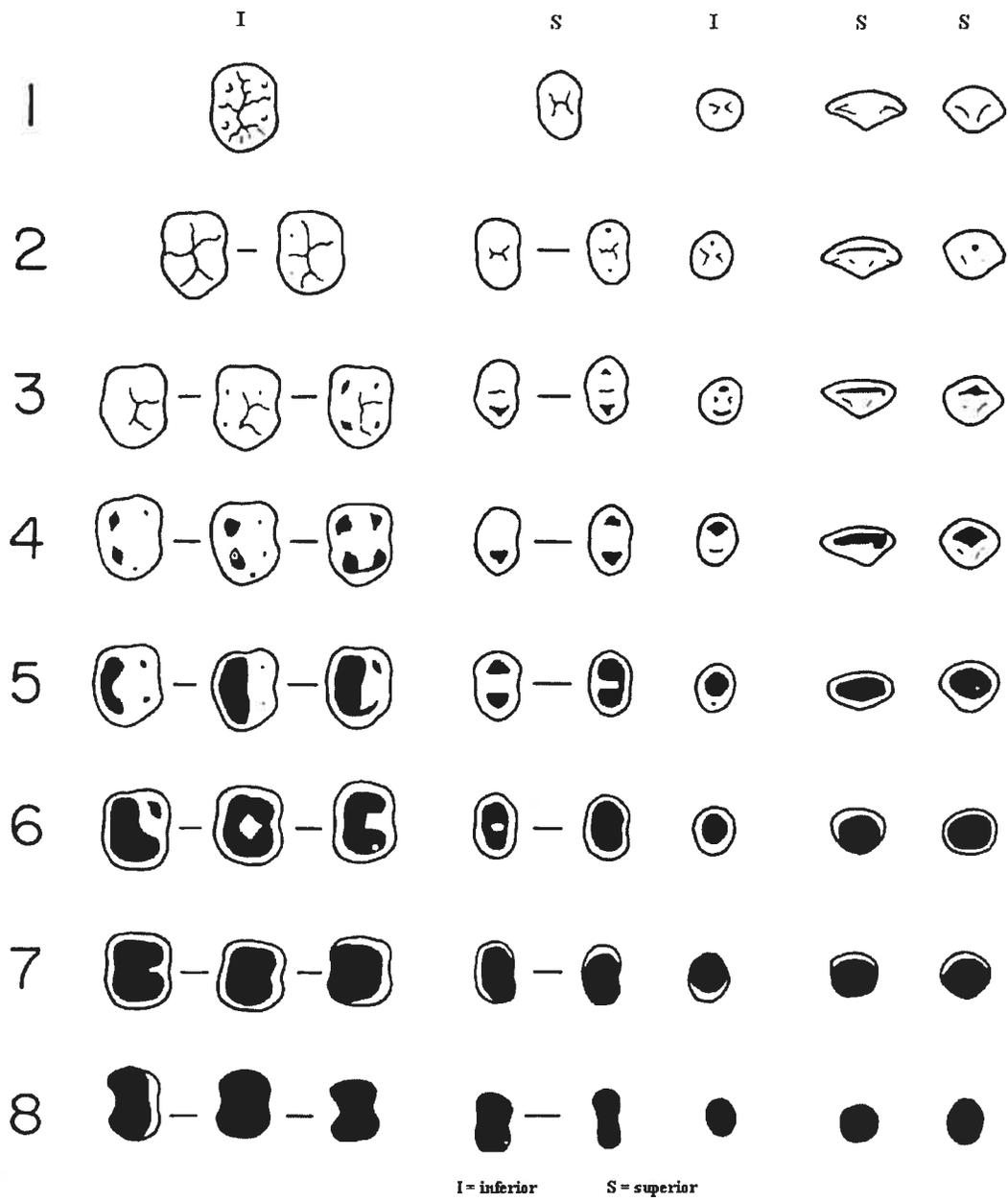
REGISTRO DEL CRANEO: VISTA LATERAL IZQUIERDA

Series/Burial/Skeleton _____

Observer/Date _____

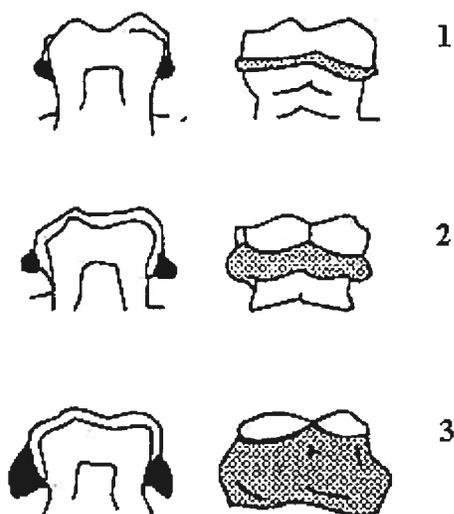


Anexo 6 Desgaste oclusal: niveles de registro (según: Smith, 1984)



Anexo 7 Cálculo dental: niveles de registro (según: Brothwell, 1981)

Variación del Cálculo Dental



Pequeño = 1 Mediano = 2 Grande = 3

(según Brothwell, 1981, Figura 6.14b)

Anexo 8

Inventario dental - Categorías de edad I

Tabla de contingencia Grupo de edad I * Inventario general de dientes

| | Inventario general de dientes | | | | | | | Total | | |
|-----------------|-------------------------------|------------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|--------|--------|--------|
| | Presente, no en oclusión | Presente, en oclusión | Ausente, pre mortem | Ausente, post mortem | Ausente, congénita | Presente, fracturado | Presente, no observable | | | |
| Grupo de edad I | 10 - 14 | Recuento | | 119 | | 6 | | 2 | 33 | 160 |
| | | % de Grupo de edad | | 74.4% | | 3.8% | | 1.3% | 20.6% | 100.0% |
| | | % de Inventario general de dientes | | 8.1% | | 7.6% | | 5.1% | 76.7% | 9.1% |
| | | % del total | | 6.8% | | .3% | | .1% | 1.9% | 9.1% |
| | 15 - 19 | Recuento | 13 | 225 | | 5 | 2 | 3 | 8 | 256 |
| | | % de Grupo de edad | 5.1% | 87.9% | | 2.0% | .8% | 1.2% | 3.1% | 100.0% |
| | | % de Inventario general de dientes | 92.9% | 15.4% | | 6.3% | 7.7% | 7.7% | 18.6% | 14.5% |
| | | % del total | .7% | 12.8% | | .3% | .1% | .2% | .5% | 14.5% |
| | 20 - 24 | Recuento | 1 | 291 | 3 | 17 | 4 | 4 | | 320 |
| | | % de Grupo de edad | .3% | 90.9% | .9% | 5.3% | 1.3% | 1.3% | | 100.0% |
| | | % de Inventario general de dientes | 7.1% | 19.9% | 3.2% | 21.5% | 15.4% | 10.3% | | 18.2% |
| | | % del total | .1% | 16.5% | .2% | 1.0% | .2% | .2% | | 18.2% |
| | 25 - 29 | Recuento | | 299 | 13 | 16 | 8 | 14 | 2 | 352 |
| | | % de Grupo de edad | | 84.9% | 3.7% | 4.5% | 2.3% | 4.0% | .6% | 100.0% |
| | | % de Inventario general de dientes | | 20.4% | 13.8% | 20.3% | 30.8% | 35.9% | 4.7% | 20.0% |
| | | % del total | | 17.0% | .7% | .9% | .5% | .8% | .1% | 20.0% |
| | 30 - 34 | Recuento | | 176 | 6 | 3 | 4 | 3 | | 192 |
| | | % de Grupo de edad | | 91.7% | 3.1% | 1.6% | 2.1% | 1.6% | | 100.0% |
| | | % de Inventario general de dientes | | 12.0% | 6.4% | 3.8% | 15.4% | 7.7% | | 10.9% |
| | | % del total | | 10.0% | .3% | .2% | .2% | .2% | | 10.9% |
| | 35 - 39 | Recuento | | 283 | 42 | 12 | 8 | 7 | | 352 |
| | | % de Grupo de edad | | 80.4% | 11.9% | 3.4% | 2.3% | 2.0% | | 100.0% |
| | | % de Inventario general de dientes | | 19.3% | 44.7% | 15.2% | 30.8% | 17.9% | | 20.0% |
| | | % del total | | 16.1% | 2.4% | .7% | .5% | .4% | | 20.0% |
| | 40 - 44 | Recuento | | 47 | 27 | 17 | | 5 | | 96 |
| | | % de Grupo de edad | | 49.0% | 28.1% | 17.7% | | 5.2% | | 100.0% |
| | | % de Inventario general de dientes | | 3.2% | 28.7% | 21.5% | | 12.8% | | 5.5% |
| | | % del total | | 2.7% | 1.5% | 1.0% | | .3% | | 5.5% |
| | 45 a + | Recuento | | 25 | 3 | 3 | | 1 | | 32 |
| | | % de Grupo de edad | | 78.1% | 9.4% | 9.4% | | 3.1% | | 100.0% |
| | | % de Inventario general de dientes | | 1.7% | 3.2% | 3.8% | | 2.6% | | 1.8% |
| | | % del total | | 1.4% | .2% | .2% | | .1% | | 1.8% |
| Total | | Recuento | 14 | 1465 | 94 | 79 | 26 | 39 | 43 | 1760 |
| | | % de Grupo de edad | .8% | 83.2% | 5.3% | 4.5% | 1.5% | 2.2% | 2.4% | 100.0% |
| | | % de Inventario general de dientes | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | % del total | .8% | 83.2% | 5.3% | 4.5% | 1.5% | 2.2% | 2.4% | 100.0% |

Anexo 9.1a Categoría de edad I (10 -14)

Tabla de contingencia Relación general de dientes * Desgaste oclusal * Grupo de edad I

| Grupo de edad I 10 - 14 | Relación general de dientes | M | Recuento | Desgaste oclusal | | | | | | Total |
|----------------------------|-----------------------------------|-------|----------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| | % de Relación general de dientes | | 51 | | | | 3 | 5 | 1 | 60 |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 85.0% | | | | 5.0% | 8.3% | 1.7% | 100.0% |
| | | Pm | 38 | | | | 2 | | | 40 |
| | % de Relación general de dientes | | 95.0% | | | | 5.0% | | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 31.7% | | | | 11.8% | | | 25.0% |
| | | C | 23.8% | | | | 1.3% | | | 25.0% |
| | | | 12 | | | 4 | 3 | 1 | | 20 |
| | % de Relación general de dientes | | 60.0% | | | 20.0% | 15.0% | 5.0% | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 10.0% | | | 33.3% | 17.6% | 12.5% | | 12.5% |
| | | I | 7.5% | | | 2.5% | 1.9% | .6% | | 12.5% |
| | | | 19 | | 2 | 8 | 9 | 2 | | 40 |
| | % de Relación general de dientes | | 47.5% | 5.0% | 20.0% | 20.0% | 22.5% | 5.0% | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 15.8% | 100.0% | 66.7% | 52.9% | 5.6% | 1.3% | | 25.0% |
| | | | 11.9% | 1.3% | 5.0% | 5.6% | 1.3% | | | 25.0% |
| | | Total | 120 | 2 | 12 | 17 | 17 | 8 | 1 | 160 |
| | % de Relación general de dientes | | 75.0% | 1.3% | 7.5% | 10.6% | 10.6% | 5.0% | .6% | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | | 75.0% | 1.3% | 7.5% | 10.6% | 10.6% | 5.0% | .6% | 100.0% |

Total de dientes con desgaste oclusal = 40 (25%)

Anexo 9.1b

Categoría de edad I (10 -14)

Tabla de contingencia Relación general de dientes * Desgaste oclusal * Grupo de edad I

| Grupo de edad I 10 - 14 | Relación general de dientes | M | Recuento | Desgaste oclusal | | | | | Total |
|----------------------------|--------------------------------------|-------|----------|------------------|--------|--------|--------|-------|--------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| | % de Relación general de dientes | | | | | 3 | 5 | 1 | 9 |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | | | | 33.3% | 55.6% | 11.1% | 100.0% |
| | | Pm | | | | 2 | | | 2 |
| | % de Relación general de dientes | | | | | 100.0% | | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | | | | 11.8% | | | 5.0% |
| | | C | | | | 5.0% | | | 5.0% |
| | | | | | 4 | 3 | 1 | | 8 |
| | % de Relación general de dientes | | | 50.0% | | 37.5% | 12.5% | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | | 33.3% | | 17.6% | 12.5% | | 20.0% |
| | | I | | 10.0% | | 7.5% | 2.5% | | 20.0% |
| | | | | 2 | 8 | 9 | 2 | | 21 |
| | % de Relación general de dientes | | 9.5% | 38.1% | 42.9% | 42.9% | 9.5% | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 100.0% | 66.7% | 52.9% | 52.9% | 25.0% | | 52.5% |
| | | Total | 5.0% | 20.0% | 22.5% | 22.5% | 5.0% | | 52.5% |
| | | | 2 | 12 | 17 | 8 | 1 | | 40 |
| | % de Relación general de dientes | | 5.0% | 30.0% | 42.5% | 20.0% | 2.5% | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | | 100.0% |
| | | | 5.0% | 30.0% | 42.5% | 20.0% | 2.5% | | 100.0% |

Leyenda: M = Molar Pm = Premolar C = Canino I = Incisivo

Tabla de contingencia Relación general de dientes * Desgaste oclusal * Grupo de edad I

| Grupo de edad I 15 - 19 | Relación general de dientes | M | Recuento | Desgaste oclusal | | | | | | Total | |
|----------------------------|--------------------------------------|-------|----------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 |
| | | | 64 | | | | 9 | 16 | 6 | 1 | 96 |
| | % de Relación general de dientes | | 66.7% | | | | 9.4% | 16.7% | 6.3% | 1.0% | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 51.6% | | | | 27.3% | 30.2% | 37.5% | 100.0% | 37.5% |
| | | | 25.0% | | | | 3.5% | 6.3% | 2.3% | .4% | 37.5% |
| | | Pm | 36 | | | 3 | 10 | 10 | 5 | | 64 |
| | % de Relación general de dientes | | 56.3% | | | 4.7% | 15.6% | 15.6% | 7.8% | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 29.0% | | | 10.7% | 30.3% | 18.9% | 31.3% | | 25.0% |
| | | | 14.1% | | | 1.2% | 3.9% | 3.9% | 2.0% | | 25.0% |
| | | C | 9 | | | 9 | 3 | 11 | | | 32 |
| | % de Relación general de dientes | | 28.1% | | | 28.1% | 9.4% | 34.4% | | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 7.3% | | | 32.1% | 9.1% | 20.8% | | | 12.5% |
| | | | 3.5% | | | 3.5% | 1.2% | 4.3% | | | 12.5% |
| | | I | 15 | | | 16 | 11 | 16 | 5 | | 64 |
| | % de Relación general de dientes | | 23.4% | | 1.6% | 25.0% | 17.2% | 25.0% | 7.8% | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 12.1% | | 100.0% | 57.1% | 33.3% | 30.2% | 31.3% | | 25.0% |
| | | | 5.9% | | .4% | 6.3% | 4.3% | 6.3% | 2.0% | | 25.0% |
| | | Total | 124 | | 1 | 28 | 33 | 53 | 16 | 1 | 256 |
| | % de Relación general de dientes | | 48.4% | | .4% | 10.9% | 12.9% | 20.7% | 6.3% | .4% | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 100.0% | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | | 48.4% | | .4% | 10.9% | 12.9% | 20.7% | 6.3% | .4% | 100.0% |

Total de dientes con desgaste oclusal = 132 (52%)

Anexo 9.2b

Categoría de edad II (15 -19)

Tabla de contingencia Relación general de dientes * Desgaste oclusal * Grupo de edad I

| Grupo de edad I 15 - 19 | Relación general de dientes | M | Recuento | Desgaste oclusal | | | | | | Total |
|----------------------------|--------------------------------------|-------|----------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| | % de Relación general de dientes | | | | | | 16 | 6 | 1 | 32 |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | | | | | 50.0% | 18.8% | 3.1% | 100.0% |
| | | Pm | Recuento | | | | 10 | 5 | | 28 |
| | % de Relación general de dientes | | | | 10.7% | 35.7% | 35.7% | 17.9% | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | | | 10.7% | 30.3% | 18.9% | 31.3% | | 21.2% |
| | | C | Recuento | | 2.3% | 7.6% | 7.6% | 3.8% | | 21.2% |
| | % de Relación general de dientes | | | | 9 | 3 | 11 | | | 23 |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | | | 39.1% | 13.0% | 47.8% | | | 100.0% |
| | | I | Recuento | | 16 | 11 | 16 | 5 | | 49 |
| | % de Relación general de dientes | | | | 2.0% | 22.4% | 32.7% | 10.2% | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | | | 100.0% | 33.3% | 30.2% | 31.3% | | 37.1% |
| | | Total | Recuento | | 1 | 33 | 53 | 16 | 1 | 132 |
| | % de Relación general de dientes | | | | .8% | 25.0% | 40.2% | 12.1% | .8% | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | | | | .8% | 25.0% | 40.2% | 12.1% | .8% | 100.0% |

Leyenda: M = Molar Pm = Premolar C = Canino I = Incisivo

Tabla de contingencia Relación general de dientes * Desgaste oclusal * Grupo de edad I

| Grupo de edad I 20 - 24 | Relación general de dientes | M | Recuento | Desgaste oclusal | | | | | | | Total |
|----------------------------|--------------------------------------|-------|----------|------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | 0 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| | % de Relación general de dientes | | 64 | | | 14 | 22 | 15 | 3 | 2 | 120 |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 53.3% | | | 11.7% | 18.3% | 12.5% | 2.5% | 1.7% | 100.0% |
| | | Pm | 31 | | | 9 | 22 | 13 | 5 | | 80 |
| | % de Relación general de dientes | | 38.8% | | | 11.3% | 27.5% | 16.3% | 6.3% | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 24.8% | | | 26.5% | 22.4% | 29.5% | 41.7% | | 25.0% |
| | | C | 6 | | | 2 | 25 | 6 | | | 40 |
| | % de Relación general de dientes | | 15.0% | | | 5.0% | 62.5% | 15.0% | | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 4.8% | | | 5.9% | 25.5% | 13.6% | | | 12.5% |
| | | I | 24 | | | 9 | 29 | 10 | 4 | | 80 |
| | % de Relación general de dientes | | 30.0% | | | 11.3% | 36.3% | 12.5% | 5.0% | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 19.2% | | | 26.5% | 29.6% | 22.7% | 33.3% | | 25.0% |
| | | Total | 125 | | | 34 | 98 | 44 | 12 | 2 | 320 |
| | % de Relación general de dientes | | 39.1% | | | 10.6% | 30.6% | 13.8% | 3.8% | .6% | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 100.0% | | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | | 39.1% | | | 10.6% | 30.6% | 13.8% | 3.8% | .6% | 100.0% |

Total de dientes con desgaste oclusal = 195 (61%)

Tabla de contingencia Relación general de dientes * Desgaste oclusal * Grupo de edad I

| Grupo de edad I 20 - 24 | Relación general de dientes | M | Recuento | Desgaste oclusal | | | | | | | Total |
|----------------------------|--------------------------------------|-------|----------|------------------|--------|--------|--------|--------|---|--|-------|
| | | | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | |
| | % de Relación general de dientes | | 14 | 22 | 15 | 3 | 2 | 56 | | | |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 25.0% | 39.3% | 26.8% | 5.4% | 3.6% | 100.0% | | | |
| | | Pm | 9 | 22 | 13 | 5 | 1 | 49 | | | |
| | % de Relación general de dientes | | 18.4% | 44.9% | 26.5% | 10.2% | | 100.0% | | | |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 26.5% | 22.4% | 29.5% | 41.7% | 25.1% | 25.1% | | | |
| | | C | 2 | 25 | 6 | | | 34 | | | |
| | % de Relación general de dientes | | 5.9% | 73.5% | 17.6% | | | 100.0% | | | |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 20.0% | 25.5% | 13.6% | | | 17.4% | | | |
| | | I | 4 | 29 | 10 | 4 | | 56 | | | |
| | % de Relación general de dientes | | 16.1% | 51.8% | 17.9% | 7.1% | | 100.0% | | | |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 80.0% | 29.6% | 22.7% | 33.3% | 28.7% | 28.7% | | | |
| | | Total | 34 | 98 | 44 | 12 | 2 | 195 | | | |
| | % de Relación general de dientes | | 17.4% | 50.3% | 22.6% | 6.2% | 1.0% | 100.0% | | | |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | | | |
| | | | 17.4% | 50.3% | 22.6% | 6.2% | 1.0% | 100.0% | | | |

Leyenda: M = Molar Pm = Premolar C = Canino I = Incisivo

Tabla de contingencia Relación general de dientes * Desgaste oclusal * Grupo de edad I

| Grupo de edad I 25 - 29 | Relación general de dientes | M Recuento % de Relación general de dientes % de Desgaste oclusa % del total | Desgaste oclusal | | | | | | | | Total |
|----------------------------|-------------------------------------|---|------------------|--------|--------|--------|--------|---|---|---|--------|
| | | | 0 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| Pm | Recuento | 14 | 4 | 12 | 22 | 22 | 14 | | | | 88 |
| | % de Relación general de dientes | 15.9% | 4.5% | 13.6% | 25.0% | 25.0% | 15.9% | | | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusa % del total | 12.6% | 26.7% | 31.6% | 22.4% | 38.6% | 63.6% | | | | 25.0% |
| | | 4.0% | 1.1% | 3.4% | 6.3% | 6.3% | 4.0% | | | | 25.0% |
| C | Recuento | 7 | 3 | 4 | 20 | 5 | 2 | | | | 44 |
| | % de Relación general de dientes | 15.9% | 6.8% | 9.1% | 45.5% | 11.4% | 4.5% | | | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusa % del total | 6.3% | 20.0% | 10.5% | 20.4% | 8.8% | 9.1% | | | | 12.5% |
| | | 2.0% | .9% | 1.1% | 5.7% | 1.4% | .6% | | | | 12.5% |
| I | Recuento | 21 | 8 | 11 | 30 | 17 | | | | | 88 |
| | % de Relación general de dientes | 23.9% | 9.1% | 12.5% | 34.1% | 19.3% | | | | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusa % del total | 18.9% | 53.3% | 28.9% | 30.6% | 29.8% | | | | | 25.0% |
| | | 6.0% | 2.3% | 3.1% | 8.5% | 4.8% | | | | | 25.0% |
| Total | Recuento | 111 | 15 | 38 | 98 | 57 | 22 | | | | 352 |
| | % de Relación general de dientes | 31.5% | 4.3% | 10.8% | 27.8% | 16.2% | 6.3% | | | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusa % del total | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | | | | 100.0% |
| | | 31.5% | 4.3% | 10.8% | 27.8% | 16.2% | 6.3% | | | | 100.0% |

Total de dientes con desgaste oclusal = 241 (68%)

Anexo 9.4b

Categoría de edad IV (25 -29)

Tabla de contingencia Relación general de dientes * Desgaste oclusal * Grupo de edad I

| Grupo de edad I 25 - 29 | Relación general de dientes | M | Recuento % de Relación general de dientes % de Desgaste oclusal % del total | Desgaste oclusal | | | | | | | | Total |
|----------------------------|-----------------------------------|---|---|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | | | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| Pm | Relación general de dientes | M | Recuento | 4 | 11 | 26 | 13 | 6 | 3 | 4 | 63 | |
| | | | % de Relación general de dientes | 5.4% | 17.5% | 41.3% | 20.6% | 9.5% | 4.8% | 6.3% | 100.0% | |
| | | | % de Desgaste oclusal | 26.7% | 28.9% | 26.5% | 22.8% | 27.3% | 42.9% | 100.0% | 26.1% | |
| | | | % del total | 1.7% | 4.6% | 10.8% | 5.4% | 2.5% | 1.2% | 1.7% | 26.1% | |
| C | Relación general de dientes | M | Recuento | 4 | 12 | 22 | 22 | 14 | | | 74 | |
| | | | % de Relación general de dientes | 5.4% | 16.2% | 29.7% | 29.7% | 18.9% | | | 100.0% | |
| | | | % de Desgaste oclusal | 26.7% | 31.6% | 22.4% | 38.6% | 63.6% | | | 30.7% | |
| | | | % del total | 1.7% | 5.0% | 9.1% | 9.1% | 5.8% | | | 30.7% | |
| I | Relación general de dientes | M | Recuento | 3 | 4 | 20 | 5 | 2 | 3 | | 37 | |
| | | | % de Relación general de dientes | 8.1% | 10.8% | 54.1% | 13.5% | 5.4% | 8.1% | | 100.0% | |
| | | | % de Desgaste oclusal | 20.0% | 10.5% | 20.4% | 8.8% | 9.1% | 42.9% | | 15.4% | |
| | | | % del total | 1.2% | 1.7% | 8.3% | 2.1% | .8% | 1.2% | | 15.4% | |
| Total | Relación general de dientes | M | Recuento | 8 | 11 | 30 | 17 | | 1 | | 67 | |
| | | | % de Relación general de dientes | 11.9% | 16.4% | 44.8% | 25.4% | | 1.5% | | 100.0% | |
| | | | % de Desgaste oclusal | 53.3% | 28.9% | 30.6% | 29.8% | | 14.3% | | 27.8% | |
| | | | % del total | 3.3% | 4.6% | 12.4% | 7.1% | | .4% | | 27.8% | |
| Total | Relación general de dientes | M | Recuento | 15 | 38 | 98 | 57 | 22 | 7 | 4 | 241 | |
| | | | % de Relación general de dientes | 6.2% | 15.8% | 40.7% | 23.7% | 9.1% | 2.9% | 1.7% | 100.0% | |
| | | | % de Desgaste oclusal | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | | | % del total | 6.2% | 15.8% | 40.7% | 23.7% | 9.1% | 2.9% | 1.7% | 100.0% | |

Leyenda: M = Molar Pm = Premolar C = Canino I = Incisivo

Tabla de contingencia Relación general de dientes * Desgaste oclusal * Grupo de edad I

| Grupo de edad I 30 - 34 | Relación general de dientes | M | Recuento | Desgaste oclusal | | | | | | | | Total |
|----------------------------|--------------------------------------|-------|----------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | 0 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | | |
| | % de Relación general de dientes | | 31 | | | 14 | 14 | 14 | 8 | 3 | 2 | 72 |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 43.1% | | | 19.4% | 19.4% | 19.4% | 11.1% | 4.2% | 2.8% | 100.0% |
| | | Pm | 9 | | | 7.3% | 7.3% | 7.3% | 4.2% | 1.6% | 1.0% | 37.5% |
| | % de Relación general de dientes | | 18.8% | | | 2.1% | 31.3% | 35.4% | 35.4% | 12.5% | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 18.0% | | | 6.3% | 20.5% | 47.2% | 47.2% | 46.2% | | 25.0% |
| | | C | 3 | | | .5% | 7.8% | 8.9% | 8.9% | 3.1% | | 25.0% |
| | % de Relación general de dientes | | 12.5% | | | 4.2% | 75.0% | | | 8.3% | | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 6.0% | | | 6.3% | 24.7% | | | 15.4% | | 12.5% |
| | | I | 7 | | | .5% | 9.4% | | | 1.0% | | 12.5% |
| | % de Relación general de dientes | | 14.6% | | 2 | | 26 | 11 | 11 | 2 | | 48 |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 14.0% | | 4.2% | | 54.2% | 22.9% | 22.9% | 4.2% | | 100.0% |
| | | Total | 50 | | | 16 | 73 | 36 | 36 | 13 | 2 | 192 |
| | % de Relación general de dientes | | 26.0% | | 1.0% | 8.3% | 38.0% | 18.8% | 18.8% | 6.8% | 1.0% | 100.0% |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 100.0% | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | | 26.0% | | 1.0% | 8.3% | 38.0% | 18.8% | 18.8% | 6.8% | 1.0% | 100.0% |

Total de dientes con desgaste oclusal = 142 (74%)

Tabla de contingencia Relación general de dientes * Desgaste oclusal * Grupo de edad I

| Grupo de edad I 30 - 34 | Relación general de dientes | M | Desgaste oclusal | | | | | | | | Total |
|----------------------------|-----------------------------------|---|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|-------|
| | | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | | | |
| | Recuento | | 14 | 14 | 14 | 8 | 3 | 2 | 41 | | |
| | % de Relación general de dientes | | 34.1% | 34.1% | 34.1% | 19.5% | 7.3% | 4.9% | 100.0% | | |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 87.5% | 19.2% | 9.9% | 5.6% | 2.1% | 1.4% | 28.9% | | |
| Pm | Recuento | | 1 | 15 | 17 | 6 | | | 39 | | |
| | % de Relación general de dientes | | 2.6% | 38.5% | 43.6% | 15.4% | | | 100.0% | | |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 6.3% | 20.5% | 47.2% | 46.2% | 4.2% | | 27.5% | | |
| C | Recuento | | 1 | 18 | 21 | | | | 21 | | |
| | % de Relación general de dientes | | 4.8% | 85.7% | 100.0% | | | | 100.0% | | |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 6.3% | 24.7% | 12.7% | | | | 14.8% | | |
| I | Recuento | | 2 | 26 | 11 | 2 | | | 41 | | |
| | % de Relación general de dientes | | 4.9% | 63.4% | 26.8% | 4.9% | | | 100.0% | | |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 100.0% | 35.6% | 30.6% | 15.4% | 1.4% | | 28.9% | | |
| Total | Recuento | | 2 | 16 | 73 | 36 | 13 | 2 | 142 | | |
| | % de Relación general de dientes | | 1.4% | 11.3% | 51.4% | 25.4% | 9.2% | 1.4% | 100.0% | | |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | | |

Leyenda: M = Molar Pm = Premolar C = Canino I = Incisivo

Tabla de contingencia Relación general de dientes * Desgaste oclusal * Grupo de edad I

| Grupo de edad I | Relación general de dientes | M | Recuento | Desgaste oclusal | | | | | | | | Total | | | | |
|-----------------|-----------------------------|-------|----------------------------------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| | | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | 8 | | | |
| 35 - 39 | Relación general de dientes | M | Recuento | 61 | | | | | | | | | | | 132 | |
| | | | % de Relación general de dientes | 46.2% | | | | | | | | | | | | 100.0% |
| | | | % de Desgaste oclusal del total | 61.6% | | | | | | | | | | | | |
| Pm | Relación general de dientes | Pm | Recuento | 24 | | 1 | 6 | 9 | 11 | 13 | 14 | 14 | 2 | 88 | | |
| | | | % de Relación general de dientes | 27.3% | | 1.1% | 6.8% | 10.2% | 15.9% | 15.9% | 15.9% | 15.9% | 2.3% | 100.0% | | |
| | | | % de Desgaste oclusal del total | 24.2% | | 50.0% | 27.3% | 22.0% | 26.9% | 24.1% | 32.6% | 4.0% | 4.0% | 10.5% | 25.0% | |
| C | Relación general de dientes | C | Recuento | 4 | | 1 | 3 | 8 | 8 | 10 | 9 | 7 | 2 | 44 | | |
| | | | % de Relación general de dientes | 9.1% | | 2.3% | 6.8% | 18.2% | 22.7% | 20.5% | 15.9% | 15.9% | 4.5% | 100.0% | | |
| | | | % de Desgaste oclusal del total | 4.0% | | 50.0% | 13.6% | 19.5% | 14.9% | 15.5% | 16.3% | 2.0% | 2.0% | 10.5% | 12.5% | |
| I | Relación general de dientes | I | Recuento | 10 | 1 | | 1 | 13 | 13 | 26 | 22 | 13 | 2 | 88 | | |
| | | | % de Relación general de dientes | 11.4% | 1.1% | | 1.1% | 14.8% | 29.5% | 25.0% | 14.8% | 14.8% | 2.3% | 100.0% | | |
| | | | % de Desgaste oclusal del total | 10.1% | 100.0% | | 4.5% | 31.7% | 38.8% | 37.9% | 30.2% | 3.7% | 3.7% | 10.5% | 25.0% | |
| Total | Relación general de dientes | Total | Recuento | 99 | 1 | 2 | 22 | 41 | 41 | 67 | 58 | 43 | 19 | 352 | | |
| | | | % de Relación general de dientes | 28.1% | .3% | .6% | 6.3% | 11.6% | 19.0% | 16.5% | 12.2% | 12.2% | 5.4% | 100.0% | | |
| | | | % de Desgaste oclusal del total | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | | |
| Total | Desgaste oclusal | Total | Recuento | 28.1% | .3% | .6% | 6.3% | 11.6% | 19.0% | 16.5% | 12.2% | 12.2% | 5.4% | 100.0% | | |
| | | | % de Relación general de dientes | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | | |
| | | | % de Desgaste oclusal del total | 28.1% | .3% | .6% | 6.3% | 11.6% | 19.0% | 16.5% | 12.2% | 12.2% | 5.4% | 100.0% | | |

Total de dientes con desgaste oclusal = 253 (72%)

Tabla de contingencia Relación general de dientes * Desgaste oclusal * Grupo de edad I

| Grupo de edad I | Relación general de dientes | M | Recuento | Desgaste oclusal | | | | | | | | Total | | |
|-----------------|-----------------------------|-------|----------------------------------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | |
| 35 - 39 | Relación general de dientes | M | Recuento | | | | 12 | 11 | 13 | 13 | 13 | 9 | 13 | 71 |
| | | | % de Relación general de dientes | | | | 16.9% | 15.5% | 18.3% | 18.3% | 18.3% | 12.7% | 18.3% | 100.0% |
| | | | % de Desgaste oclusal | | | | 54.5% | 26.8% | 19.4% | 22.4% | 22.4% | 20.9% | 68.4% | 28.1% |
| | | | % del total | | | | 4.7% | 4.3% | 5.1% | 5.1% | 5.1% | 3.6% | 5.1% | 28.1% |
| Pm | Relación general de dientes | Pm | Recuento | 1 | 1 | 6 | 9 | 9 | 18 | 14 | 14 | 14 | 2 | 64 |
| | | | % de Relación general de dientes | 1.6% | 1.6% | 9.4% | 14.1% | 14.1% | 28.1% | 21.9% | 21.9% | 21.9% | 3.1% | 100.0% |
| | | | % de Desgaste oclusal | 50.0% | 50.0% | 27.3% | 22.0% | 26.9% | 24.1% | 32.6% | 32.6% | 10.5% | 25.3% | |
| | | | % del total | .4% | .4% | 2.4% | 3.6% | 7.1% | 5.5% | 5.5% | 5.5% | .8% | 25.3% | |
| C | Relación general de dientes | C | Recuento | 1 | 2.5% | 3 | 8 | 8 | 10 | 9 | 9 | 7 | 2 | 40 |
| | | | % de Relación general de dientes | 2.5% | 2.5% | 7.5% | 20.0% | 20.0% | 25.0% | 22.5% | 22.5% | 17.5% | 5.0% | 100.0% |
| | | | % de Desgaste oclusal | 50.0% | 50.0% | 13.6% | 19.5% | 14.9% | 15.5% | 16.3% | 16.3% | 10.5% | 15.8% | |
| | | | % del total | .4% | .4% | 1.2% | 3.2% | 4.0% | 3.6% | 2.8% | 2.8% | .8% | 15.8% | |
| I | Relación general de dientes | I | Recuento | 1 | | 1 | 13 | 13 | 26 | 22 | 22 | 13 | 2 | 78 |
| | | | % de Relación general de dientes | 1.3% | | 1.3% | 16.7% | 16.7% | 33.3% | 28.2% | 28.2% | 16.7% | 2.6% | 100.0% |
| | | | % de Desgaste oclusal | 100.0% | | 4.5% | 31.7% | 38.8% | 37.9% | 30.2% | 30.2% | 10.5% | 30.8% | |
| | | | % del total | .4% | | .4% | 5.1% | 10.3% | 8.7% | 5.1% | 5.1% | .8% | 30.8% | |
| Total | Relación general de dientes | Total | Recuento | 1 | 2 | 22 | 41 | 41 | 67 | 58 | 58 | 43 | 19 | 253 |
| | | | % de Relación general de dientes | .4% | .8% | 8.7% | 16.2% | 16.2% | 26.5% | 22.9% | 22.9% | 17.0% | 7.5% | 100.0% |
| | | | % de Desgaste oclusal | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | | % del total | .4% | .8% | 8.7% | 16.2% | 16.2% | 26.5% | 22.9% | 22.9% | 17.0% | 7.5% | 100.0% |

Leyenda: M = Molar Pm = Premolar C = Canino I = Incisivo

Anexo 9.7a Categoría de edad VII (40 -44)

Tabla de contingencia Relación general de dientes * Desgaste oclusal * Grupo de edad I

| Grupo de edad I 40 - 44 | Relación general de dientes | M | Recuento | Desgaste oclusal | | | | | | | Total |
|----------------------------|-----------------------------------|-------|----------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | | | | 0 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | |
| | | | 26 | | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 36 | |
| | | | 72.2% | | 5.6% | | 5.6% | 11.1% | 5.6% | 100.0% | |
| | | | 51.0% | 100.0% | | | 11.8% | 30.8% | 22.2% | 37.5% | |
| | | | 27.1% | 2.1% | | | 2.1% | 4.2% | 2.1% | 37.5% | |
| | | Pm | 7 | | | 4 | 4 | 7 | 2 | 24 | |
| | | | 29.2% | | | 16.7% | 16.7% | 29.2% | 8.3% | 100.0% | |
| | | | 13.7% | | | 100.0% | 23.5% | 53.8% | 22.2% | 25.0% | |
| | | | 7.3% | | | 4.2% | 4.2% | 7.3% | 2.1% | 25.0% | |
| | | C | 6 | | | | 4 | 1 | 1 | 12 | |
| | | | 50.0% | | | | 33.3% | 8.3% | 8.3% | 100.0% | |
| | | | 11.8% | | | | 23.5% | 7.7% | 11.1% | 12.5% | |
| | | | 6.3% | | | | 4.2% | 1.0% | 1.0% | 12.5% | |
| | | I | 12 | | | | 7 | 1 | 4 | 24 | |
| | | | 50.0% | | | | 29.2% | 4.2% | 16.7% | 100.0% | |
| | | | 23.5% | | | | 41.2% | 7.7% | 44.4% | 25.0% | |
| | | | 12.5% | | | | 7.3% | 1.0% | 4.2% | 25.0% | |
| | | Total | 51 | 2 | 2 | 4 | 17 | 13 | 9 | 96 | |
| | | | 53.1% | 2.1% | 4.2% | 4.2% | 17.7% | 13.5% | 9.4% | 100.0% | |
| | | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | | | 53.1% | 2.1% | 4.2% | 4.2% | 17.7% | 13.5% | 9.4% | 100.0% | |

Total de dientes con desgaste oclusal = 45 (47%)

Tabla de contingencia Relación general de dientes * Desgaste oclusal * Grupo de edad I

| Grupo de edad I 40 - 44 | Relación general de dientes | M | Recuento | Desgaste oclusal | | | | | | | Total |
|----------------------------|--------------------------------------|-------|----------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 10 | | |
| | % de Relación general de dientes | | 2 | | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 10 | |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 20.0% | | 20.0% | 40.0% | 20.0% | 40.0% | 20.0% | 100.0% | |
| | | Pm | 4 | 4 | 4 | 7 | 2 | 7 | 2 | 17 | |
| | % de Relación general de dientes | | | 23.5% | 23.5% | 41.2% | 11.8% | 41.2% | 11.8% | 100.0% | |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 100.0% | 100.0% | 23.5% | 53.8% | 22.2% | 53.8% | 22.2% | 37.8% | |
| | | C | 8.9% | 8.9% | 8.9% | 15.6% | 4.4% | 15.6% | 4.4% | 37.8% | |
| | | | | | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | |
| | % de Relación general de dientes | | | | 66.7% | 16.7% | 16.7% | 16.7% | 16.7% | 100.0% | |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | | | 23.5% | 7.7% | 7.7% | 7.7% | 11.1% | 13.3% | |
| | | I | 8.9% | | 8.9% | 2.2% | 2.2% | 2.2% | 2.2% | 13.3% | |
| | | | | | 7 | 1 | 4 | 1 | 4 | 12 | |
| | % de Relación general de dientes | | | | 58.3% | 8.3% | 33.3% | 8.3% | 33.3% | 100.0% | |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | | | 41.2% | 7.7% | 44.4% | 7.7% | 44.4% | 26.7% | |
| | | Total | 2 | 4 | 17 | 13 | 9 | 13 | 9 | 45 | |
| | % de Relación general de dientes | | 4.4% | 8.9% | 37.8% | 28.9% | 20.0% | 28.9% | 20.0% | 100.0% | |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | | | 4.4% | 8.9% | 37.8% | 28.9% | 20.0% | 28.9% | 20.0% | 100.0% | |

Leyenda: M = Molar Pm = Premolar C = Canino I = Incisivo

Tabla de contingencia Relación general de dientes * Desgaste oclusal * Grupo de edad I

| Grupo de edad I 45 a + | Relación general de dientes | M | Recuento | Desgaste oclusal | | | | | | | | Total |
|---------------------------|-----------------------------------|-------|--------------------------------------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|-------|
| | | | | 0 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | |
| | | | % de Relación general de dientes | 5 | 2 | 1 | | 2 | 2 | 12 | | |
| | | | % de Desgaste oclusal % del total | 41.7% | 16.7% | 8.3% | | 16.7% | 16.7% | 100.0% | | |
| | | | | 62.5% | 100.0% | 25.0% | | 20.0% | 20.0% | 37.5% | | |
| | | | | 15.6% | 6.3% | 3.1% | | 6.3% | 6.3% | 37.5% | | |
| | | Pm | Recuento | 1 | | | 3 | 4 | | 8 | | |
| | | | % de Relación general de dientes | 12.5% | | | 37.5% | 50.0% | | 100.0% | | |
| | | | % de Desgaste oclusal % del total | 12.5% | | | 50.0% | 40.0% | | 25.0% | | |
| | | | | 3.1% | | | 9.4% | 12.5% | | 25.0% | | |
| | | C | Recuento | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 4 | | |
| | | | % de Relación general de dientes | 25.0% | | 25.0% | 25.0% | 25.0% | | 100.0% | | |
| | | | % de Desgaste oclusal % del total | 12.5% | | 16.7% | 16.7% | 10.0% | | 12.5% | | |
| | | | | 3.1% | | 3.1% | 3.1% | 3.1% | | 12.5% | | |
| | | I | Recuento | 1 | | 2 | 2 | 3 | | 8 | | |
| | | | % de Relación general de dientes | 12.5% | | 25.0% | 25.0% | 37.5% | | 100.0% | | |
| | | | % de Desgaste oclusal % del total | 12.5% | | 50.0% | 33.3% | 30.0% | | 25.0% | | |
| | | | | 3.1% | | 6.3% | 6.3% | 9.4% | | 25.0% | | |
| | | Total | Recuento | 8 | 2 | 4 | 6 | 10 | 2 | 32 | | |
| | | | % de Relación general de dientes | 25.0% | 6.3% | 12.5% | 18.8% | 31.3% | 6.3% | 100.0% | | |
| | | | % de Desgaste oclusal % del total | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | | |
| | | | | 25.0% | 6.3% | 12.5% | 18.8% | 31.3% | 6.3% | 100.0% | | |

Total de dientes con desgaste oclusal = 24 (75%)

Tabla de contingencia Relación general de dientes * Desgaste oclusal * Grupo de edad I

| Grupo de edad I 45 a + | Relación general de dientes | M | Recuento | Desgaste oclusal | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------------------|---|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--|
| | | | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Total | | |
| | % de Relación general de dientes | | 2 | 1 | | | 2 | 2 | 2 | 7 | |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 28.6% 100.0% 8.3% | 14.3% 25.0% 4.2% | | | 28.6% 20.0% 8.3% | 28.6% 100.0% 8.3% | 28.6% 100.0% 8.3% | 100.0% 29.2% 29.2% | |
| | Pm | | | | 3 | | 4 | | | 7 | |
| | % de Relación general de dientes | | | | 42.9% | | 57.1% | | | 100.0% | |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | | | 50.0% 12.5% | | 40.0% 16.7% | | | 29.2% 29.2% | |
| | C | | | 1 | 1 | | 1 | | | 3 | |
| | % de Relación general de dientes | | | 33.3% | 33.3% | | 33.3% | | | 100.0% | |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | | 25.0% 4.2% | 16.7% 4.2% | | 10.0% 4.2% | | | 12.5% 12.5% | |
| | I | | | 2 | 2 | | 3 | | | 7 | |
| | % de Relación general de dientes | | | 28.6% | 28.6% | | 42.9% | | | 100.0% | |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | | 50.0% 8.3% | 33.3% 8.3% | | 30.0% 12.5% | | | 29.2% 29.2% | |
| | Total | | 2 | 4 | 6 | 10 | 2 | 2 | 24 | | |
| | % de Relación general de dientes | | 8.3% | 16.7% | 25.0% | 41.7% | 8.3% | 8.3% | 100.0% | | |
| | % de Desgaste oclusal % del total | | 100.0% 8.3% | 100.0% 16.7% | 100.0% 25.0% | 100.0% 41.7% | 100.0% 8.3% | 100.0% 8.3% | 100.0% 100.0% | 100.0% 100.0% | |

Leyenda: M = Molar Pm = Premolar C = Canino I = Incisivo

| | | Carie presente | | | | | | | |
|-------|----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Si | | | | | | | |
| | | Grupo de edad I | | | | | | | |
| | | 10 - 14 | 15 - 19 | 20 - 24 | 25 - 29 | 30 - 34 | 35 - 39 | 40 - 44 | 45 a + |
| | | Relación general de dientes |
| M | Recuento | 2 | 10 | 39 | 62 | 19 | 32 | 10 | 2 |
| | %* | 100.0% | 100.0% | 78.0% | 95.4% | 82.6% | 58.2% | 66.7% | 100.0% |
| Pm | Recuento | | | 9 | 1 | 1 | 10 | 3 | |
| | %* | | | 18.0% | 1.5% | 4.3% | 18.2% | 20.0% | |
| C | Recuento | | | 2 | | 1 | 5 | 2 | |
| | %* | | | 4.0% | | 4.3% | 9.1% | 13.3% | |
| I | Recuento | | | | 2 | 2 | 8 | | |
| | %* | | | | 3.1% | 8.7% | 14.5% | | |
| Total | Dientes | 2 | 10 | 50 | 65 | 23 | 55 | 15 | 2 |
| | ** % | 1% | 4% | 23% | 29% | 10% | 25% | 7% | 1% |

Total de dientes cariados = 222

Leyenda: M = Molar Pm = Premolar C = Canino I = Incisivo

*%: Porcentaje del tipo de diente cariado por categoría de edad

** %: Porcentaje total de dientes cariados para cada categoría de edad

Anexo 11 Posición de la carie dental

| | | Posición de la carie | | | | | | | |
|-------|----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Oclusal | | | | | | | |
| | | Grupo de edad I | | | | | | | |
| | | 10 - 14 | 15 - 19 | 20 - 24 | 25 - 29 | 30 - 34 | 35 - 39 | 40 - 44 | 45 a + |
| | | Relación general de dientes |
| M | Recuento | 2 | 10 | 34 | 46 | 17 | 12 | 5 | 2 |
| | %* | 100.0% | 100.0% | 91.9% | 95.8% | 89.5% | 63.2% | 71.4% | 100.0% |
| Pm | Recuento | | | 2 | 1 | | 2 | 2 | |
| | %* | | | 5.4% | 2.1% | | 10.5% | 28.6% | |
| C | Recuento | | | 1 | | | | | |
| | %* | | | 2.7% | | | | | |
| I | Recuento | | | | 1 | 2 | 5 | | |
| | %* | | | | 2.1% | 10.5% | 26.3% | | |
| Total | Dientes | 2 | 10 | 37 | 48 | 19 | 19 | 7 | 2 |
| | %** | 1.3% | 7% | 26% | 33% | 13% | 13% | 5% | 1.3% |

Total de dientes con carie tipo oclusal = 144

| | | Posición de la carie | | | |
|-------|----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Cervical | | | |
| | | Grupo de edad I | | | |
| | | 20 - 24 | 25 - 29 | 35 - 39 | 40 - 44 |
| | | Relación general de dientes |
| M | Recuento | 2 | 5 | 14 | 1 |
| | %* | 25.0% | 100.0% | 63.6% | 33.3% |
| Pm | Recuento | 5 | | 3 | 1 |
| | %* | 62.5% | | 13.6% | 33.3% |
| C | Recuento | 1 | | 2 | 1 |
| | %* | 12.5% | | 9.1% | 33.3% |
| I | Recuento | | | 3 | |
| | %* | | | 13.6% | |
| Total | Dientes | 8 | 5 | 22 | 3 |
| | %** | 21% | 13% | 58% | 8% |

Total de dientes con carie tipo cervical = 38

| | | Posición de la carie | | | | |
|-------|----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Indefinida | | | | |
| | | Grupo de edad I | | | | |
| | | 20 - 24 | 25 - 29 | 30 - 34 | 35 - 39 | 40 - 44 |
| | | Relación general de dientes |
| M | Recuento | 3 | 11 | 2 | 6 | 4 |
| | %* | 60.0% | 91.7% | 50.0% | 42.9% | 80.0% |
| Pm | Recuento | 2 | | 1 | 5 | |
| | %* | 40.0% | | 25.0% | 35.7% | |
| C | Recuento | | | 1 | 3 | 1 |
| | %* | | | 25.0% | 21.4% | 20.0% |
| I | Recuento | | 1 | | | |
| | %* | | 8.3% | | | |
| Total | Dientes | 5 | 12 | 4 | 14 | 5 |
| | %** | 12.5% | 30% | 10% | 35% | 12.5% |

Total de dientes con carie tipo indefinida = 40

Leyenda: M = Molar Pm = Premolar C = Canino I = Incisivo

***%:** Porcentaje del tipo de diente cariado por categoría de edad

**** %:** Porcentaje total de dientes cariados para cada categoría de edad

Anexo 12a Tamaño de la Carie Dental

| | Grupo de edad I | | | | | | | |
|---------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | 10 - 14 | | 15 - 19 | | 20 - 24 | | 25 - 29 | |
| | Tamaño de la carie | | Tamaño de la carie | | Tamaño de la carie | | Tamaño de la carie | |
| | Recuento | % | Recuento | % | Recuento | % | Recuento | % |
| Pequeña | 2 | 100.0% | 10 | 100.0% | 33 | 67.3% | 33 | 50.8% |
| Mediana | | | | | 6 | 12.2% | 13 | 20.0% |
| Grande | | | | | 10 | 20.4% | 19 | 29.2% |
| Total | 2 | 100.0% | 10 | 100.0% | 49 | 100.0% | 65 | 100.0% |

| | Grupo de edad I | | | | | | | |
|---------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| | 30 - 34 | | 35 - 39 | | 40 - 44 | | 45 a + | |
| | Tamaño de la carie | | Tamaño de la carie | | Tamaño de la carie | | Tamaño de la carie | |
| | Recuento | % | Recuento | % | Recuento | % | Recuento | % |
| Pequeña | 14 | 60.9% | 17 | 30.9% | 6 | 40.0% | 1 | 50.0% |
| Mediana | 3 | 13.0% | 9 | 16.4% | 2 | 13.3% | | |
| Grande | 6 | 26.1% | 29 | 52.7% | 7 | 46.7% | 1 | 50.0% |
| Total | 23 | 100.0% | 55 | 100.0% | 15 | 100.0% | 2 | 100.0% |

Anexo 12b Tamaño de la Carie Dental (Grupo de edad II)

| | Tamaño de la carie | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------------------------|--------|--------|------------------|---------|--------|------------------|--------|--------|------------------|--------|--------|--------|
| | Pequeña | | | | Mediana | | | | Grande | | | | |
| | Grupo de edad II | | | Grupo de edad II | | | Grupo de edad II | | | Grupo de edad II | | | |
| | 10 - 19 | 20 -29 | 30- 39 | 40 a + | 20 -29 | 30- 39 | 40 a + | 20 -29 | 30- 39 | 40 a + | 20 -29 | 30- 39 | 40 a + |
| M | Relación general de dientes | 12 | 61 | 24 | 6 | 17 | 8 | 8 | 23 | 19 | 6 | 6 | 6 |
| %* | | 100.0% | 92.4% | 77.4% | 85.7% | 89.5% | 66.7% | 66.7% | 76.7% | 54.3% | 75.0% | 75.0% | 75.0% |
| Pm | Recuento | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 6 | 8 | 1 | 1 | 1 |
| %* | | 4.5% | 4.5% | 3.2% | 5.3% | 5.3% | 16.7% | 16.7% | 20.0% | 22.9% | 12.5% | 12.5% | 12.5% |
| C | Recuento | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 1 | 1 | 1 |
| %* | | 1.5% | 1.5% | 1.5% | 14.3% | 5.3% | 16.7% | 16.7% | 3.3% | 17.1% | 12.5% | 12.5% | 12.5% |
| I | Recuento | 1 | 1 | 6 | 7 | 19 | 12 | 2 | 30 | 2 | 35 | 8 | 8 |
| %* | | 1.5% | 1.5% | 19.4% | 3% | 8% | 5% | 5% | 14% | 16% | 16% | 16% | 16% |
| Total | Dientes | 12 | 66 | 31 | 7 | 19 | 12 | 2 | 30 | 35 | 30 | 35 | 35 |
| %** | | 5% | 30% | 14% | 3% | 8% | 5% | 1% | 14% | 16% | 14% | 16% | 4% |

Leyenda: M = Molar Pm = Premolar C = Canino I = Incisivo

*%: Porcentaje del tipo de diente cariado por categoría de edad

** %: Porcentaje total de dientes cariados para cada categoría de edad

Total de dientes con caries: Pequeñas = 116 (52%) Medianas = 33 (15%) Grandes = 73 (33%)

Anexo 13

Absceso peri apical

| | | Grupo de edad I | | | | | | | |
|-------|----------|-----------------------------|-------|-----------------------------|-------|-----------------------------|--------|-----------------------------|--|
| | | 10 - 14 | | 15 - 19 | | 20 - 24 | | 25 - 29 | |
| | | Absceso péri apical | | Absceso péri apical | | Absceso péri apical | | Absceso péri apical | |
| | | No | | No | | No | | Si | |
| | | Relación general de dientes | | Relación general de dientes | | Relación general de dientes | | Relación general de dientes | |
| M | Recuento | 60 | 96 | 115 | 5 | 119 | 13 | | |
| | %* | 37.5% | 37.5% | 37.1% | 50.0% | 35.1% | 100.0% | | |
| Pm | Recuento | 40 | 64 | 76 | 4 | 88 | | | |
| | %* | 25.0% | 25.0% | 24.5% | 40.0% | 26.0% | | | |
| C | Recuento | 20 | 32 | 40 | | 44 | | | |
| | %* | 12.5% | 12.5% | 12.9% | | 13.0% | | | |
| I | Recuento | 40 | 64 | 79 | 1 | 88 | | | |
| | %* | 25.0% | 25.0% | 25.5% | 10.0% | 26.0% | | | |
| Total | Alvéolos | 160 | 256 | 310 | 10 | 339 | 13 | | |
| | ** | 9% | 15% | 18% | 17% | 20% | 22% | | |

| | | Grupo de edad I | | | | | | | |
|-------|----------|-----------------------------|-------|-----------------------------|-------|-----------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | | 30 - 34 | | 35 - 39 | | 40 - 44 | | 45 a + | |
| | | Absceso péri apical | | Absceso péri apical | | Absceso péri apical | | Absceso péri apical | |
| | | No | | Si | | No | | Si | |
| | | Relación general de dientes | | Relación general de dientes | | Relación general de dientes | | Relación general de dientes | |
| M | Recuento | 68 | 4 | 121 | 11 | 31 | 5 | 11 | 1 |
| | %* | 36.8% | 57.1% | 36.3% | 57.9% | 34.8% | 71.4% | 36.7% | 50.0% |
| Pm | Recuento | 46 | 2 | 84 | 4 | 23 | 1 | 8 | |
| | %* | 24.9% | 28.6% | 25.2% | 21.1% | 25.8% | 14.3% | 26.7% | |
| C | Recuento | 23 | 1 | 42 | 2 | 11 | 1 | 3 | 1 |
| | %* | 12.4% | 14.3% | 12.6% | 10.5% | 12.4% | 14.3% | 10.0% | 50.0% |
| I | Recuento | 48 | | 86 | 2 | 24 | | 8 | |
| | %* | 25.9% | | 25.8% | 10.5% | 27.0% | | 26.7% | |
| Total | Alvéolos | 185 | 7 | 333 | 19 | 89 | 7 | 30 | 2 |
| | ** | 11% | 12% | 20% | 33% | 5% | 12% | 2% | 4% |

Leyenda: M = Molar Pm = Premolar C = Canino I = Incisivo

*%: Porcentaje del tipo de alvéolo afectado u no por categoría de edad

** %: Porcentaje total de alvéolos afectados o no para cada categoría de edad

Anexo 14 Inflamación del hueso alveolar (*gingivitis*)

| | | Inflamación del hueso alveolar | | | | | |
|-------|----------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | No | | | | Si | |
| | | Grupo de edad I | | | | Grupo de edad I | |
| | | 10 - 14 | 15 - 19 | 20 - 24 | 25 - 29 | 20 - 24 | 25 - 29 |
| | | Relación general de dientes | Relación general de dientes | Relación general de dientes | Relación general de dientes | Relación general de dientes | Relación general de dientes |
| M | Recuento | 60 | 96 | 107 | 94 | 13 | 38 |
| | %* | 37.5% | 37.5% | 38.2% | 38.5% | 32.5% | 35.2% |
| Pm | Recuento | 40 | 64 | 71 | 62 | 9 | 26 |
| | %* | 25.0% | 25.0% | 25.4% | 25.4% | 22.5% | 24.1% |
| C | Recuento | 20 | 32 | 34 | 29 | 6 | 15 |
| | %* | 12.5% | 12.5% | 12.1% | 11.9% | 15.0% | 13.9% |
| I | Recuento | 40 | 64 | 68 | 59 | 12 | 29 |
| | %* | 25.0% | 25.0% | 24.3% | 24.2% | 30.0% | 26.9% |
| Total | Alvéolos | 160 | 256 | 280 | 244 | 40 | 108 |
| | %** | 14% | 22% | 24% | 21% | 7% | 18% |

| | | Inflamación del hueso alveolar | | | | | | | |
|-------|----------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|
| | | No | | | | Si | | | |
| | | Grupo de edad I | | | | Grupo de edad I | | | |
| | | 30 - 34 | 35 - 39 | 40 - 44 | 30 - 34 | 35 - 39 | 40 - 44 | 45 a + | |
| | | Relación general de dientes | Relación general de dientes | Relación general de dientes | Relación general de dientes | Relación general de dientes | Relación general de dientes | Relación general de dientes | |
| M | Recuento | 39 | 35 | 6 | 33 | 97 | 30 | 12 | |
| | %* | 33.9% | 34.3% | 66.7% | 42.9% | 38.8% | 34.5% | 37.5% | |
| Pm | Recuento | 32 | 25 | 3 | 16 | 63 | 21 | 8 | |
| | %* | 27.8% | 24.5% | 33.3% | 20.8% | 25.2% | 24.1% | 25.0% | |
| C | Recuento | 16 | 14 | | 8 | 30 | 12 | 4 | |
| | %* | 13.9% | 13.7% | | 10.4% | 12.0% | 13.8% | 12.5% | |
| I | Recuento | 28 | 28 | | 20 | 60 | 24 | 8 | |
| | %* | 24.3% | 27.5% | | 26.0% | 24.0% | 27.6% | 25.0% | |
| Total | Alvéolos | 115 | 102 | 9 | 77 | 250 | 87 | 32 | |
| | %** | 10% | 8% | 1% | 13% | 42% | 15% | 5% | |

Leyenda: M = Molar Pm = Premolar C = Canino I = Incisivo

*%: Porcentaje del tipo de alvéolo afectado u no por categoría de edad

** %: Porcentaje total de alvéolos afectados o no para cada categoría de edad

Anexo 15 Cálculo dental

| | | Grupo de edad I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----------|-------------------------|---------|-----------------------------|---------|-----------------------------|---------|---------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------|---------|-----------------------------|---------|-----------------------------|---------|---------|-----------------------------|---------|-----------------------------|--------|-----------------------------|
| | | 10 - 14 | | | | 15 - 19 | | | | 20 - 24 | | | | 25 - 29 | | | | | | | | | |
| | | Cálculo dental presente | | | | Cálculo dental presente | | | | Cálculo dental presente | | | | Cálculo dental presente | | | | | | | | | |
| | | Ninguno | Pequeño | Relación general de dientes | Mediano | Relación general de dientes | Ninguno | Pequeño | Relación general de dientes | Mediano | Relación general de dientes | Ninguno | Pequeño | Relación general de dientes | Mediano | Relación general de dientes | Ninguno | Pequeño | Relación general de dientes | Mediano | Relación general de dientes | Grande | Relación general de dientes |
| M | Recuento | 60 | | 92 | 2 | 2 | 118 | 2 | 2 | 118 | 2 | 2 | 118 | 2 | 2 | 125 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| | %* | 38.5% | | 37.2% | 28.6% | 100.0% | 38.2% | 40.0% | 40.0% | 38.2% | 40.0% | 40.0% | 38.2% | 40.0% | 40.0% | 37.1% | 50.0% | 33.3% | 50.0% | 33.3% | 50.0% | 50.0% | 50.0% |
| Pm | Recuento | 40 | | 63 | 1 | 1 | 77 | 2 | 2 | 77 | 1 | 1 | 77 | 2 | 2 | 86 | | | | | | 2 | 2 |
| | %* | 25.6% | | 25.5% | 14.3% | | 24.9% | 40.0% | 40.0% | 24.9% | 16.7% | 16.7% | 24.9% | 40.0% | 40.0% | 25.5% | | | | | | 50.0% | 50.0% |
| C | Recuento | 20 | | 32 | | | 38 | 1 | 1 | 38 | 1 | 1 | 38 | 1 | 1 | 42 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | %* | 12.8% | | 13.0% | | | 12.3% | 20.0% | 20.0% | 12.3% | 16.7% | 16.7% | 12.3% | 20.0% | 20.0% | 12.5% | 12.5% | 33.3% | 33.3% | 33.3% | 33.3% | 33.3% | 33.3% |
| I | Recuento | 36 | | 60 | 4 | 4 | 76 | 5 | 5 | 76 | 4 | 4 | 76 | 5 | 5 | 84 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4 |
| | %* | 23.1% | | 24.3% | 57.1% | 100.0% | 24.6% | 66.7% | 66.7% | 24.6% | 66.7% | 66.7% | 24.6% | 66.7% | 66.7% | 24.9% | 37.5% | 33.3% | 33.3% | 33.3% | 33.3% | 33.3% | 33.3% |
| Total | Dientes | 156 | 4 | 247 | 7 | 2 | 309 | 5 | 2 | 309 | 6 | 6 | 337 | 5 | 5 | 337 | 8 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| | %** | 9% | 4% | 15% | 6% | 2% | 19% | 5% | 2% | 19% | 5.5% | 5.5% | 20% | 5% | 5% | 20% | 7% | 3% | 3% | 3% | 3% | 4% | 4% |

| | Grupo de edad I | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | 30 - 34 | | | | 35 - 39 | | | | 40 - 44 | | | | 45 a + |
| | Cálculo dental presente | | | | Cálculo dental presente | | | | Cálculo dental presente | | | | Cálculo dental presente |
| | Ninguno | Pequeño | Mediano | Ninguno |
| | Relación general de dientes |
| M | Recuento | 65 | 5 | 2 | 129 | 2 | 1 | 2 | 1 | 35 | 1 | 12 | 12 |
| | %* | 42.5% | 20.0% | 14.3% | 39.9% | 8.7% | 16.7% | 8.7% | 16.7% | 36.8% | 100.0% | 37.5% | 37.5% |
| Pm | Recuento | 45 | 1 | 2 | 83 | 4 | 1 | 4 | 1 | 24 | | 8 | 8 |
| | %* | 29.4% | 4.0% | 14.3% | 25.7% | 17.4% | 16.7% | 17.4% | 16.7% | 25.3% | | 25.0% | 25.0% |
| C | Recuento | 21 | 1 | 2 | 40 | 3 | 1 | 3 | 1 | 12 | | 4 | 4 |
| | %* | 13.7% | 4.0% | 14.3% | 12.4% | 13.0% | 16.7% | 13.0% | 16.7% | 12.6% | | 12.5% | 12.5% |
| I | Recuento | 22 | 18 | 8 | 71 | 14 | 3 | 14 | 3 | 24 | | 8 | 8 |
| | %* | 14.4% | 72.0% | 57.1% | 22.0% | 60.9% | 50.0% | 60.9% | 50.0% | 25.3% | | 25.0% | 25.0% |
| Total | Dientes | 153 | 25 | 14 | 323 | 23 | 6 | 23 | 6 | 95 | 1 | 32 | 32 |
| | %** | 9% | 23% | 13% | 20% | 21% | 5.5% | 21% | 5.5% | 6% | 1% | 2% | 2% |

Leyenda: M = Molar Pm = Premolar C = Canino I = Incisivo

* %: Porcentaje del tipo de diente y cálculo dental por categoría de edad

** %: Porcentaje total de dientes con cálculos dentales para cada categoría de edad

Anexo 16 Grupo de edad II * Carie dental

Tabla de contingencia Grupo de edad II * Carie presente

| | | | Carie presente | | Total |
|------------------|---------|-----------------------|----------------|--------|--------|
| | | | No | Si | |
| Grupo de edad II | 10 - 19 | Recuento | 404 | 12 | 416 |
| | | Frecuencia esperada | 363.5 | 52.5 | 416.0 |
| | | % de Grupo de edad II | 97.1% | 2.9% | 100.0% |
| | | % de Carie presente | 26.3% | 5.4% | 23.6% |
| | | % del total | 23.0% | .7% | 23.6% |
| 20 -29 | | Recuento | 557 | 115 | 672 |
| | | Frecuencia esperada | 587.2 | 84.8 | 672.0 |
| | | % de Grupo de edad II | 82.9% | 17.1% | 100.0% |
| | | % de Carie presente | 36.2% | 51.8% | 38.2% |
| | | % del total | 31.6% | 6.5% | 38.2% |
| 30- 39 | | Recuento | 466 | 78 | 544 |
| | | Frecuencia esperada | 475.4 | 68.6 | 544.0 |
| | | % de Grupo de edad II | 85.7% | 14.3% | 100.0% |
| | | % de Carie presente | 30.3% | 35.1% | 30.9% |
| | | % del total | 26.5% | 4.4% | 30.9% |
| 40 a + | | Recuento | 111 | 17 | 128 |
| | | Frecuencia esperada | 111.9 | 16.1 | 128.0 |
| | | % de Grupo de edad II | 86.7% | 13.3% | 100.0% |
| | | % de Carie presente | 7.2% | 7.7% | 7.3% |
| | | % del total | 6.3% | 1.0% | 7.3% |
| Total | | Recuento | 1538 | 222 | 1760 |
| | | Frecuencia esperada | 1538.0 | 222.0 | 1760.0 |
| | | % de Grupo de edad II | 87.4% | 12.6% | 100.0% |
| | | % de Carie presente | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | % del total | 87.4% | 12.6% | 100.0% |

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|------------------------------|---------------------|----|-----------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 49.585 ^a | 3 | .000 |
| Razón de verosimilitud | 62.626 | 3 | .000 |
| Asociación lineal por lineal | 17.366 | 1 | .000 |
| N de casos válidos | 1760 | | |

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
La frecuencia mínima esperada es 16.15.

Anexo 17

Grupo de edad II * Absceso peri apical

Tabla de contingencia

| | | | Absceso péri apical | | Total |
|--------------------------|--------|--------------------------|---------------------|--------|--------|
| | | | No | Si | |
| Grupo de edad II | 20 -29 | Recuento | 649 | 23 | 672 |
| | | Frecuencia esperada | 643.0 | 29.0 | 672.0 |
| | | % de Grupo de edad II | 96.6% | 3.4% | 100.0% |
| | | % de Absceso péri apical | 50.5% | 39.7% | 50.0% |
| | | % del total | 48.3% | 1.7% | 50.0% |
| | 30- 39 | Recuento | 518 | 26 | 544 |
| | | Frecuencia esperada | 520.5 | 23.5 | 544.0 |
| | | % de Grupo de edad II | 95.2% | 4.8% | 100.0% |
| | | % de Absceso péri apical | 40.3% | 44.8% | 40.5% |
| | | % del total | 38.5% | 1.9% | 40.5% |
| | 40 a + | Recuento | 119 | 9 | 128 |
| | | Frecuencia esperada | 122.5 | 5.5 | 128.0 |
| | | % de Grupo de edad II | 93.0% | 7.0% | 100.0% |
| | | % de Absceso péri apical | 9.3% | 15.5% | 9.5% |
| | | % del total | 8.9% | .7% | 9.5% |
| | Total | Recuento | 1286 | 58 | 1344 |
| Frecuencia esperada | | 1286.0 | 58.0 | 1344.0 | |
| % de Grupo de edad II | | 95.7% | 4.3% | 100.0% | |
| % de Absceso péri apical | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| % del total | | 95.7% | 4.3% | 100.0% | |

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|------------------------------|--------------------|----|-----------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 3.867 ^a | 2 | .145 |
| Razón de verosimilitud | 3.601 | 2 | .165 |
| Asociación lineal por lineal | 3.748 | 1 | .053 |
| N de casos válidos | 1344 | | |

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
La frecuencia mínima esperada es 5.52.

Tabla de contingencia

| | | | Inflamación del hueso alveolar | | Total |
|------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|--------|--------|
| | | | No | Si | |
| Grupo de edad II | 20 -29 | Recuento | 524 | 148 | 672 |
| | | Frecuencia esperada | 375.0 | 297.0 | 672.0 |
| | | % de Grupo de edad II | 78.0% | 22.0% | 100.0% |
| | | % de Inflamación del hueso alveolar | 69.9% | 24.9% | 50.0% |
| | | % del total | 39.0% | 11.0% | 50.0% |
| | 30- 39 | Recuento | 217 | 327 | 544 |
| | | Frecuencia esperada | 303.6 | 240.4 | 544.0 |
| | | % de Grupo de edad II | 39.9% | 60.1% | 100.0% |
| | | % de Inflamación del hueso alveolar | 28.9% | 55.1% | 40.5% |
| | | % del total | 16.1% | 24.3% | 40.5% |
| | 40 a + | Recuento | 9 | 119 | 128 |
| | | Frecuencia esperada | 71.4 | 56.6 | 128.0 |
| | | % de Grupo de edad II | 7.0% | 93.0% | 100.0% |
| | | % de Inflamación del hueso alveolar | 1.2% | 20.0% | 9.5% |
| | | % del total | .7% | 8.9% | 9.5% |
| Total | Recuento | 750 | 594 | 1344 | |
| | Frecuencia esperada | 750.0 | 594.0 | 1344.0 | |
| | % de Grupo de edad II | 55.8% | 44.2% | 100.0% | |
| | % de Inflamación del hueso alveolar | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | % del total | 55.8% | 44.2% | 100.0% | |

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|------------------------------|----------------------|----|-----------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 313.268 ^a | 2 | .000 |
| Razón de verosimilitud | 339.577 | 2 | .000 |
| Asociación lineal por lineal | 312.370 | 1 | .000 |
| N de casos válidos | 1344 | | |

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
La frecuencia mínima esperada es 56.57.

Anexo 19

Grupo de edad II * Cálculo dental

Tabla de contingencia Grupo de edad II * Cálculo dental presente

| | | | Cálculo dental presente | | Total |
|------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|----------|--------|
| | | | Ninguno | Presente | |
| Grupo de edad II | 10 - 19 | Recuento | 403 | 13 | 416 |
| | | Frecuencia esperada | 390.5 | 25.5 | 416.0 |
| | | % de Grupo de edad II | 96.9% | 3.1% | 100.0% |
| | | % de Cálculo dental presente | 24.4% | 12.0% | 23.6% |
| | | % del total | 22.9% | .7% | 23.6% |
| | 20 -29 | Recuento | 646 | 26 | 672 |
| | | Frecuencia esperada | 630.8 | 41.2 | 672.0 |
| | | % de Grupo de edad II | 96.1% | 3.9% | 100.0% |
| | | % de Cálculo dental presente | 39.1% | 24.1% | 38.2% |
| | | % del total | 36.7% | 1.5% | 38.2% |
| | 30- 39 | Recuento | 476 | 68 | 544 |
| | | Frecuencia esperada | 510.6 | 33.4 | 544.0 |
| | | % de Grupo de edad II | 87.5% | 12.5% | 100.0% |
| | | % de Cálculo dental presente | 28.8% | 63.0% | 30.9% |
| | | % del total | 27.0% | 3.9% | 30.9% |
| | 40 a + | Recuento | 127 | 1 | 128 |
| | | Frecuencia esperada | 120.1 | 7.9 | 128.0 |
| | | % de Grupo de edad II | 99.2% | .8% | 100.0% |
| | | % de Cálculo dental presente | 7.7% | .9% | 7.3% |
| | | % del total | 7.2% | .1% | 7.3% |
| Total | Recuento | 1652 | 108 | 1760 | |
| | Frecuencia esperada | 1652.0 | 108.0 | 1760.0 | |
| | % de Grupo de edad II | 93.9% | 6.1% | 100.0% | |
| | % de Cálculo dental presente | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | % del total | 93.9% | 6.1% | 100.0% | |

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|------------------------------|---------------------|----|-----------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 57.168 ^a | 3 | .000 |
| Razón de verosimilitud | 54.661 | 3 | .000 |
| Asociación lineal por lineal | 13.974 | 1 | .000 |
| N de casos válidos | 1760 | | |

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
La frecuencia mínima esperada es 7.85.

Anexo 20 Grupo de edad II * Desgaste oclusal

Tabla de contingencia Grupo de edad II * Desgaste oclusal

| | | Desgaste oclusal | | | | | Total | |
|-----------------------|-----------------------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| Grupo de edad II | 10 - 19 | Recuento | 244 | 43 | 111 | 18 | 0 | 416 |
| | Frecuencia esperada | 162.6 | 16.1 | 127.4 | 86.7 | 23.2 | 416.0 | |
| | % de Grupo de edad | 58.7% | 10.3% | 26.7% | 4.3% | .0% | 100.0% | |
| | % de Desgaste oclusal | 35.5% | 63.2% | 20.6% | 4.9% | .0% | 23.6% | |
| | % del total | 13.9% | 2.4% | 6.3% | 1.0% | .0% | 23.6% | |
| | 20 - 29 | Recuento | 236 | 20 | 268 | 135 | 13 | 672 |
| | Frecuencia esperada | 262.7 | 26.0 | 205.8 | 140.1 | 37.4 | 672.0 | |
| | % de Grupo de edad | 35.1% | 3.0% | 39.9% | 20.1% | 1.9% | 100.0% | |
| | % de Desgaste oclusal | 34.3% | 29.4% | 49.7% | 36.8% | 13.3% | 38.2% | |
| | % del total | 13.4% | 1.1% | 15.2% | 7.7% | .7% | 38.2% | |
| | 30 - 39 | Recuento | 149 | 5 | 152 | 174 | 64 | 544 |
| | Frecuencia esperada | 212.7 | 21.0 | 166.6 | 113.4 | 30.3 | 544.0 | |
| | % de Grupo de edad | 27.4% | .9% | 27.9% | 32.0% | 11.8% | 100.0% | |
| | % de Desgaste oclusal | 21.7% | 7.4% | 28.2% | 47.4% | 65.3% | 30.9% | |
| | % del total | 8.5% | .3% | 8.6% | 9.9% | 3.6% | 30.9% | |
| | 40 a + | Recuento | 59 | 0 | 8 | 40 | 21 | 128 |
| | Frecuencia esperada | 50.0 | 4.9 | 39.2 | 26.7 | 7.1 | 128.0 | |
| | % de Grupo de edad | 46.1% | .0% | 6.3% | 31.3% | 16.4% | 100.0% | |
| | % de Desgaste oclusal | 8.6% | .0% | 1.5% | 10.9% | 21.4% | 7.3% | |
| | % del total | 3.4% | .0% | .5% | 2.3% | 1.2% | 7.3% | |
| Total | Recuento | 688 | 68 | 539 | 367 | 98 | 1760 | |
| Frecuencia esperada | 688.0 | 68.0 | 539.0 | 367.0 | 98.0 | 1760.0 | | |
| % de Grupo de edad | 39.1% | 3.9% | 30.6% | 20.9% | 5.6% | 100.0% | | |
| % de Desgaste oclusal | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | | |
| % del total | 39.1% | 3.9% | 30.6% | 20.9% | 5.6% | 100.0% | | |

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|------------------------------|----------------------|----|-----------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 372.009 ^a | 12 | .000 |
| Razón de verosimilitud | 406.570 | 12 | .000 |
| Asociación lineal por lineal | 161.395 | 1 | .000 |
| N de casos válidos | 1760 | | |

a. 1 casillas (5.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4.95.

Anexo 21 Correlación Parcial

CORRELACION PARCIAL DE COEFICIENTES

| Controlando para... | DIENTES | | ALVÉOLOS | | | |
|---------------------|---|---|---|----------------------------|---|---|
| | CARIES | PREMORTE | ABSCESOS | CALCULUS | GINGIVIT | IDESGAST |
| CARIES | 1.0000 (0) P= . | .3760 (51) P= .006 | .5925 (51) P= .000 | -.0265 (51) P= .851 | .4181 (51) P= .002 | .3500 (51) P= .010 |
| PREMORTE | .3760 (51) P= .006 | 1.0000 (0) P= . | .3751 (51) P= .006 | .1024 (51) P= .466 | .6256 (51) P= .000 | .6123 (51) P= .000 |
| ABSCESOS | .5925 (51) P= .000 | .3751 (51) P= .006 | 1.0000 (0) P= . | .2373 (51) P= .087 | .4573 (51) P= .001 | .3035 (51) P= .027 |
| CALCULUS | -.0265 (51) P= .851 | .1024 (51) P= .466 | .2373 (51) P= .087 | 1.0000 (0) P= . | .0781 (51) P= .578 | .1013 (51) P= .470 |
| GINGIVIT | .4181 (51) P= .002 | .6256 (51) P= .000 | .4573 (51) P= .001 | .0781 (51) P= .578 | 1.0000 (0) P= . | .5844 (51) P= .000 |
| IDESGAST | .3500 (51) P= .010 | .6123 (51) P= .000 | .3035 (51) P= .027 | .1013 (51) P= .470 | .5844 (51) P= .000 | 1.0000 (0) P= . |

(Coeficiente / (D.F.) / 2 - tamaño importante)

Anexo 22 Carie y absceso presente

Tabla de contingencia Posición de los dientes * Carie presente * Grupo de edad II

| Grupo de edad II | | | | Carie presente | | Total | |
|------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------|--------|--------|
| | | | | No | Si | | |
| 20 -29 | Posición de los dientes | Maxilar | Recuento | 1 | 15 | 16 | |
| | | | % de Posición de los dientes | 6.3% | 93.8% | 100.0% | |
| | | | % de Carie presente | 100.0% | 68.2% | 69.6% | |
| | | Mandibular | Recuento | | 7 | 7 | |
| | | | % de Posición de los dientes | | 100.0% | 100.0% | |
| | | | % de Carie presente | | 31.8% | 30.4% | |
| | Total | Recuento | 1 | 22 | 23 | | |
| | | % de Posición de los dientes | 4.3% | 95.7% | 100.0% | | |
| | | % de Carie presente | 100.0% | 100.0% | 100.0% | | |
| | 30- 39 | Posición de los dientes | Maxilar | Recuento | 4 | 10 | 14 |
| | | | | % de Posición de los dientes | 28.6% | 71.4% | 100.0% |
| | | | | % de Carie presente | 66.7% | 50.0% | 53.8% |
| Mandibular | | | Recuento | 2 | 10 | 12 | |
| | | | % de Posición de los dientes | 16.7% | 83.3% | 100.0% | |
| | | | % de Carie presente | 33.3% | 50.0% | 46.2% | |
| Total | | Recuento | 6 | 20 | 26 | | |
| | | % de Posición de los dientes | 23.1% | 76.9% | 100.0% | | |
| | | % de Carie presente | 100.0% | 100.0% | 100.0% | | |
| 40 a + | | Posición de los dientes | Maxilar | Recuento | 2 | 7 | 9 |
| | | | | % de Posición de los dientes | 22.2% | 77.8% | 100.0% |
| | | | | % de Carie presente | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | Total | | Recuento | 2 | 7 | 9 | |
| | | | % de Posición de los dientes | 22.2% | 77.8% | 100.0% | |
| | | | % de Carie presente | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | Total | Recuento | 2 | 7 | 9 | | |
| | | % de Posición de los dientes | 22.2% | 77.8% | 100.0% | | |
| | | % de Carie presente | 100.0% | 100.0% | 100.0% | | |

Total de dientes: Carie y abscesos = 49 (84%)
Carie sin abscesos = 9 (16%)

Anexo 23 Desgaste oclusal – Posición

Tabla de contingencia Desgaste presente * Relacion de dientes * Posición de los dientes

| Posición de los dientes | Desgaste presente | Presente | Recuento | % de Relacion de diente % del total | Relacion de dientes | | | | Total | |
|-------------------------|-------------------|----------|----------|--|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | | M | Pm | C | I | | |
| Maxilar | | | 129 | 100.0% | 134 | 100.0% | 80 | 100.0% | 153 | 496 |
| | | | | 26.0% | 27.0% | 16.1% | 30.8% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | Total | | 129 | | 134 | 80 | 153 | 496 | | |
| | | | | % de Relacion de diente % del total | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | | 26.0% | | 27.0% | 16.1% | 30.8% | 100.0% | | |
| Mandibular | | | 160 | 100.0% | 146 | 100.0% | 44 | 100.0% | 178 | 528 |
| | | | | 30.3% | 27.7% | 8.3% | 33.7% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | Total | | 160 | | 146 | 44 | 178 | 528 | | |
| | | | | % de Relacion de diente % del total | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | | 160 | | 146 | 44 | 178 | 528 | | |
| | | | | Recuento | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | | | % de Relacion de diente % del total | 30.3% | 27.7% | 8.3% | 33.7% | 100.0% | 100.0% |
| | | | 160 | | 146 | 44 | 178 | 528 | | |
| | | | | Recuento | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | | | % de Relacion de diente % del total | 30.3% | 27.7% | 8.3% | 33.7% | 100.0% | 100.0% |

Anexo 24 Inflamación del hueso alveolar y desgaste oclusal

Tabla de contingencia Desgaste presente * Relacion de dientes * Grupo de edad II

| Grupo de edad I | | | Relacion de dientes | | | | Total | |
|--------------------------|-------------------|--------------------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|---|
| | | | M | Pm | C | I | | |
| 20 -29 | Desgaste presente | 1 | Recuento | | | | 2 | 2 |
| | | % de Relacion de dientes | | | | 6.9% | 2.0% | |
| | | % del total | | | | 2.0% | 2.0% | |
| | 2 | Recuento | 15 | 12 | 9 | 18 | 54 | |
| | | % de Relacion de dientes | 55.6% | 42.9% | 64.3% | 62.1% | 55.1% | |
| | | % del total | 15.3% | 12.2% | 9.2% | 18.4% | 55.1% | |
| | 3 | Recuento | 11 | 16 | 4 | 8 | 39 | |
| | | % de Relacion de dientes | 40.7% | 57.1% | 28.6% | 27.6% | 39.8% | |
| | | % del total | 11.2% | 16.3% | 4.1% | 8.2% | 39.8% | |
| | 4 | Recuento | 1 | | 1 | 1 | 3 | |
| % de Relacion de dientes | | 3.7% | | 7.1% | 3.4% | 3.1% | | |
| % del total | | 1.0% | | 1.0% | 1.0% | 3.1% | | |
| Total | | Recuento | 27 | 28 | 14 | 29 | 98 | |
| | | % de Relacion de dientes | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | | % del total | 27.6% | 28.6% | 14.3% | 29.6% | 100.0% | |
| 30- 39 | Desgaste presente | 1 | Recuento | | 1 | 1 | 3 | 5 |
| | | % de Relacion de dientes | | 1.8% | 3.6% | 4.1% | 2.1% | |
| | | % del total | | .4% | .4% | 1.3% | 2.1% | |
| | 2 | Recuento | 29 | 9 | 10 | 18 | 66 | |
| | | % de Relacion de dientes | 38.2% | 16.1% | 35.7% | 24.7% | 28.3% | |
| | | % del total | 12.4% | 3.9% | 4.3% | 7.7% | 28.3% | |
| | 3 | Recuento | 27 | 34 | 10 | 38 | 109 | |
| | | % de Relacion de dientes | 35.5% | 60.7% | 35.7% | 52.1% | 46.8% | |
| | | % del total | 11.6% | 14.6% | 4.3% | 16.3% | 46.8% | |
| | 4 | Recuento | 20 | 12 | 7 | 14 | 53 | |
| % de Relacion de dientes | | 26.3% | 21.4% | 25.0% | 19.2% | 22.7% | | |
| % del total | | 8.6% | 5.2% | 3.0% | 6.0% | 22.7% | | |
| Total | | Recuento | 76 | 56 | 28 | 73 | 233 | |
| | | % de Relacion de dientes | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | | % del total | 32.6% | 24.0% | 12.0% | 31.3% | 100.0% | |
| 40 a + | Desgaste presente | 2 | Recuento | 4 | 3 | | | 7 |
| | | % de Relacion de dientes | 25.0% | 14.3% | | | 11.3% | |
| | | % del total | 6.5% | 4.8% | | | 11.3% | |
| | 3 | Recuento | 6 | 12 | 4 | 12 | 34 | |
| | | % de Relacion de dientes | 37.5% | 57.1% | 66.7% | 63.2% | 54.8% | |
| | | % del total | 9.7% | 19.4% | 6.5% | 19.4% | 54.8% | |
| | 4 | Recuento | 6 | 6 | 2 | 7 | 21 | |
| % de Relacion de dientes | | 37.5% | 28.6% | 33.3% | 36.8% | 33.9% | | |
| % del total | | 9.7% | 9.7% | 3.2% | 11.3% | 33.9% | | |
| Total | | Recuento | 16 | 21 | 6 | 19 | 62 | |
| | | % de Relacion de dientes | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | | % del total | 25.8% | 33.9% | 9.7% | 30.6% | 100.0% | |

Anexo 25 Diente ausente premortem e inflamación del hueso alveolar

Tabla de contingencia Inflamación del hueso alveolar * Relacion de dientes * Grupo de edad II

| Grupo de edad | | | Relacion de dientes | | | | Total |
|---------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|
| | | | M | Pm | C | I | |
| 20 -29 | Inflamación de hueso alveolar Ausente | Recuento | 6 | 1 | | | 7 |
| | | % de Inflamación del hueso alveolar | 85.7% | 14.3% | | | 100.0% |
| | | % de Relacion de dientes | 46.2% | 50.0% | | | 43.8% |
| | | % del total | 37.5% | 6.3% | | | 43.8% |
| | Presente | Recuento | 7 | 1 | | 1 | 9 |
| | | % de Inflamación del hueso alveolar | 77.8% | 11.1% | | 11.1% | 100.0% |
| | | % de Relacion de dientes | 53.8% | 50.0% | | 100.0% | 56.3% |
| | | % del total | 43.8% | 6.3% | | 6.3% | 56.3% |
| | Total | Recuento | 13 | 2 | | 1 | 16 |
| | | % de Inflamación del hueso alveolar | 81.3% | 12.5% | | 6.3% | 100.0% |
| | | % de Relacion de dientes | 100.0% | 100.0% | | 100.0% | 100.0% |
| | | % del total | 81.3% | 12.5% | | 6.3% | 100.0% |
| 30- 39 | Inflamación de hueso alveolar Ausente | Recuento | 15 | 2 | | | 17 |
| | | % de Inflamación del hueso alveolar | 88.2% | 11.8% | | | 100.0% |
| | | % de Relacion de dientes | 42.9% | 16.7% | | | 35.4% |
| | | % del total | 31.3% | 4.2% | | | 35.4% |
| | Presente | Recuento | 20 | 10 | | 1 | 31 |
| | | % de Inflamación del hueso alveolar | 64.5% | 32.3% | | 3.2% | 100.0% |
| | | % de Relacion de dientes | 57.1% | 83.3% | | 100.0% | 64.6% |
| | | % del total | 41.7% | 20.8% | | 2.1% | 64.6% |
| | Total | Recuento | 35 | 12 | | 1 | 48 |
| | | % de Inflamación del hueso alveolar | 72.9% | 25.0% | | 2.1% | 100.0% |
| | | % de Relacion de dientes | 100.0% | 100.0% | | 100.0% | 100.0% |
| | | % del total | 72.9% | 25.0% | | 2.1% | 100.0% |
| 40 a + | Inflamación de hueso alveolar Ausente | Recuento | 5 | | | | 5 |
| | | % de Inflamación del hueso alveolar | 100.0% | | | | 100.0% |
| | | % de Relacion de dientes | 26.3% | | | | 16.7% |
| | | % del total | 16.7% | | | | 16.7% |
| | Presente | Recuento | 14 | 3 | 1 | 7 | 25 |
| | | % de Inflamación del hueso alveolar | 56.0% | 12.0% | 4.0% | 28.0% | 100.0% |
| | | % de Relacion de dientes | 73.7% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 83.3% |
| | | % del total | 46.7% | 10.0% | 3.3% | 23.3% | 83.3% |
| | Total | Recuento | 19 | 3 | 1 | 7 | 30 |
| | | % de Inflamación del hueso alveolar | 63.3% | 10.0% | 3.3% | 23.3% | 100.0% |
| | | % de Relacion de dientes | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | % del total | 63.3% | 10.0% | 3.3% | 23.3% | 100.0% |

Anexo 26 Distribución de Paleopatologías

| Patologías Dentales | | | | | |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Grupo de edad II | Carie dental | Absceso peri apical | Gingivitis | Desgaste oclusal | Cálculos dentales |
| I (10-19) | 12 5.4 % | - | - | 172 16 % | 13 12 % |
| II (20 -29) | 115 51.8 % | 23 39.7 % | 148 24.9 % | 436 40.7 % | 26 24.1 % |
| III(30-39) | 78 35.1 % | 26 44.8 % | 327 55.1 % | 395 36.8 % | 68 63 % |
| IV(40 a +) | 17 7.7 % | 9 15.5 % | 119 20 % | 69 6.4 % | 1 0.9 % |
| Total % | 222 12.6 | 58 4.3 | 595 44.2 | 1072 60.9 | 108 6.1 |

