

**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
DEPARTAMENTO DE PRÓTESIS
ÁREA DE OCLUSIÓN**

“Estudio comparativo de la frecuencia de rasgos morfológicos dentales entre una población pre-actual del archipiélago de Chiloé y la población de aborígenes Chonos”

María Jesús Rivera Hechem.

**TRABAJO DE INVESTIGACION
REQUISITO PARA OPTAR AL TITULO DE
CIRUJANO-DENTISTA**

Adscrito al Proyecto de Investigación
FONDECYT N°1100643

**TUTOR PRINCIPAL
Prof. Juan Carlos Salinas C.**

**TUTOR ASOCIADO
Prof. Eugenio Aspillaga F.**

**Santiago - Chile
2012**

Dedico estos años de carrera a mis papás Hernán y Kareen, por enseñarme con su ejemplo y esfuerzo el valor de las cosas importantes. A mis hermanos; Ignacia, Hernán, Diego y Felipe, por su paciencia, ayuda y comprensión. A Gabriel, por su apoyo y compañía incondicional. A mis tíos, primos y familiares, a mis amigas; Ro, Trini, Feña, Pili, Nacha, Fran, Jose, Mari y Caro por su confianza y cariño. A la Caro, Fefi, Consu, Dani, Pame, Dani, Viki, Poli, Tania, Lucho, Matman, Chancaca, Gianfranco, Sung, Cota, Pame y a todos mis amigos de la universidad, por los buenos años compartidos en esta facultad. A los profesores que tuvieron vocación para enseñar con voluntad la parte humana de la odontología. A los funcionarios Dali, Isa, Pato, Don Miguel, Luchito, Pablo, David, Lucho, Consu, Miriam, entre otros, por sus sonrisas amables y enseñanzas de vida.

Agradezco en especial al profesor Juan Carlos Salinas, por enseñarme a mirar con crítica, y visión más amplia la odontología, a los profesores Eugenio Aspillaga y Mauricio Moraga por aportar con su conocimiento en distintas disciplinas de la biología humana y antropología y por la oportunidad otorgada de participar en su proyecto FONDECYT, además del aporte financiero del mismo a este trabajo. A Consuelo Caceres por ser mi fiel compañera de ideas, tiempo y trabajo en esta tesis. A Pilar Wiegand por su asesoramiento en estadística y a Maxi por su disposición en todo momento.

Agradezco también a la Universidad de Chile, por su esmero en educar vocaciones al servicio de un país más justo y digno para todos.

ÍNDICE

1.-Resumen.....	1
2.-Introducción y Marco teórico.....	2
I. Antropología Dental.....	2
I.1. Antropología dental y odontología.....	3
I.2. Herramientas de la antropología dental.....	4
I.3. Morfología dental.....	4
I.4. Características esenciales de los rasgos morfológicos dentales (RMD).....	6
I.5. Rasgos Morfológicos dentarios como herramienta de estudio para diferentes ciencias.....	8
I.6. Estandarización de la medición de los RMD.....	10
I.7. Rasgos morfológicos dentales y su aplicación en el estudio de distancias biológicas entre poblaciones.....	12
I.8. Rasgos morfológicos dentarios más utilizados en el estudio de distancias biológicas y sus frecuencias para las diferentes poblaciones del mundo.....	15
II. Marco Antropológico.....	18
II.1. Estudio de poblaciones. Concepto raza/etnia.....	18
II.2. Poblamiento de Sudamérica.....	21
II.3. Poblamiento de Chiloé: Heterogeneidad Étnica.....	22
II.4. Reconocimiento antropológico de la Provincia de Chiloé: Factores que intervienen en la microevolución de la población.....	25
III. Antecedentes de RMD para La Población Chilota.....	28
III.1. Antecedentes de RMD en el mundo.....	28
III.2. Antecedentes de RMD en centro y sur América.....	30
III.3. Antecedentes de Rasgos Morfológicos Dentarios en Chile.....	31
III.4. RMD en Chonos, relacionados a población chilota.....	33

3.- Hipótesis y Objetivos.....	35
---------------------------------------	-----------

4.-Materiales y métodos.....	36
-------------------------------------	-----------

I.	Muestra.....	36
	I.1. Muestra de estudio: Chiloé.....	36
	I.2. Muestra de Comparación: Chonos.....	37
II.	Método de Recolección y Análisis de los Datos.....	39
	II.1 Sistema ASUDAS.....	39
	II.2 Las variables a analizar.....	40
	II.3. Calibración del examinador.....	42
	II.4. Recolección y registro de los datos.....	42
	II.5. Procesamiento y Análisis estadístico de los datos.....	43

5.-Resultados

I.	Objetivo N° 1: Determinar los rasgos morfológicos dentarios característicos de la población pre-actual del archipiélago de Chiloé.	
	I.1. Caracterización Población Chilota.....	45
II.	Objetivo N°2: Estimar la relación entre el patrón morfológico dentario de la población pre-actual del archipiélago de Chiloé y el patrón morfológico dentario de la población aborigen de Chonos	
	II.1. Comparación de población Chilota con la población Chonos.....	50
III.	Objetivo N°3: Estimar la relación entre el patrón morfológico de la población de Chiloé y el patrón morfológico dentario característico de poblaciones asiáticas y amerindias.	
	III.1. Comparación población chilote con poblaciones del mundo.....	52
	III.2. Comparación población Chilota con poblaciones de Sur América y Chile.....	55

6.-Discusión.....	56
7.-Conclusiones.....	65
8.-Referencias bibliográficas.....	67
9.-Anexos.....	72
Anexo N°1.....	73
Anexo N°2.....	76
Anexo N°3.....	78
Anexo N°4.....	101

1.- RESUMEN

La caracterización del patrón morfológico dentario chilote y su comparación con el grupo aborígen Chono y otros grupos amerindios y mongoloides, representa un importante paso en el esclarecimiento de la historia etnológica, mestizaje y migración de esta población trihíbrida; Chono, Huilliche y mongoloide, interesante desde el punto de vista antropológico.

Para este efecto se realizó un estudio analítico, transversal y observacional, con el propósito de determinar la frecuencia de 27 rasgos no métricos dentales en una población mestiza pre-actual chilota, mediante el análisis de modelos maxilares y mandibulares correspondientes a 201 individuos de ambos sexos, sin distinción de edad, de 5 localidades representativas de la provincia de Chiloé escogidas durante un estudio de reconocimiento bioantropológico realizado por la CORFO en 1966. Mediante el Sistema ASU se determinó la frecuencia de rasgos dentales de la muestra de estudio y posteriormente se comparó con la frecuencia de la muestra de comparación Chonos, mediante análisis estadístico.

Los resultados revelaron que los rasgos más frecuentes de encontrar en la población chilota son el *Diente en pala*, *Puente distal*, *Variación de cúspide lingual*, presencia de *C4* y *C5* en molares superiores y *C5* y *Fosita anterior* en los inferiores. Del total de rasgos comparados con la población Chonos, un 26% obtuvo valores de frecuencia significativamente diferentes en cuanto a expresión y un 17,3% en cuanto a expresión y presencia del rasgo. La frecuencia de rasgos morfológicos dentales en chilotes tiene un nivel de concordancia porcentual más similar a poblaciones de América y Asia en comparación con otras poblaciones mundiales.

A partir de estos datos se confirma la condición mestiza de la población chilota, entre amerindios y europeos principalmente, y se puede afirmar que la morfología dental chilote es similar a la del grupo Chono, determinando que es muy probable que exista un parentesco biológico entre ellas. Además la similitud del grupo chilote con otros grupos Amerindios y mongoloides, (sinodonte), apoya la hipótesis del poblamiento americano desde un ancestro común proveniente de oleadas migratorias de poblaciones asiáticas.

2.- INTRODUCCIÓN

I. Antropología Dental.

El estudio del sistema dental ha sido motivo de interés para investigadores de varias áreas del conocimiento humano. Antropólogos, biólogos, zoólogos, genetistas y odontólogos entre otros, han estudiado los dientes por la gran información que aportan al campo específico de cada investigador. La antropología dental surge como rama interdisciplinaria de todas ellas ^[1-4] (Fig N°1).

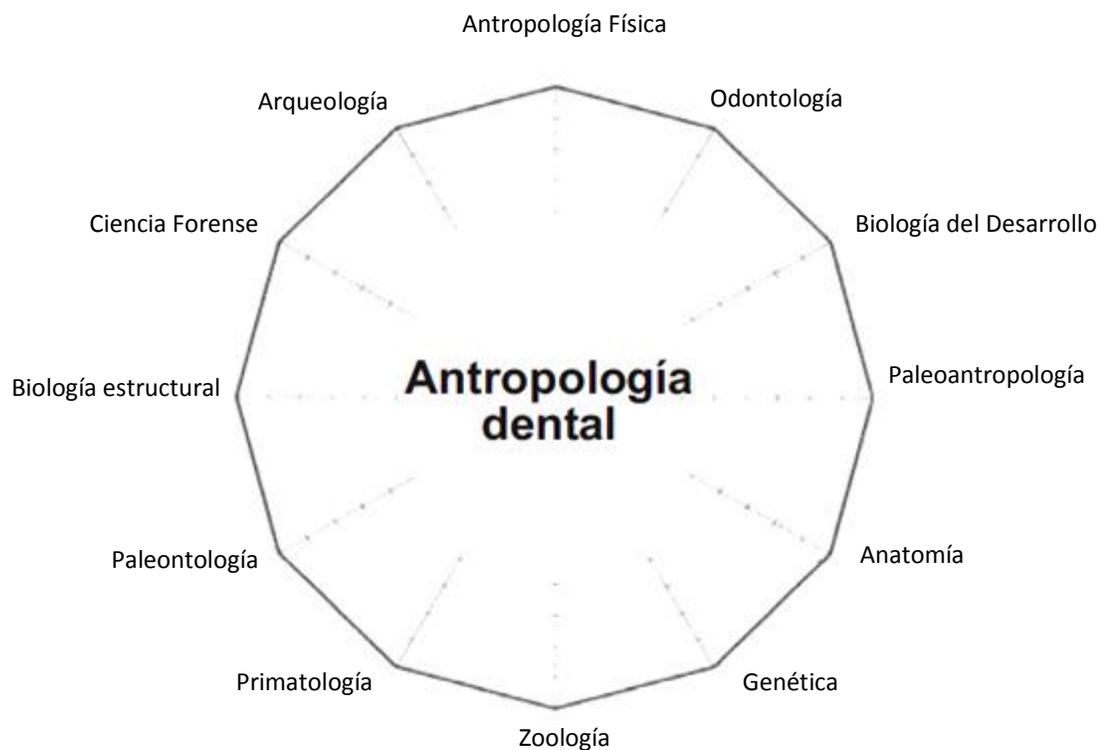


Fig 1. Disciplinas científicas alrededor de la antropología dental (modificado, según Alt et al.1998) ^[5].

En una primera etapa, paleontólogos, evolucionistas y naturistas como CH. Darwin, G.Cuvier, y R. Owen^[1, 6], estudiaron la evolución de la dentición y reconocieron la durabilidad y conservación de sus rasgos anatómicos. Más tarde con el desarrollo de la genética, científicos como L. Brace, P. Butler, B. Kraus y

W. Gregory respaldaron el desarrollo evolutivo de los dientes humanos a partir del concepto de los campos morfogenéticos y la ontogénesis de los dientes ^[3, 7].

La antropología, que como ciencia trata los aspectos biológicos y sociales del hombre^[8], encuentra entonces una nueva forma de explicar la evolución de los fenómenos culturales, sociales y biológicos que dan origen al hombre moderno y acoge el aporte dado por el estudio de la dentición, dentro de una de sus áreas: la Antropología Biológica o también llamada Antropología Física^[5, 9], la cual se encarga del estudio de aspectos evolutivos y adaptativos que fundamentan el origen de la gran diversidad humana actual ^[10].

Así esta nueva disciplina: La Antropología Dental, constituida en términos académicos como una especialidad de la Antropología Física convencional, se consolida como un área interdisciplinaria del conocimiento, definiéndose como el estudio de las personas desde la evidencia que proporcionan los dientes^[11] y desarrolla sus propias técnicas, teorías y objetos de estudio ^[5, 10, 12]

Según algunos científicos, la antropología dental persigue tres objetivos principales^[12, 13] :

- La reconstrucción filogenética de los humanos y demás primates.
- La reconstrucción biológica de las poblaciones antiguas.
- La identificación de personas desconocidas en términos forenses.

I.1. Antropología dental y odontología.

Cabe destacar que la odontología también ha sido partícipe en la gestación y desarrollo de esta ciencia. Algunos odontólogos como P. Fouchard, J. Hunter, G. Black, G. Carabelli y O. Amoedo, realizaron valiosos aportes en el estudio biológico de la dentición, en una primera etapa^[9]. Actualmente, son varios los grupos de investigadores que incorporan en su equipo a odontólogos para desarrollar la Antropología Dental. En Europa, está EVAN-Society (European Virtual Anthropology Network) ^[14] que reúne la investigación en el área de distintos países utilizando tecnología digital de punta. En Estados Unidos, algunos miembros de la American Association of Physical Anthropologists conforman la

Dental Anthropology Association ^[15]. En Latinoamérica, el Grupo de Investigación en Cirugía Oral y Maxilofacial de la Universidad del Valle ^[16], de Colombia, ven en la antropología una nueva fuente de conocimiento y publican en revistas como la “International Journal of Dental Anthropology” temas relacionados ^[3, 17], ya que al igual que ellos, cada vez más odontólogos se interesan en un área que es inherente a su profesión.

I.2. Herramientas de la antropología dental.

Los antropólogos dentales utilizan como base metodológica principal en el análisis poblacional, la morfología dentaria comparada en sus distintos niveles: individual, intragrupal e intergrupala^[2, 18]. En el último decenio, se ha avanzado en el estudio de la variación morfométrica y en las tendencias evolutivas del desarrollo de algunas enfermedades dentales^[2, 4, 10, 12, 19] En resumen, el estudio del sistema dental se ha fundamentado en tres aspectos fundamentales: variación del tamaño (rasgos métricos)^[20-22], la patología^[23, 24] y la morfología dentaria (rasgos no-métricos)^[16, 17, 19], aunque de manera aislada, se han realizado estudios para describir procesos de desgaste y modificaciones intencionales (mutilaciones) de las piezas dentarias^[25, 26].

I.3. Morfología dental.

El estudio de rasgos no-métricos se denomina “odontoscopía” o “morfología dental”. Ésta, a partir de la concepción dada por la antropología dental, pretende observar, registrar, analizar y comprender el comportamiento de la expresión (frecuencia y variabilidad) de la morfología coronal y radicular de los dientes humanos^[3, 17]

Los rasgos morfológicos dentales (RMD), se constituyen en formas fenotípicas del esmalte expresadas y reguladas por el genoma de un individuo y de una población durante la odontogénesis^[17]. Cuando histo-embriológicamente un diente se forma, el fenotipo queda plasmado y su configuración no cambiará por acción propia: cúspides, fosas, crestas, surcos y fisuras formadas por el

esmalte no modificarán su posición y no estarán sujetos a procesos de remodelación, a diferencia de otras estructuras del cuerpo^[19].

Los RMD pueden ser estructuras positivas (tuberculares y radicales) o negativas (intertuberculares y fosomorfos), coronarios o radicales (RMDC o RMDR). Tienen el potencial de estar o no presentes en un sitio específico (frecuencia), oscilando entre formas mínimas de expresión hasta grados máximos (variabilidad) en uno o más miembros de un grupo poblacional ^[3, 9, 17, 27, 28]. Los RMD pueden ser analizados en dentición temporal y permanente^[29].

Es así como tenemos rasgos morfológicos básicamente iguales en todos los seres humanos que permiten determinar los diferentes grupos dentarios (incisivos, caninos, premolares y molares) y otros rasgos morfológicos especiales al interior de cada uno de estos grupos^[4, 5, 9].

Los rasgos fenotípicos especiales son variantes menores del fenotipo que presentan alta heredabilidad en su expresividad morfológica^[10,12,19]. Estos caracteres generalmente son simplificaciones, intensificaciones o especializaciones anatómicas basadas en los caracteres ancestrales^[4] que muestran diferentes intensidades de expresión y que varían entre y dentro de las poblaciones comportándose perfectamente como marcadores inter e intragrupal de poblaciones pasadas y actuales^[12].

Un marcador es un carácter o un gen (en éste caso un RMD especial) que puede usarse para indicar la presencia de otro carácter, ya sea fenético o genético, propio de una población. Existen dos tipos principales de marcadores: los marcadores morfológicos (caracteres físicos) y los marcadores moleculares (bioquímicos y de DNA) utilizados en diferentes tipos de estudio^[30-32]. El estudio de marcadores morfológicos se aplica cuando la genética poblacional no se puede utilizar; bien sea por el deterioro del material genético en restos muy antiguos, o cuando los rasgos empleados no se determinan por un solo par de alelos (genética mendeliana), sino que por un sistema hereditario más complejo^[2, 6]. También pueden ser utilizados en paralelo para establecer relaciones^[19].

Pero no cualquier carácter fenético puede ser utilizado como marcador intergrupar; este debe ser un rasgo elemental e indivisible cuya expresión corresponda al máximo grado de su potencia taxonómica, lo que se conoce como "fen". Para ubicar un fen se elige un rasgo estable, con alto componente genético, del cual se establece una gradación de variantes o grados de expresión. Su potencial taxonómico se evalúa mediante el análisis poblacional. Para tal efecto, se seleccionan muestras de por lo menos 100 individuos por población, diferentes fenotípicamente desde el punto de vista intergrupar, hallando los grados taxonómicos más efectivos del rasgo seleccionado, para llevarlos a su expresión dicotómica presente/ausente^[2, 19].

Los grados taxonómicos más efectivos siempre se encontraran en el diente morfogenéticamente más estable de cada serie; el "diente polar" (Teoría de los campos morfogenéticos). Este siempre es el diente más mesial de la serie (a excepción de incisivos inferiores) que se ve menos influenciado por la presión ambiental y retiene de mejor manera los caracteres morfológicos ancestrales. Según Dahlberg las denticiones modernas presentan dos tipos de caracteres discretos; los primarios, expresados en dientes polares, con alto valor taxonómico (como *tubérculo de Carabelli* y *diente en pala*) y los secundarios exhibidos en los demás dientes menos estables (*diente en gancho* o *forma de barril* por ejemplo) que son más bien transformaciones de caracteres primarios y tendrán un menor valor taxonómico^[1].

I.4. Características esenciales de los rasgos morfológicos dentales.

Existen sólidos fundamentos que avalan la morfología de los dientes como soporte fundamental para recolección de datos en antropología dental^[4, 10, 12, 17, 22].

- a) Alta heredabilidad; fuerte control genético en la presencia y expresión de la morfología dental y poca influencia ambiental.

La literatura sugiere que la morfogénesis de las piezas dentarias presenta una fuerte "canalización genética"; esto quiere decir que los rasgos controlados por múltiples genes son poco influenciados por factores exógenos del medio ambiente^[33], de hecho algunos autores los consideran selectivamente neutros;

rasgos en los cuales la adaptación por medio de la selección natural no cuenta. La estructura dental, histoembriológicamente constituida, no cambia por acción propia ni se remodela como sucede con el hueso, (excluyendo los cambios que el diente sufre por el desgaste mecánico o atrición y acumulación de dentina secundaria^[3]) por lo tanto, las diferencias fenotípicas entre muestras, pueden ser interpretadas como diferencias en la composición genotípica. Se sugiere entonces que la semejanza fenotípica se aproxima a la semejanza genética^[34], por lo tanto es muy probable que los grupos que posean una morfología dentaria similar estén relacionados biológicamente entre sí^[18]. De esta manera, tendríamos un conjunto especial de rasgos marcadores, cuyo alto valor taxonómico permitiría estimar relaciones biológicas al ser utilizados como herramienta de caracterización poblacional (en algunos casos, un rasgo dental no-métrico por si sólo puede ser utilizado para discriminar entre grupos humanos^[4]). Todo esto con el objeto de establecer patrones de movilización de genes (caudal o acervo genético) entre grupos humanos primitivos y modernos^[12, 27].

b) Resistencia tafonómica.

Los dientes; gracias a la estructura de su esmalte (el tejido más duro del organismo humano^[9]) y condiciones químicas estables, cuenta con una alta capacidad de preservación aún en condiciones extremas de pH, humedad, salinidad y altas temperaturas. Esta facultad, es reconocida en el ámbito arqueológico como resistencia tafonómica^[3].

La buena preservación de los dientes facilita la investigación prehistórica y la posibilidad de realizar comparaciones directamente con poblaciones contemporáneas, además de permitir la identificación de restos óseos en contextos forenses, por ejemplo de detenidos desaparecidos^[2].

c) Simetría bilateral y mínimo efecto del dimorfismo sexual.

Estas características únicas de las piezas dentarias, en comparación con otras partes del cuerpo, permiten que todos los individuos se puedan agrupar para maximizar el tamaño de muestral^[2]. En caso de haber asimetría se considera que esta no tiene una base genética clara, sino que es más bien debida a la influencia de factores ambientales o a diferencias en las dimensiones dentales^[1].

d) Poca o ninguna correlación entre rasgos discriminadores.

Todos los rasgos son relativamente independientes. La presencia de uno no necesariamente se relaciona con la presencia de otro rasgo. Esta característica también refleja la utilidad de las medidas de la forma para fines taxonómicos^[2].

e) Correspondencia entre prevalencia y distribución en áreas geográficas.

Se sabe que la frecuencia de características de una población tiene bases genéticas y ambientales. Es lógico pensar entonces que individuos que habitan en una misma región geográfica, por un lado, tengan un patrón genético parecido (*pool* genético de poblaciones que migraron hasta ese lugar) y por otro, que estén sometidos a las mismas condiciones ambientales, dando como resultado la expresión de un fenotipo similar. Estudios realizados en diversas partes del mundo así lo avalan, definiendo RMD característicos para ciertas áreas geográficas, como por ejemplo el rasgo *Uto-Azteca*, propio de poblaciones de Arizona^[4] o el *canino de Bushman* en poblaciones bosquianas de África^[2, 13].

f) Fácil observación y registro.

Se trata de rasgos que tienen una excelente conservación, permitiendo minimizar el error intra e inter observador. Por ejemplo, al medir la profundidad de la cavidad lingual de un diente en pala, existe un alto coeficiente de correlación (de 0,83 aproximadamente) entre la observación visual y la métrica. Se recomienda entonces, la aplicación del método morfológico por su sencillez y precisión^[2, 13].

I.5. Rasgos Morfológicos dentarios como herramienta de estudio para diferentes ciencias.

La antropología dental es una disciplina versátil en un amplio espectro de aplicación antropológica y en otras ciencias como odontología y medicina legal y forense^[13].

a) Antropología Física

Los RMD proporcionan elementos suficientes para resolver algunas de las

problemáticas esenciales de esta ciencia, tales como^[16, 17]:

- La evolución, adaptación y las relaciones filogenéticas entre las especies.
- Las similitudes y disimilitudes entre poblaciones humanas de acuerdo a su proceso micro-evolutivo específico y distancia biológica entre ellas.
- Aislamientos, contactos y desplazamientos humanos (mestizaje y migraciones) que han dado lugar al poblamiento y variación étnica de la humanidad.
- Condiciones y hábitos alimentarios, convivencia y manejo de las enfermedades de pueblos antiguos.

b) Odontología Forense

En el contexto forense, la dentición constituye el medio preciso para identificar a los individuos cuya muerte dificulta distinguirlos mediante otros procesos. Esta capacidad contribuye a la reconstrucción de la “odontobiografía” individual y general^[3, 17, 19] (determinación de especie, sexo y edad). Además, utilizados en ciertas combinaciones, pueden contribuir al diagnóstico de ancestría o patrón racial. Todo esto gracias a su gran dureza y alta resistencia al paso del tiempo que les permite aportar una historia fósil más completa que la de las demás estructuras anatómicas^[4, 5].

c) Odontología Clínica

En cuanto a la odontología clínica, algunos de estos rasgos resultan de gran importancia, ya que a pesar de que en la literatura odontológica se les catalogue muchas veces como “anomalías de la forma”^[35], son características morfológicas dentales que se encuentran en alta frecuencia en algunas poblaciones^[16]. Por su naturaleza, pueden predisponer o favorecer el desarrollo de algún proceso patológico, en cuyo caso el plan de tratamiento debe partir de un correcto diagnóstico basado en el conocimiento del comportamiento del rasgo como factor etiológico. Por lo mismo, la morfología dental constituye uno de los agentes multicausales que contribuyen al desarrollo de la caries, en virtud a su capacidad de retener la placa dental y dificultar su remoción mediante las técnicas convencionales de higiene bucal^[3, 28, 36].

Uno de los rasgos morfológicos dentales cuya expresión y variabilidad influye en la retención de la placa dental es por ejemplo el *protostilido*; que en su grado 1

se presenta como una depresión puntual (pit) o pequeña fosa sobre el surco de desarrollo vestibular de los molares inferiores. Esta fovea, que solo se extiende en esmalte, muchas veces es confundida con una lesión de caries y restaurada como medida terapéutica en lugar de sólo ser sellada correctamente como medida profiláctica. Otro ejemplo lo constituye el *surco interrumpido* observado generalmente en incisivos laterales superiores. Éste surco cruza el cíngulo desde la fosa palatina hasta llegar a la unión amelocementaria, continuándose con cierta frecuencia hacia la raíz, lo que determina que pueda ser considerado como un factor que predispone el origen de patologías endodónticas de origen periodontal [3, 28, 37].

Otros rasgo que tiene repercusiones a nivel práctico, por ejemplo en tratamientos de ortodoncia, es el *diente en doble pala* que, al igual que las diferentes formas tuberculares en la cara vestibular de algunas piezas, interfieren con la cementación del “bracket” y alineación correcta del arco de alambre^[3]. Además los RMDC cumplen un papel determinante en las relaciones interoclusales, mayormente en el sector posterior, durante las diferentes funciones del sistema estomatognático y un papel estético cuando participan en el sector anterior del tamaño, posición o forma de la corona de incisivos centrales y laterales. Si debemos reconstituir un *diente en doble pala* será importante entonces, reproducir la anatomía e ilusión óptica natural del rasgo para evitar generar una ruptura en la armonía que se produce con los dientes adyacentes y antagonistas^[3].

I.6. Estandarización de la medición de los RMD

El análisis de la morfología de un diente se realiza a través de la observación y registro de los RMDC y RMDR^[3]. Hasta hace poco, la mayoría de los estudios en esta materia presentaban falta de estandarización^[5]. La literatura describe una serie de procedimientos distintos para el estudio de rasgos fenotípicos especiales^[3, 10]:

Estudio de Rasgos Fenotípicos Especiales

Método de Morris (1965)

Método de la Arizona State University ASU (Buikstra y Ubelaker 1994), (Turner II *et al.* 1991) y (Scott y Turner II) 1997.

Método de Sciulli (1992) complementario al de ASU

Método de van Reenen *et al.* (1998) complementario al de ASU.

Método de Nagai y Kanazawa (1998) complementario al de ASU.

Método de Alt y Turp (1998) complementario al de ASU.

Método de Zubov (1997b) complementario al de ASU.

Método de Sasaki y Kanazawa (1998) para denticiones temporales.

De todos estos, el sistema ASU, ocupa una metodología aceptada y reconocida ampliamente a nivel internacional^[1, 4, 5, 16]. Desarrollada en un principio como una serie de moldes graduados por Dahlberg (1956) para la dentición permanente y por Hanihara (1961) para la temporal^[5, 19], se convirtió en 1981 en un sistema de placas plásticas tridimensionales denominado: The Arizona State University Dental Anthropology System (ASUDAS) o simplemente sistema ASU, con una lista expandida de rasgos, actualizada y distribuida por el profesor Christy G. Turner II y sus colaboradores, del Department of Anthropology de la Arizona State University (ASU) en la actualidad^[2, 7, 36]. El objetivo de este sistema es presentar grados de expresión estandarizados (escalas) de una serie de características presentes en las piezas dentarias, para designar si un rasgo está o no presente y en qué intensidad, en determinada pieza dentaria.

Algunas de las ventajas que hacen que este método sea tan utilizado son^[1, 19]:

- Los rasgos pueden ser analizados bajo dos modalidades: Por grados y/o dicotomía (presencia y ausencia), siendo este último el más utilizado.
- Al ser una metodología ampliamente aceptada y mundialmente utilizada, permite establecer comparaciones con mayor número de poblaciones.
- Pretende minimizar el error intra e inter observador al proveer una representación tridimensional de las características morfológicas de los dientes.

La mayoría de los estudios que utilizan este método realizan sus observaciones tanto en piezas aisladas de restos humanos, como en modelos de yeso que replican la dentición. Este último es un recurso fundamental al momento

de estudiar gran número de individuos sin afectar la calidad del diagnóstico^[9, 36, 38].

I.7. Rasgos morfológicos dentales y su aplicación en el estudio de distancias biológicas entre poblaciones.

Si bien la dentición humana presenta alrededor de 275 rasgos dentales con potencial taxonómico y comparativo, sólo 95 han sido estandarizados para su aplicación en estudios de distancias biológicas^[10, 19] y 30 son los que comúnmente se emplean para el estudio de poblaciones debido a su alta frecuencia^[3, 4]. Es recomendable registrar la mayor cantidad de rasgos posibles en las denticiones examinadas para generar comparaciones de mayor consistencia^[10, 19]. La traducción fenotípica que estos rasgos representan van desde el tamaño, forma y disposición de las piezas dentarias, hasta estructuras fosomorfas o tuberculares conformadas en la superficie de su esmalte^[3, 9, 17, 27, 28].

a) Estructuras tuberculares y proyecciones del esmalte:

En piezas dentarias anteriores, principalmente en incisivos superiores, algunos de los rasgos que más se estudian son estructuras formadas por proyecciones del esmalte, traduciéndose en rodetes marcados en la superficie palatina, (*diente en pala*) y vestibular (*diente en doble pala*)^[38] o en rasgos de forma y ubicación variable como el *tubérculo dental* que comúnmente se pronuncia por palatino de incisivos o caninos^[35].

Las proyecciones del esmalte a nivel de canino se traduce en formas de crestas a nivel palatino (*cresta mesial o canino de Bushman y la cresta distal*)^[39] y a nivel de premolares en *odontomas* o evaginaciones en su superficie oclusal con disposiciones específicas como la de las *cúspides accesorias* que ocasionalmente aparecen mesial y/o distal al surco principal de esta pieza^[17].

Las formas tuberculares que se estudian a nivel de piezas posteriores corresponden a las cúspides que forman parte o no de la tabla oclusal^[3]. La nomenclatura que se utiliza para definir aquellas cúspides que comúnmente participan en la oclusión, fue asignada por paleontólogos y biólogos con el fin de identificarlas y poder compararlas en las diferentes especies. Por lo tanto, es

necesario hacer una breve reseña de la evolución de la dentición humana en que esta nomenclatura basa su lógica^[40].

Según la teoría “tritubercular” de E.D. Cope y H.F. Osborn^[1-3, 9, 41], los dientes evolucionaron desde simples formas cónicas propias de los reptiles a las complejas formas multicúspides de los mamíferos (Fig N°2). En ese entonces se denominaron “Trígonos” las principales tres cúspides de los molares superiores y “Trigónidos” las de sus antagonistas inferiores.

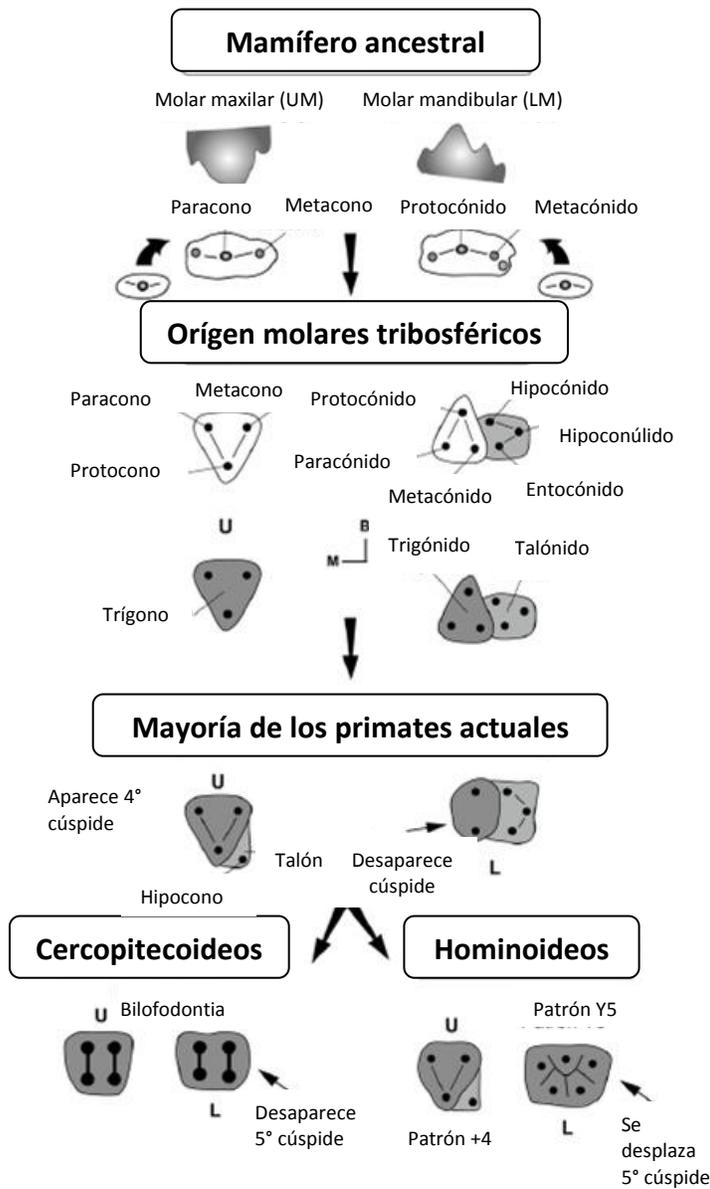


Fig 2. Origen y evolución de la morfología en dientes molares (basado y modificado por Butler, 1978; Dean, 1992 y Lucas, 2004).

La cúspide principal palatina superior (*protocono*) y la cúspide vestibular inferior (*protocónido*) llevan el prefijo “Proto” ya que serían homólogos a las cúspides primitivas cónicas de los reptiles. Luego surgen mesial y distalmente a la cúspide principal palatina del molar superior, dos pequeños dentículos subocclusales (*metacono* y *paracono*) que con el tiempo migraron hacia vestibular para conformar el molar superior tricúspide. En el molar inferior estos dentículos (*metacónido* y *paracónido*) migran en sentido inverso y quedan ubicados por lingual, dejando el protocónido por vestibular, conformándose así dos triángulos invertidos.

Más adelante, el molar superior es complementado con una cúspide disto palatina suplementaria; el *hipocono* (una derivación del cingulo lingual de las piezas anteriores), mientras que el inferior pierde el *protocónido*, quedando sólo el *paracónido* y el *metacónido*. A este último se le adiciona un talón suboclusal por distal y quedan finalmente tres cúspides en inferior, dos principales *hipocónido* y el *entocónido*, con un estilidio adicional por distal; el *hipoconúlido*^[40].

De estas cúspides, sólo algunas varían en su presencia en las diferentes poblaciones; este es el caso del *metacono* y del *hipocono* en molares superiores y del *hipoconúlido* en molares inferiores.

Según lo anterior, la nomenclatura cuspeada queda finalmente definida como ^[1, 2, 9]:

Para el molar superior	Para el molar inferior
- Cúspide 1 (C1) Protocono	- Cúspide 1 (C1) Protocónido
- Cúspide 2 (C2) Paracono,	- Cúspide 2 (C2) Metacónido
- Cúspide 3 (C3) Metacono	- Cúspide 3 (C3) Hipocónido
- Cúspide 4 (C4) Hipocono	- Cúspide 4 (C4) Entocónido
	- Cúspide 5 (C5) Hipoconúlido

Además existen tubérculos accesorios que incrementan el número habitual de cúspides en la superficie oclusal. Así un molar superior, que habitualmente cuenta con 4 cúspides, puede presentar una quinta cúspide, el *metacónulo* (C5), mientras que un molar inferior, normalmente de 5 cúspides puede presentar una sexta o incluso séptima cúspide, *entoconúlido* (C6) y *metaconúlido* (C7)^[1, 9, 40]. Incluso en el caso de premolares superiores se estudia la presencia de una tercera cúspide, rasgo llamado *premolar Uto-Azteca*^[4].

Pero también varían en su expresión las cúspides accesorias paramolares: en molares superiores es el caso de la *cúspide de Carabelli* en la superficie palatina y del *parastilo* en la superficie vestibular, mientras que en molares inferiores existe el *protostilido* por vestibular; rasgos que si bien se conocen más en su expresión tubercular también se manifiestan en sus mínimos grados de expresión como surcos y fisuras^[3, 38].

b) Estructuras fosomorfas, surcos y fisuras:

También existen rasgos que corresponden a invaginaciones del esmalte que conforman surcos y fosas. En el caso de incisivos, encontramos surcos en distintos niveles de la cara palatina, que pueden llegar a unirse en la línea amelocementaria conformando el llamado *surco de interrupción*^[37]. En molares inferiores uno de los RMDC más estudiado es el patrón de surco oclusal que describe la unión de sus diferentes cúspides; *surco en Y* (unión de C2 y C3), *surco en X* (unión de C1 y C2) y *surco en +* (unión de C1, C2, C3 y C4)^[42]. También en molares inferiores, se estudia la presencia de la *fóvea anterior*, una fosita precuspídea, ubicada en la superficie oclusal anterior, entre las C1 y C2^[9].

c) Variación de la disposición, tamaño y forma habitual de las piezas.

En algunas poblaciones es frecuente encontrar una rotación bilateral en sentido mesiopalatino de los incisivos centrales superiores; este rasgo corresponde al llamado *winging* (alamiento) cuyo origen genético lo diferencia del apiñamiento consecuente a causas de otro tipo. Además de su disposición, una pieza puede variar su forma; en un incisivo la convexidad de su borde incisal, visto desde incisal (*curvatura vestibular*), en un premolar el número de cúspides (*variación de cúspide lingual del premolar inferior*)^[1, 19] y en un molar la disposición de la anatomía normal oclusal, por ejemplo la variación del puente mesial de C2, que por lo general se encuentra recto y que en distinta frecuencia se presenta acodado conformando el *defecto de arruga* en molares inferiores^[9, 16]. En cuanto a la variación en el tamaño y forma tenemos el caso del incisivo lateral y el tercer molar en *forma de gancho*, ambos representan micro formas dentarias que se asocian a casos de agenesia^[5].

I.8. Rasgos morfológicos dentarios más utilizados en el estudio de distancias biológicas y sus frecuencias para las diferentes poblaciones del mundo. (Ver Tablas de prevalencia rasgos según población mundial moderna en Anexo N°1 [1, 2, 4, 5, 7, 16, 18, 29, 31, 32]).

- *Diente en Pala:* La población americana muestra la tasa más alta (hasta 90%) a nivel mundial; en europeos la frecuencia es la más baja y en África, existe alta variabilidad. La intensidad en la expresión de este rasgo, también muestra

variación, siendo la profundidad de la fosa lingual más marcada en Sur-América y más ligera en Europa.

- *Diente en doble pala:* presenta frecuencia alta para amerindios, intermedia para europeos y asiáticos en general, y baja para africanos.
- *Convexidad Vestibular:* varía en intensidad en las diferentes poblaciones. Los grupos africanos, especialmente los bosquianos, tienen la expresión más convexa de la cara vestibular; los mongoloides, excluyendo a los esquimales, al contrario, poseen la más cóncava; y los caucasoides y poblaciones oceánicas, ocupan una posición intermedia.
- *Tubérculo Dental:* su frecuencia es nula para poblaciones de la Polinesia, Micronesia y Melanesia, baja para mongoloides y relativamente alta para árabes.
- *Diente en gancho:* este fenómeno dado tanto para incisivos laterales como para terceros molares se presenta más frecuentemente en poblaciones actuales, asociándose a agenesia.
- *Winging:* su frecuencia más alta se encuentra en el norte, este y sur de América. Pero aún la variación mundial de este rasgo no se conoce muy bien, por lo tanto es más útil en comparaciones de carácter intragrupal que en las intergrupales.
- *Surco de interrupción:* la frecuencia más alta se observa en poblaciones asiáticas. En europeos y poblaciones de Oceanía existe una frecuencia baja. Es menos común en poblaciones de África Subsahariana, y más común en poblaciones sino- Americanas.
- *Canino de Bushman o Reborde mesial del canino superior:* rasgo particular encontrado en africanos bosquianos en su mayor grado de expresión.
- *Cresta distal accesoria en el canino:* es uno de los rasgos más dismórficos de la dentición humana, presentando mayor prevalencia en Norteamérica. Otras referencias indican que la frecuencia es alta en caucásicos.
- *Odontoma:* es un rasgo raro de encontrar en cualquier población del mundo, sin embargo sus frecuencias más altas (que no superan el 7% de presencia), se han encontrado en pueblos americanos y del este de Asia.
- *Premolar Uto-Azteca:* esta forma se detecta en poblaciones indígenas en el norte de América con frecuencias más altas en Arizona, pero también se ha

observado en otras poblaciones amerindias. Es mayor su frecuencia en sinodontes que en sundadontes.

- *Cúspides Mesial y Distal de premolar*: tiene amplia variabilidad entre poblaciones de origen asiático. También se ha visto en nativos norteamericanos y europeos.
- *Metacono*: C3 está presente en la mayoría de las poblaciones.
- *Hipocono*: C4 se evalúa su ausencia o reducción severa. Se encuentra en su frecuencia más baja en europeos, siberianos e indios. En mongoloides los valores máximos se evidencian en sinodontes y los mínimos en sundadontes.
- *Metacónulo*: tiene baja frecuencia en poblaciones de Eurasia occidental y sinoamericanos. En África aumenta, y en Asia y América los escasos datos entregan una alta variabilidad. Si bien este rasgo ha tendido a disminuir en frecuencia y expresión, aún existe un componente de continuidad que ha preservado este rasgo a través de la evolución.
- *Parastilo*: Escasa referencia en cuanto a su distribución poblacional.
- *Tubérculo de Carabelli*: Encuentra su máxima frecuencia en Europa, y desde allí va disminuyendo hacia el sur y este, siendo la menor entre mongoloides y sudamericanos. Entre africanos y melanesios de piel negra existen grandes variaciones de presencia. Se ha visto que las variantes menores (fosa y surco) pertenecen al grupo racial de mongoloides y amerindios con cierto grado de mestizaje. En países europeos se encuentra la más amplia gama de expresiones y en melanesios se ha visto *Carabelli* en forma de una quinta gran cúspide.
- *Variación cúspide lingual premolares inferiores*: Este rasgo presenta alta variabilidad, especialmente el LPm2, por lo tanto es difícil asociarlo a un grupo específico.
- *Número de cúspides en molares inferiores* (presencia o ausencia de C5 y C6): Las poblaciones de origen asiático poseen muestras oclusales conservativas con expresiones fuertes del C5 en todos los molares, con más probabilidad de presentar C6, mientras que poblaciones de origen europeo presentan tendencia a la reducción de C5 en M2 y M3, y ausencia de C6, para todos los molares. Algunas consideraciones morfométricas: C6 es más frecuente en poblaciones no-caucasoides con dientes grandes (es el caso de Australia, Asia y América).

C4 tiende a disminuir de tamaño desde el primer molar hasta el tercero.

- *Patrón de surco*: El segundo molar es el que presenta mayor variabilidad y por ello, es el más utilizado para establecer diferencias interpoblacionales de este rasgo. Se considera presente cuando tenemos el *patrón Y*, que es típico de los primeros molares inferiores en los homínidos (hominoidea) y se conoce con el nombre de *Y dryopitecina (dryopithecina)*, común en hombres fósiles, del cual han evolucionado los demás patrones oclusales. El *patrón Y* de los M2 se encuentra en alta frecuencia en la población San y África, intermedia en Melanesia y baja en Eurasia occidental, y sinoamericanos. En mongoloides se ha definido como característico el *patrón Y*, sin distinciones entre primer y segundo molar.
- *Metaconúlido*: La presencia del rasgo es baja a nivel mundial, excepto en grupos de África subsahariana.
- *Protostilido*: se encontró tanto en material paleoantropológico como en material moderno de poblaciones indígenas. Presenta alta frecuencia en África e indígenas de Sudamérica.
- *Defecto de arruga*: Rasgo con fuerte tendencia en poblaciones orientales, crucial en poblaciones mongoloides (Mongolia, Siberia y América) pero que también muestra frecuencia alta en bosquianos de África. La población española contemporánea obtiene una baja frecuencia de este rasgo.
 - *Fóvea anterior*: En poblaciones del Pleistoceno este rasgo es más frecuente y común en los terceros molares. Se encuentra más relacionado con poblaciones africanas, especialmente del norte y se ha encontrado en indígenas americanos.

II. Marco Antropológico

II.1. Estudio de poblaciones. Concepto raza/etnia.

Volviendo al concepto de antropología dental, debemos entender el estudio de rasgos morfológicos como una herramienta que persigue analizar la variabilidad biológica desde el punto de vista de las poblaciones más que del

individuo. Se interesa más en lo real que en lo ideal o arquetípico, al cual estamos acostumbrados. De esta forma se establece una “norma” en términos estadísticos, definiendo cuál o cuáles de los rasgos son distintivos y más probables de encontrar en una población, para identificarla^[12, 13].

En este contexto debemos definir qué entendemos por “grupo poblacional”. A principios del siglo XIX, el concepto de raza dividió las poblaciones basándose en características físicas como el color de la piel, la forma del cabello, color de ojos, talla y rasgos morfológicos dentarios especiales, entre otros^[43]. En efecto, en el área de la antropología dental, múltiples trabajos desarrollados por los investigadores C. Turner, A. Dahlberg, F. Rothhammer, H. Palomino, R. Blanco, entre otros, utilizaron el material dentario para determinar características biológicas y genéticas de los diferentes grupos raciales, considerándose tradicionalmente 3 grandes troncos característicos^[1, 2, 19]:

- El “complejo dental mongoloide”^[4], se caracteriza por una alta frecuencia y marcado grado de expresión de *incisivo superior en pala*, C3 en molares superiores, y C6, C7, *protostilido* y *pliegue acodado* en molares inferiores. Los *patrones* Y5, Y6 y +4 son característicos en molares inferiores. Éste, a su vez, se divide en sundadontes (al sur) y sinodontes (al norte), los últimos con adición e intensificación de los rasgos mongoloides^[1, 19].
- Por otro lado el “complejo dental caucasoide u occidental” lo identifican con el *tubérculo de Carabelli* y forma tetracúspide del segundo molar^[19].
- En cuanto a la distribución de los “caracteres dentales en poblaciones negroides”, se sabe que la mayoría muestra una clara semejanza con los caucasoides. Entre sus características propias se encuentran: alta frecuencia de C 7 y *patrones* Y5 para el primer molar inferior, y +4 en el segundo molar inferior^[16, 19]

Estas “razas”; mongoloides, negroides y caucasoides (consideradas grupos genéticos de distinto origen según estudios de DNA mitocondrial) hoy ya no existen como tales, dado el proceso de miscegenación interpoblacional que ha ocurrido los últimos siglos^[19, 20]. Este concepto a buscado ser remplazado por el de “etnia”, sin embargo investigaciones la consideran una representación inexacta de grupos genéticos inferidos^[43].

Para las ciencias sociales la variable *raza/etnia* se construye desde un concepto cultural y social (Fig N°3). Para las ciencias biológicas, este concepto involucra un aspecto distinto; una historia genealógica, de ancestaría o relaciones de parentesco entre individuos. Se trata de un proceso, dado al interior de las especies, que permite clasificar en subespecies; comunidades reproductivas parcialmente aisladas^[43].

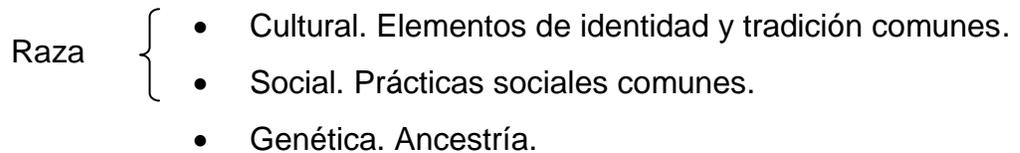


Fig 3. Multidimensionalidad de Raza^[43].

Hasta ahora se sabe que en condiciones naturales no es posible encontrar poblaciones genéticamente homogéneas. Lo que sí se podría encontrar es un porcentaje de genes de cada uno de estos troncos raciales presentes en todas las poblaciones del mundo. Por lo tanto, se consideran los diferentes grupos como: “Poblaciones que se diferencian en cuanto a la frecuencia de características que tienen base genética y ambiental”^[44].

Una de las clasificaciones mundiales dentales, que más se acerca a este principio poblacional es la de la Escuela Norteamericana de Antropología Dental establecida por Scott y Turner II en 1997, que plantea una categorización mundial de frecuencia de presencia (alta- intermedia-baja) para cada RMD a partir de la relación entre la información histórica, geográfica, lingüística, cultural y

bioarqueológica, recolectada de estudios comparativos sistemáticos durante casi un siglo; siendo la más consistente y utilizada a nivel mundial^[1, 7, 19].

A pesar de lo discutido anteriormente, los conceptos de rraciación y derraciación son procesos biológicos reales que siguen ocurriendo en todas las especies y que se entienden en la medida en que se conocen los fenómenos de migración y poblamiento^[43].

II.2. Poblamiento de Sudamérica.

Según la evidencia geográfica, arqueológica, fenética y genética, investigadores de diversas áreas han intentado dilucidar modelos de poblamiento sudamericano^[45, 46]. Entre las teorías actualmente aceptadas está la formulada por el odontólogo y genetista chileno Francisco Rothhammer^[47] junto a otros científicos^[48], donde se plantea que un solo grupo de hombres, los paleoindios (población mongoloide separada de los caucasoides hace 45 mil años) se desplazaron desde el noreste de Asia (mongoloides sinodontes) a Norteamérica cruzando el estrecho de Bering, hace unos 30 o 40 mil años, penetrando a Sudamérica en oleadas sucesivas dos principales grupos; cazadores terrestres que cruzaron a través del Istmo de Panamá^[20, 43] y descendieron pasando por la foresta tropical hasta llegar al altiplano central, continuando hacia el desierto chileno y la pampa argentina. Algunos autores contemporáneos, basados en nuevas evidencias, agregan a otro grupo más recientemente descubierto de cazadores costeros^[49]. El hombre avanzaba hacia el sur a medida que desaparecían glaseares y se extinguía la mega fauna pleistocénica, dejando a su paso, probablemente, grupos descendientes que permanecieron en los hábitats primitivos adaptándose a ellos, y constituyendo con el tiempo la población amerindia o indígena americana^[45, 50].

De esta forma damos cuenta del origen ancestral común asiático, específicamente sinodonte que tendrían los hombres sudamericanos^[19, 20] y por ende la posibilidad de presentar semejanza genética y fenética entre ellos.

La relación fenética, por ejemplo, ha sido demostrado mediante el análisis

multivariado de medidas craneométricas realizadas en 29 colecciones osteológicas de Sudamérica, cuyas características esplanocraneanas tienen una evolución lenta que permite establecer comparaciones con un pasado más remoto, al igual que lo hacen los dientes. Estos estudios mostraron conglomerados de poblaciones sudamericanas relacionadas entre sí ^[45, 50].

En cuanto a la relación genética se han estudiado las distancias entre grupos indígenas sudamericanos contemporáneos mediante marcadores genéticos como grupos sanguíneos, proteínas plasmáticas y enzimas eritrocitarias, y se ha visto una similitud que indicaría un flujo genético precolombino entre poblaciones andinas y selváticas de Sudamérica ^[45, 51].

En resumen hasta ahora, la presencia de ciertos rasgos físicos que permiten diferenciar a los distintos pueblos, no son otra cosa que caracteres genéticos continuos de nuestra especie, que se orientan hacia los extremos de su variación entre poblaciones separadas en el tiempo y el espacio de la evolución y dispersión de los seres humanos ^[44, 46].

Luego de la llegada del hombre a Sudamérica, los grupos paleoindios que cruzaron la pampa Argentina y que también llegaron a Chile, adoptaron diferentes estilos de vida, dependiendo de los diversos y contrastantes hábitats de nuestro país a los cuales migraron, dispersándose y adaptándose acorde a su evolución en el tiempo^[50].

Entre los diversos escenarios de Chile habitados por el hombre actualmente, se encuentra una región muy interesante desde el punto de vista antropológico, el archipiélago de Chiloé. En este territorio convergen singulares factores como el asilamiento (otorgados principalmente por su ubicación austral y disposición geográfica), heterogeneidad étnica y el pequeño número de habitantes que compone sus también asiladas, localidades^[46, 52, 53]. Todas estas características, que de por sí son reconocidas como importantes agentes de cambio biológico, además han estado actuando durante siglos sobre esta población de la que aún hoy se tiene poco conocimiento^[54].

II.3. Poblamiento de Chiloé: Heterogeneidad Étnica.

a) El componente indígena:

El hombre que llegó a la zona de Chiloé evolucionó en un área de transición geográfica entre tierra y mar. Es así, como producto de diferentes mecanismos aún poco conocidos, a la llegada de los europeos se encuentran en el archipiélago dos grandes grupos:

- Veliches o (Huilliches de Chiloé): indígenas cazadores-recolectores terrestres que llegaron a tierra firme y se establecieron en el centro y norte del archipiélago.
- Chonos: indígenas pescadores y recolectores marinos que llegaron a Tierra del Fuego, desarrollando adaptaciones marítimas que les permitiría expandirse a lo largo de la cadena de archipiélagos que bordea la costa del Pacífico del sur de Chile, hasta la península de Taitao^[46, 52, 53].

Si bien, a lo largo del tiempo los estudios han avalado la llegada de un ancestro común desde el norte hasta Sudamérica, al momento del contacto con los europeos estos dos grupos de pueblos ya presentaban notables diferencias^[20]. Así lo demuestran estudios de DNA (de diente y hueso) en restos humanos de la Patagonia y Tierra del Fuego, donde se han encontrado diferencias importantes entre los linajes mitocondriales de ambos grupos^[55].

Es probable que hasta entonces cada grupo indígena mantenía sus propias características predominantemente mongoloides (según los relatos, entre ellos hubo poca mezcla, ya que los pueblos conservaban su individualidad cultural^[56]) y no sufrieron infiltraciones de patrones genéticos distintos hasta la llegada de los españoles.

b) El Componente Europeo:

El nuevo *pool* genético más influyente en la provincia chilota, ingresa con la conquista española en el siglo XVI y XVII. Por más de 2 siglos (1567-1826) Chiloé fue el bastión más meridional del Virreinato del Perú, y la ocupación española modificó notablemente la composición étnica de la provincia. Los dos

asentamientos más importantes fueron desde un inicio Nueva Galicia (ciudad de Castro) y San Carlos de Chiloé (ciudad de Ancud)^[53]. Durante ese tiempo, hubo viajes de exploración de ingleses y más tarde llegaron colonos europeos no españoles. Los primeros alemanes llegan en 1881 a las localidades de Huillinco, Mechaico, Quetalmahue y Chacao, y luego entre 1885 y 1886 llegan, italianos, yugoslavos y judíos, fundamentalmente (entre ellos piratas holandeses)^[20, 56].

Además de ingresar un nuevo componente genético, con la llegada de los españoles, la individualidad de los grupos indígenas se rompe y comienzan a mezclarse, provocando la extinción de una gran parte de estos últimos^[56].

c) El Componente Esclavo:

Durante el tiempo de la conquista, los europeos importaban esclavos negros a las colonias españolas de América (aunque este componente llega en un número reducido y, en mayor medida, al norte y centro de nuestro país)^[20], la situación histórica genera una población chilota actual, caracterizada como grupo trihíbrido entre Chonos, Huilliches (amerindios) y europeos (caucasoides)^[31, 53], con un mínimo de probable componente negroide^[20, 31, 32]. Estos se encontrarían repartidos según un “gradiente étnico europeo-aborigen de Norte a Sur” en el cual se distingue 3 regiones geográficas y culturalmente distintas^[46, 53]:

- Continental y Norte: amerindia con influencia Española y europea no hispana.
- Centro y costa interior: Amerindia y Española. Población criolla chilota neta. Ocasionalmente y de forma temporal, estos seguían frecuentando los archipiélagos de la Patagonia, manteniendo contacto con aborígenes^[56].
- Sur y costa del Pacífico: Predominio amerindio. Estos con la llegada de europeos se replegaron y confinaron en el suroeste del archipiélago, pudiendo mantener más intacta su cultura, principalmente Huilliche. Muchos de los canoeros desaparecieron del mapa, entre ellos los Chonos, ya sea por fusión con el grupo Chilote (como ocurrió también con los supervivientes de otros grupos de cazadores terrestres y de canoeros australes como los Selk’nam, Yámanas y

Kaweskar) o por extinción^[31].

El gradiente étnico de la población de Chiloé se refleja tanto en su composición genética (demostrado a través de frecuencias génicas para el sistema HLA y de DNA mitocondrial^[52, 53]) como en sus características físicas e incluso en enfermedades hereditarias más prevalentes, dando cuenta del carácter etnohistórico en su evolución^[46].

II.4. Reconocimiento antropológico de la Provincia de Chiloé: Factores que intervienen en la microevolución de la población.

Motivados por la necesidad de implementar políticas públicas en 1966, la CORFO en conjunto con la Universidad de Chile, realizaron un reconocimiento de la provincia de Chiloé^[54]. Para ello centraron su estudio en las zonas rurales que agrupaban al 80% de la población en ese entonces, tomando 5 localidades representativas, ubicadas en la zona centro y sur del archipiélago que, según la lógica del gradiente étnico que determinó su poblamiento, correspondería a una población mayoritariamente chilota criolla neta e indígena (Ver Mapa en Anexo N°2). Para caracterizar al grupo chilote, los investigadores de este estudio se preguntaron cómo ha evolucionado el patrimonio biológico de sus habitantes y qué factores están actuando en la microevolución de esta población.

Las fuerzas que intervienen en mayor o menor medida en cualquier proceso microevolutivo son; la deriva genética (random genetic drift), la mezcla o mestizaje, la selección natural y las mutaciones^[48]. Según J. Munizaga, en el caso Chilote estas fuerzas han actuado de diferente manera, tal cual señala en su libro^[54]:

a) *“Deriva genética:*

El efecto del azar sobre la estabilidad del patrimonio genético depende fundamentalmente del aislamiento y tamaño de las poblaciones.

Mientras más pequeño sea el tamaño de una población y más grande su aislamiento, existen mayores probabilidades que se produzcan en ellas cambios

en su patrimonio genético de una generación a otra (microevolución) debido solamente al azar. G. Lasker mide este azar y lo denomina “Deriva genética o Random genetic drift”, en cuyo coeficiente antevienen los factores de aislamiento y tamaño.

i. Aislamiento: Este factor es medible a través la frecuencia de matrimonios que se dan entre individuos nacidos en una misma localidad. En el estudio realizado por la CORFO este valor oscilaba entre un 93 y 41 % para 5 localidades. Esto se debe a que en Chiloé actúan varios tipos de aislamiento:

- *Aislamiento geográfico: al ser una isla y poseer un clima difícil, además de la independencia que le otorgan los recursos naturales de la zona.*
- *Aislamiento técnico: el 80% de la población es rural.*
- *Aislamiento cultural: desconocimiento de la propia provincia.*
- *Aislamiento racial: las diferencias raciales y valoración negativa de uno de los grupos es una de las barreras más fuertes que se oponen a la integración armónica de la población (mestizaje lento).*

Además se vio que las localidades más aisladas eran las que mostraban mayor homogeneidad racial. Por lo tanto, en Chiloé, el aislamiento es un factor importante que influye fuertemente en la composición de sus comunidades, manteniendo moderada la movilidad y el flujo genético interpoblacional, no así el intrapoblacional, que sí se ve favorecido.

ii. Tamaño: En la década de los '60, la provincia de Chiloé se componía de 100.000 habitantes, disgregada en localidades, ubicadas en islas o al interior de la isla grande. Según el censo de 1960 la localidad de Acuy, con una población de 53 personas y 12 familias, caracterizaba al número de la gran mayoría de las poblaciones rurales de la provincia, que constituyen el 80% de la población.

Para la mayoría de las 5 comunidades representativas de la provincia, estudiadas por la CORFO, el Random genetic drift obtuvo un coeficiente de 5 o menos, lo que indicaría que las poblaciones están expuestas a un marcado cambio genético, acentuando las diferencias locales.

b) Mezclas

Fenómeno propio de poblaciones mixtas como la chilota en que este factor ha actuado hace más de 400 años. Esto se corroboró durante el Censo de 1960, donde la tendencia favorable de matrimonios mestizos y mayor fertilidad mestiza e indígena, sumado a los fenómenos migracionales (en que la población mestiza y blanca tiende a emigrar), indicaban una clara tendencia a la homogeneización racial y un mestizaje en marcha, en el que predominaba el componente indígena. Sin embargo, este proceso afectado por aislamientos de todo tipo, parece ser lento. Por lo tanto, este factor actúa pero no con la fuerza que se esperaría.

c) Selección natural:

Al igual que las mutaciones, actúa siempre pero es difícil de visualizar. En Chiloé sin embargo, se evidencia gracias a que el factor aislamiento sumado al factor de ambiente adverso, potencian este fenómeno. Se sabe que en poblaciones aisladas, donde es más probable la endogamia, se favorece una recombinación genética que da oportunidad a algunos genes desfavorables a expresarse con mayor intensidad y frecuencia^[46]. Entonces, en este ambiente de vida difícil, estos genes “deficientes” tenderán a ser eliminados por el mecanismo de selección natural.

d) Mutaciones:

Se estima que este mecanismo actúa permanentemente en las poblaciones, pero es muy difícil determinar su presencia.

En resumen; podemos decir que la población chilota, se ha visto impactada fuertemente por las fuerzas del drift genético y la selección natural, mientras que la del mestizaje (que se espera, sea importante en esta población heterogénea, con más de 400 años de evolución) está actuando débilmente y con marcada lentitud.

El resultado es una población chilota de composición genética trihíbrida; Chono, Huilliche y mongoloide (componente amerindio y mongoloide principalmente), que se encuentra aislada en subgrupos o localidades, donde la heterogeneidad se sigue expresando a nivel de caracteres genéticos de herencia mendeliana simple (como los grupos sanguíneos), pero no así a nivel fenético. Esto debido a que hay factores externos que están influyendo fuertemente sobre el genotipo, produciendo grupos homogéneos donde no se observen mayores diferencias físicas entre individuos de la misma localidad”^[54].

La hipótesis esbozada en el texto referido de J. Munizaga tiende a corroborarse tras el estudio de la estatura, proporciones corporales y craneometría, realizado por antropólogos de la Universidad de Chile. Estos análisis no solo confirmaron la posible emergencia de grupos locales con características físicas homogéneas intragrupalmente, sino que también llegaron a la conclusión de que la tendencia general es de un predominio de caracteres mongoloides sobre los caucasoides, coincidiendo con observaciones de otros estudios^[31, 32]. (Talla mediana o pequeña, tronco trapezoidal, extremidades inferiores cortas, tendencia a la braquicefalia). Especialmente si tomamos en cuenta que la población estudiada correspondía a 5 localidades rurales, representativas de la mayor parte de la población y obtenidas de la zona centro y sur de la provincia (mayoritariamente mestiza y aborigen)^[54].

Entonces, a partir de lo anterior surge la interrogante ¿Qué rasgos morfológicos dentales sería más esperable encontrar para la población Chilota?

III. Antecedentes de RMD para La Población Chilota.

III.1. Antecedentes de RMD en el mundo

Consecuente a la historia etnológica y en base a la evidencia que sostiene un predominio de caracteres físicos mongoloides, se debería esperar encontrar en mayor proporción rasgos propios de poblaciones asiáticas e indígenas

americanos que comparten un supuesto origen común. Sin embargo, en menor proporción también es de esperar la presencia de rasgos caucasoides provenientes del componente europeo, y en un porcentaje mucho menor, casi nulo rasgos presentes en poblaciones africanas. En la siguiente tabla (Tabla N° 1) se puede ver un resumen de la frecuencia de presencia de los RMD más representativos para las poblaciones mundiales que componen el patrón genético de la población chilota, y la clasificación mundial dental de la Escuela Norteamericana de Antropología Dental (establecida por Scott y Turner II en 1997)^[1, 19] que permite verificar que los continentes que más se identifican en la actualidad con el Complejo Dental Mongoloide, son América y Asia con una alta frecuencia de *incisivos en Pala*, *defecto de arruga* y mayor incidencia de *cúspide 6*, entre otros^[2, 33].

Tabla N°1 (1ªParte): Resumen de la clasificación mundial (Scott y Turner II 1997) de frecuencia (% de presencia) de RMD más representativos, en las poblaciones mundiales que participan en la conformación de la población de estudio.

	Oscilación de frecuencia mundial:	Distribución mundial de su frecuencia (%):	América (%)	Asia (%)	Europa (%)	África (%)
W	4,2-50	Alta 30-50/ Intermedia 15-30/ Baja 0-15	15-50	15-30	0-15	0-15
CV				27	6-20	61
P	0-91	Alta 60-90/Intermedia 20-50/Baja 0-15	30-90	1-90	17-50	0-15
Ig			0	12,3		12,3
PP	0-70	Alta 55-70/ Intermedia 20-40/ Baja 0-15	20-70	0-40	0-40	0-15
SI	10,4-65	Alta 45-60/ Intermedia 20-40/ Baja 10 a 20		20-60	7-40	10-20
TD				<2-60		Hasta un 60
PM		Moderada: 12-35/ Rara: 4-7/ Muy rara: 0-3	0-3	4-20	2,5-7	12-35
PD		Alta 51-87/ Intermedia 18	22-53		51-87	72
CMD			0-15	0,5-4,3	4,6- 26,4	
Uto-Azt			Arizona	Alta Sinodontes Baja Sundadontes)		
VCL			57-98	0-7	40-100	68-74
O	0,0-6,5	Raro 4-7/ Muy Raro 1-3/ Casi ausente 0-1	4-7	10-20		0-1

(W) winging, (CV) curvatura vestibular, (P) diente en pala, (Ig) incisivo en forma de gancho, (PP) doble pala, (SI) surco de interrupción, (TD) tubérculo dental, (PM) puente mesial, (PD) puente distal, (CMD) cúspides accesorias, (Uto-Azt) rasgo uto azteca, (VCL) variación de la cúspide lingual, (O) odontoma

Fuente: Creación propia a partir de Tabla Anexo N°1 : [1, 2, 4, 5, 7, 16, 18, 29, 31, 32].

Tabla N°1 (2ª Parte): Resumen de la clasificación mundial (Scott y Turner II 1997) de frecuencia (% de presencia) de RMD más representativos, en las poblaciones mundiales que participan en la conformación de la población de estudio.

	Oscilación de frecuencia mundial:	Distribución mundial de su frecuencia (%):	América (%)	Asia (%)	Europa (%)	África (%)
C4 (O/R)*	3,3-30	Alta 20-35/Intermedia 10 a 20/ Baja 0-10	20-35	10-25	20-35	0-20
C5	10,4-62,5	Alta 45-60/ Intermedia 30-40/ Baja 10 a 25	10-25		10-25	30-60
UP				10-30		30-50
TC (t)**		Alta 20-30/ Alta media: 15-20/ Media baja 10-15/ Baja 0-10	0-10		0-85	3,6-52
Mg				10-20		
C5 (O/R)LM1	0,0-10,0	Alta 10-20/ Intermedia 5-10/ Baja 0-3	0-3	30-80 y más	5-10	0-3
C5 (O/R)LM2	4,4-84,4	Alta >80/ Alta-media 60-80/ Media baja 30-60	10-30	30-50 o más	5-10	30-80
C6	4,7-61	Alta >50/ Intermedia 30-50/ Baja 10 a 20	30-50 y más	0-10	7,9	10-20
C7	3,1-43,7	Alta 25-40/Baja 0 a 10	0-10	5-20	0-10	25-40
Y en LM2	7,6-71,9	Alta 60-70/ Intermedia 25-40/ Baja 5 a 20	5-20	20-55	5-20	25-40
DA	4,9-39,5	Alta 35-55/ Intermedia 20-35/ Baja 5-15	35-55		7-15	20-35
FA			42	30-34,7		30-69
LP			20-60	30-34,7	20	30-50 y más.

(C4) hipocono, (C5) metacono, (UP) parastilo, (TC) tubérculo de Carabelli, (Mg) tercer molar en forma de gancho, (C5) hipoconúlido, (C6) entoconúlido. (C7) metaconúlido, (Y) Patrón de surco en Y (DA) defecto de arruga, (LP) protostilido. *(O/R) La categorización mundial del rasgo lo considera presente cuando hay ausencia o reducción severa de este.

** (t) La categorización mundial del rasgo TC, lo considera presente solamente a partir del grado 5; cuando se manifiesta como cúspide y no como pit o surco.

Fuente: Creación propia a partir de Tabla Anexo N°1 : [1, 2, 4, 5, 7, 16, 18, 29, 31, 32].

III.2. Antecedentes de RMD en centro y sur América.

La relación entre el complejo mongoloide y amerindio también ha sido demostrada en numerosos estudios de RMD en poblaciones actuales e indígenas de Sudamérica^[31, 32]. Esta similitud era interpretada por Hanihara como prueba de un origen exclusivamente asiático de los amerindios^[4, 6], que en general muestran una clara correlación en cuanto al alto porcentaje de *Incisivos en pala* y *Doble pala*, y por el contrario un bajo porcentaje de *tubérculo de Carabelli*. Las poblaciones mestizas (con mayor componente europeo) tienden a invertir este patrón y otras como la Guapi Afro-colombiana (con componente negroide)

presentan frecuencias elevadas de *protostílido* y *metaconúlido*, como se aprecia en la siguiente tabla (Tabla N°2).

Tabla N°2: Resumen de (%) de frecuencias de RMD en poblaciones de centro y sur América.

Poblaciones:	W	P	PP	TC	LP	Y	DA	C6	C7
Indígenas mexicanos	-	78.12	-	-	-	-	-	-	-
Indios Queckchi de Guatemala	-	48.5	-	54.5	-	-	-	-	-
Indígenas descendientes mayas.	-	97	-	11.6	-	-	-	-	-
Indígenas en Bolivia	-	-	100	-	-	-	-	-	-
Indígenas suramericanos	55-78	99,8	90	18-42	29,8	-	74,5	22,2	5,5
Indígenas colombianos	-	50-100	-	20-60	0-60	-	60-100	0-80	0-80
Indígenas Amazona Colombiano	45,3	98,6	56,8	68,5	89,8	39,8	87	49,5	58,4
Araucanos Prehistóricos Patagonia (Argentina)	-	85,71	-	-	-	-	-	-	-
Indígenas Rahuapampa (Ancash- Perú)	-	91.3	68.4	20.7	4%	-	-	-	-
Mexicanos	-	-	-	16,5	-	-	-	-	-
Brasil	-	-	-	52-58	-	-	-	-	-
Costa peruana	-	52.55	-	-	-	-	-	-	-
Sur de América	30-50	-	-	-	-	-	-	-	-
Noreste de Argentina	-	84	22	17,7	-	-	-	-	-
Bolivianos Mestizos y Aimaras	-	93	-	-	-	-	-	-	-
Mestizos Bogotá	-	26	-	28	4	-	-	-	-
Mestizos Cali	-	27	-	40,5	1,5	-	79,5	5	25
Mestizos de Calj	-	-	-	50	4	41	-	4	19
Pacientes de Ribeirao Preto (Brasil)	-	-	-	64,2	-	-	-	-	-
Pacientes Guatemala	-	-	-	58.4	-	-	-	-	-
Caucasoides brasileños	-	-	-	61.2	-	-	-	-	-
Guapi Afro- Colombiana	6,3	16,8	0	58	8,4	86	49	-	21,1

(W) winging, (P) diente en pala, (PP) doble pala, (TC) tubérculo de Carabelli, (LP) protostílido, (Y) Patrón de surco en Y, (DA) defecto de arruga, (C6) entoconúlido, (C7) metaconúlido.

Fuente: Creación propia a partir de [6, 16, 19, 29].

III.3. Antecedentes de Rasgos Morfológicos Dentarios en Chile.

Existen pocos y aislados antecedentes de marcadores morfológicos dentales en nuestro país. La siguiente tabla (Tabla N° 3) expone la frecuencia de algunos rasgos estudiados. La mayoría de los trabajos consideran el origen etnohistórico y solo expone los rasgos que más representan a los principales

troncos originarios del pueblo de Chile: el *diente en pala* descrito para mongoloides y el *tubérculo de Carabelli* en caucasoides.

Tabla N°3: Resumen de (%) de frecuencias de RMD encontrados en poblaciones de Chile.

Población	W	P	PP	TC	C4 (0/R)	Y en LM2	C6	C7	LP
Chonos	-	57,1	0	13,8	0	7,7	33,3	0	0
Azapa	24	62	46,7	25,4	-	8,2	34	10,3	43,1
Atacama 1985	-	92	-	23	-	-	-	-	-
Pehuenche	-	92-100	-	≈0	10,2	14	-	-	-
Mapuches	-	91,6	-	45,83	-	-	-	-	-
Indígenas Chilenos	-	83	-	7,20	-	-	-	-	-
Santiago Público	-	70	-	7,50	-	-	-	-	-
Santiago Privado	-	52,5	-	20	-	-	-	-	-
Valparaíso (Estudiantes)	-	46	-	27	-	-	-	-	-
Juan Fernández	-	9,4	-	62	-	-	2,3	0	-
Santiago Mestizos	-	15	-	87	-	-	-	-	-

W) winging, (P) *diente en pala*, (PP) *doble pala*, (TC) *tubérculo de Carabelli*, (C4 (0/R)) Ausencia o reducción severa de hipocono, (Y) patrón de surco en Y, (C6) *entoconúlido*, (C7) *metaconúlido*, (LP) *protostilido*.

Fuente: Creación propia a partir de [20, 29, 31, 33, 57].

Estos estudios demuestran claramente una población estratificada socio-etno (genético)-económicamente^[43, 57-59]. En indígenas, la totalidad de las poblaciones presentan alta frecuencia de *diente en pala* y baja de *tubérculo de Carabelli*, tendencia que se tiende a invertir a medida que analizamos poblaciones con mayor componente europeo. Curiosamente ocurre lo mismo si analizamos las poblaciones según su estrato socioeconómico y aislamiento rural. Según Rothhammer “A medida que aumenta el aislamiento geográfico de una población rural, existe mayor composición genética aborígena”^[31]. En la región Metropolitana los estratos socioeconómicos alto, medio y bajo son el 5%, 20% y 75% de la población y contienen 0%, 20% y 30-40% de mezcla amerindia, respectivamente^[57]. Aunque el *diente en pala* es predominante en la población Chilena en general, sí hay poblaciones como en Juan Fernández^[33] y algunas mestizas de Santiago^[20], donde la alta frecuencia de *tubérculo de Carabelli* llega a ser comparable con poblaciones caucásicas. Es importante destacar una de las conclusiones referidas en el estudio llevado a cabo en Valparaíso, en que se menciona que la cúspide de *Carabelli* sería un mejor marcador étnico que el *diente*

en pala, para una población surgida como la nuestra, debido a que su base genética sería menos complicada^[58].

En cuanto a otros rasgos; en la isla de Juan Fernández se encontraron porcentajes bajos para *tubérculo sexto* y *metaconúlido*, denotando una baja influencia mongoloide y negroide respectivamente^[33]. Y por último en Pehuenches encontraron valores similares a los definidos para amerindios y mongoloides, contando con baja reducción de *hipocono* en LM1 que aumenta en LM2, y patrón de surco y número de cúspides predominantemente en Y5 para el 83,1% de LM1 y en +4 para el 83,1% de LM2^[31].

III.4. RMD en Chonos, relacionados a población chilota.

Por último; se hará referencia al estudio en Chile que más atañe al reconocimiento de la morfología dental de la población de Chile; dando a conocer los antecedentes aportados por el odontólogo Mario Guichard en 1989 sobre la población Chonos^[31].

Los criterios que permiten asociar ambas poblaciones de chilotes y Chonos son:

- a) Hechos Geográficos: Las dos poblaciones habitaron o habitan la misma área geográfica o cercana.
- b) Hechos Etnohistóricos: La población de Chonos participó de la conformación de la población Chilota (Trihíbrida: Chono, Huilliche, Europea).

En su estudio, Guichard concluye que el grupo Chono presenta patrones morfológicos dentarios característicos a otros grupos Amerindios, y que además se asocian a rasgos mongoloides, permitiendo encontrar diferencias intergrupales. Al mismo tiempo, encuentra rasgos únicos para Chonos que los diferencian con otras poblaciones amerindias (como sería por ejemplo el *protostilido* en LM2). Estos resultados además permiten establecer que a pesar de tratarse de individuos con fechado correspondiente al periodo de la colonización, no hay evidencia dentaria que permita reconocer un eventual mestizaje con poblaciones de origen caucasoide^[31].

Entonces cabe preguntarse si realmente este grupo Chono actualmente extinto, se mezcló o no, en algún momento con poblaciones mestizas o europeas, contribuyendo a la conformación de la población chilota actual.

La caracterización del patrón morfológico dentario chilote y su comparación con el grupo amerindio Chono, representa un paso importante en el esclarecimiento de esta y otras interrogantes acerca de la conformación etnohistórica de una población con un atractivo antropológico importante como la Chilota, que aún habita en condiciones geográficas y culturales tan singulares en el extremo sur del continente. Además permitiría aportar en la caracterización de rasgos del grupo indígena chileno, que hoy representa gran parte del componente genético de la población actual de nuestro país^[31].

Este trabajo se suma al informe preparado para la CORFO ya referido, con el objetivo de participar en el reconocimiento antropológico físico de una población sometida a importantes factores de cambio biológico durante más de 400 años y además, se incorpora al proyecto FONDECYT N°1100643 “Estudio de DNA mitocondrial de los habitantes del extremo septentrional de los canales patagónicos: una aproximación al mundo Chono desde la antropología molecular y la reevaluación de la data antropológica y arqueológica” con el fin de aportar evidencia científica relevante con respecto a marcadores inter grupales que permita futuras comparaciones entre poblaciones humanas, y así dilucidar más aspectos sobre migraciones, mestizaje y evolución de la especie.

3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Hipótesis

Existe una frecuencia similar de rasgos morfológicos dentarios entre la población pre-actual del archipiélago de Chiloé y la población aborigen de Chonos.

Objetivo General.

Caracterizar y comparar la frecuencia de rasgos morfológicos dentarios de una población pre-actual del archipiélago de Chiloé con la frecuencia de rasgos morfológicos dentarios de una población aborigen de Chonos.

Objetivos Específicos.

- 1) Determinar los rasgos morfológicos dentarios característicos de la población pre-actual del archipiélago de Chiloé.
- 2) Estimar la relación entre el patrón morfológico dentario de la población pre-actual del archipiélago de Chiloé y el patrón morfológico dentario de la población aborigen de Chonos.
- 3) Estimar la relación entre el patrón morfológico de la población de Chiloé y el patrón morfológico dentario característico de poblaciones asiáticas y amerindias.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio realizado es de tipo analítico, transversal y observacional.

I. Muestra

I.1. Muestra de estudio: Chiloé

La muestra estudiada se obtuvo de la población de 5 localidades representativas de la provincia de Chiloé (Cuadro), elegidas en un estudio de reconocimiento realizado por el Centro de estudios antropológicos de la Universidad de Chile, para la CORFO en el año 1966. Durante esta expedición, se obtuvieron 434 modelos de yeso, de ambas arcadas, equivalentes a 226 individuos, de ambos sexos, sin distinción de edad, como parte del estudio bioantropológico de la población.

Cuadro N °1: Localidades representativas de la población chilota en estudio de 1966.			
Localidad y distrito	N° Habitantes	Composición étnica	Aislamiento geográfico
Apeche (Queilén)	318 (69 familias)	Mixta; similar número de blancos e indígenas y grupo mayoritario de mestizos.	Marcado. Relativamente cerca de Castro, pero falta de accesos y caminos.
Acuy: (Queilén)	53 (12 familias)*	Predominio indígena. Aunque 50% de sus habitantes deben considerarse mestizos.	Menos marcado. A pesar de estar en la isla de castro, de difícil acceso por mar, los habitantes tienen gran habilidad como navegantes.
Cucao (Cucao)	46 (9 familias)	Mayor número de indígenas que blancos, pero el grupo mayoritario es mestizo.	Bastante fuerte. Rodeado por las costas del pacífico y la cadena montañosa.
Huentemó (Cucao)	127 (26 familias)	Fundamentalmente indígena con porcentajes mestizos bajos	Bastante fuerte. Similar situación de Cucao, pero con mayores dificultades de acceso aún.
Llingua (Achao)	191 (27 familias)	La población es blanca con un pequeño porcentaje de mestizos.	Menos marcado. EL asilamiento propio de la isla no es obstáculo. Se navega a diario a Achao.

Fuente: Cuadro resumen base de datos Censo 1960[60] de las 5 localidades estudiadas[54].

*Número que caracteriza la cantidad de habitantes de la mayoría de la población rural.

Estos modelos fueron depositados hasta la fecha en el Laboratorio de Antropología Física del Departamento de Antropología de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile, cumpliendo con los estándares de conservación.

De los 434 modelos que componen el universo de estudio, sólo se eligieron para la muestra 402 (correspondientes a 201 individuos), que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión.

a) Criterios de inclusión:

- Modelos con dentición permanente y mixta.
- Modelos que presenten al menos una de las piezas correspondientes al objeto de este estudio, de manera íntegra y totalmente erupcionada que permita el reconocimiento morfológico de al menos un rasgo.

b) Criterios de exclusión:

- Modelos con dentición temporal.
- Modelos cuyas piezas objetos de estudio se encuentran en proceso de erupción, sujetas a patología, desgaste u otro tipo de destrucción que impida el reconocimiento morfológico de cualquier rasgo.

De los 402 modelos se individualizaron como objeto de estudio 4.454 piezas dentarias, de ambos lados de la arcada, tanto superior como inferior, de los distintos grupos dentarios. Estos a su vez, se clasificaron en submuestras para cada variable a analizar (RMD) (Ver en la tabla N°4 la distribución de la muestra).

I.2. Muestra de Comparación: Chonos

La muestra se obtuvo de los restos óseos humanos de aborígenes Chonos correspondientes a enterratorios hallados en las localidades de Puerto Repollal, isla Gran Guaiteca y otras de sectores aledaños, sector de Isla Magdalena, Grupo Isla Gala e Isla Benjamín en la XI región (Ver mapa N°2 en el anexo N°2), con una antigüedad de 1000 +/- 210 AP fechado radiocarbónico de los contextos arqueológicos. Éstos fueron rescatados entre los años 1985 y 1989, por el antropólogo físico de la Universidad de Chile, Eugenio Aspillaga y el arqueólogo Carlos Ocampo en el proyecto de la Universidad de Chile llamado "Chonos". Esta serie correspondiente a 52 individuos, de ambos sexos, sin distinción de edad;

cuenta con 26 maxilares superiores y 31 mandíbulas, de los cuales se individualizaron 215 piezas dentarias, de ambos lados de la arcada, tanto superior como inferior, de los distintos grupos dentarios. Estos restos esqueléticos también están depositados en el Laboratorio de Antropología Física del Departamento de Antropología de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile, cumpliendo con los estándares de conservación pertinentes.

Tabla N°4: Distribución de la muestra de dientes según tipo de población.

	Chilotes n (%)	Chonos n (%)
Incisivos (I)	1527	18
Caninos (C)	571	20
Premolares (Pm)	1220	43
Molares (M)	1136	134
Total	4.454	215

Fuente: Creación propia a partir de Base de datos del presente estudio.

II. Método de Recolección y Análisis de los Datos.

II.1 Sistema ASUDAS

Se utilizó el método observacional de registro para dentición permanente, ASUDAS (Fig N°3). Este sistema consiste en 23 placas de referencia que agrupa rasgos coronales y radiculares (En éste caso se evaluarán rasgos coronales). Las placas se muestran con letras y números que equivalen al tipo de diente: Incisivos (I), caninos (C), premolares (Pm) y molares (M); a su ubicación: superior (U) o inferior (L), y al número del mismo.

Una descripción escrita de cada rasgo se utilizó conjuntamente con las placas de referencia, facilitando la determinación de la variación o del grado (ver Anexo N°2). La metodología permitió analizar la expresión del rasgo en grados y después traducirla a la expresión dicotómica presencia-ausencia (10). Dentro de la escala de grados tenemos un rango que corresponde a la ausencia y otro a la presencia del rasgo. Por ejemplo para el *diente en pala*, cuya graduación va de 0-6/ se considera presente a partir del grado 2 (2-6/) y ausente para los valores 0 y 1 (0-1/). Es importante señalar que para el análisis de cada diente comprende una evaluación de múltiples rasgos.



Fig N°3: Método observacional de registro ASUDAS. (A) Modelo s maxilar y mandibular correspondientes a la muestra de estudio. (B) Placas ASUDAS; UI1 pala, LM cusp 5 y LM protostylid, para los RMD diente en pala, hipoconúlido, y parastilo respectivamente.

Fuente: fotografía personal.

II.2 Las variables a analizar

Corresponden a rasgos morfológicos dentarios (RMDC). De los 37 rasgos posibles de estudiar con el método ASUDAS se eligieron aquellos que se puede observar en modelos (lo que se encuentran a nivel de la corona dentaria) y los que se describían más frecuentemente como marcadores para las poblaciones que podrían estar vinculadas con la población chilota, entre ellos los estudiados para la población Chonos . (Anexo N°2)

Tabla N°5: Operacionalización de las variables: RMDC en Incisivos, Caninos y Premolares.

Rasgo	Dientes donde se evaluó	Grados expresión	Presencia	Método de referencia.
winning	UI1	1 al 4	1A y 1B	ASUDAS Turner et al. (1991) Sin Placa
curvatura vestibular	UI1	0 al 4	2 al 4	ASUDAS Turner et al. (1991) Con Placa
Forma de Pala	UI1; LI1, 2	0 al 6	2 al 6	ASUDAS Turner et al. (1991) Con Placa
	UI2	0 al 7	2 al 7	ASUDAS Turner et al. (1991) Con Placa
Doble Pala	UI 1, 2; LI1, 2; UC; UPm1	0 al 6	2 al 6	ASUDAS Turner et al. (1991) Con Placa
Incisivo en gancho	UI 1,2; LI1,2.	0 al 2	1 o 2	ASUDAS Turner et al. (1991) Sin Placa
Surco de interrupción	UI1, 2; UC, UPm1, 2	0 al 4	2al 4	ASUDAS Turner et al. (1991) Sin Placa
Tubérculo Dental	UI1, 2	0 al 6	2 al 6	ASUDAS Turner et al. (1991) Con Placa
Puente Mesial	UC	0 al 3	1 al 3	ASUDAS Turner et al. (1991) Con Placa
Puente Distalstal	UC	0al 5	2 al 5	ASUDAS Turner et al. (1991) Con Placa
	LC	0al 5	2 al 5	ASUDAS Turner et al. (1991) Con Placa
Cúspides accesorias	UPm1, 2	0 al 1	1	Scott y Turner et al. (1997) Sin Placa
Uto-Azteca	UPm1, 2	0 al 1	1	Scott y Turner et al. (1997) Con Placa
Variación de cúspide lingual	LPm1, 2	A al 9	2 al 9	Scott y Turner et al. (1997) Con Placa
Odontoma.	UPm1, 2; UM1, 2, 3; LPm1, 2; LM 1, 2, 3.	0 al 1	1	Scott y Turner et al. (1997) Sin Placa

(UI1,2) Incisivo central y lateral superior, (LI1,2) incisivo central y lateral inferior, (UC, LC) canino superior, e inferior, (UPm1, 2) primer y segundo premolar superior, (LPm1, 2) primer y segundo premolar inferior. (UM1,2,3) primer, segundo y tercer molar superior, (LM1,2,3) primer, segundo y tercer molar inferior.
Fuente: ASUDAS Turner et al. (1991), Scott y Turner et al. (1997) utilizada en diversos estudios [1, 16, 29]

Tabla N°6: Operacionalización de las variables: RMDC en premolares y molares.

Rasgo	Dientes donde se evaluó	Grados expresión	Presencia	Método de referencia.
Metacono	UM1,2,3	0 al 5	2 al 5	ASUDAS Turner et al. (1991) Con Placa
Hipocono	UM1,2,3	0 al 5	3 al 5	ASUDAS Turner et al. (1991) Con Placa
Metaconulo	UM1,2,3	0 al 5	2 al 5	ASUDAS Turner et al. (1991) Con Placa
Parastilo	UM1,2,3	0 al 5	1 al 5	ASUDAS Turner et al. (1991) Con Placa
Carabelli	UM1,2,3	0 al 7	2 al 7	ASUDAS Turner et al. (1991) Sin Placa
			5 al 7	Clasificación mundial de Scott y Turner, 1997
Molar en forma de Gancho	UM3 y LM3	0 al 2	1 al 2	ASUDAS Turner et al. (1991) Sin Placa
Número de cúspides	LM1		6	ASUDAS Turner et al. (1991) Con Placa
	LM2		5	ASUDAS Turner et al. (1991) Sin Placa
Patrón de Surco (Y, X, +)	LM 1, 2, 3		Y	ASUDAS Turner et al. (1991) Sin Placa
Defecto de arruga	LM1,2,3	0 al 3	2 al 3	ASUDAS Turner et al. (1991) Con Placa
Protostílido	LM1,2,3	0 al 7	1 al 7	ASUDAS Turner et al. (1991) Con Placa
Hipoconulido	LM1,2,3	0 al 5	1 al 5	ASUDAS Turner et al. (1991) Con Placa
Entoconulido	LM1,2,3	0 al 5	1 al 5	ASUDAS Turner et al. (1991) Con Placa
Metaconulido	LM1,2,3	0 al 5	2 al 5	ASUDAS Turner et al. (1991) Con Placa
Fovea anterior.	LM1,2,3	0 al 4	2 al 4	ASUDAS Turner et al. (1991) Con Placa
Odontoma.	UPm1, 2; UM1, 2, 3; LPm1, 2; LM 1, 2, 3.	0 al 1	1	Scott y Turner et al. (1997) Sin Placa

(UPm1, 2) primer y segundo premolar superior, (LPm1, 2) primer y segundo premolar inferior. (UM1,2,3) primer, segundo y tercer molar superior, (LM1,2,3) primer, segundo y tercer molar inferior.

Fuente: ASUDAS Turner et al. (1991), Scott y Turner et al. (1997) utilizada en diversos estudios [1, 16, 29]

II.3. Calibración del examinador.

Para evitar el error intra observador y generar un adecuado registro de los rasgos y gradación de los RMDC seleccionados, se efectuó un proceso de calibración (de acuerdo a lo manifestado por Nichol y Turner II y utilizado en otros estudios de antropología dental^[16, 17, 29]) por parte de la autora, mediante 10 modelos de yeso que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión de la muestra.

La observadora aprendió a manejar el sistema ASUDAS y con la asesoría del experto (Antropólogo físico de la universidad de Chile) se realizó la observación y análisis de los modelos de yeso con una lupa de diez aumentos (10x), obteniendo los primeros datos de referencia. Luego se llevaron a cabo dos observaciones bajo protocolo de estandarización y doble enmascaramiento (aplicadas al mismo observador) a fin de controlar sesgos y lograr la unificación de criterio del observador. Estos datos se compararon con los resultados de referencia de la primera observación (Observados v/s experto) y se sometieron al test estadístico Kappa (Mediante el softw Stata® 6.0), para estimar el grado de fiabilidad de los valores inter e intra-observador. El análisis determinó una concordancia de 86.3% inter-observador y de 87.2% intra-observador; valores que según Landis y Koch corresponden a niveles de concordancia casi completa (el mínimo porcentaje de concordancia aceptado está en el rango de 85-90%).

II.4. Recolección y registro de los datos.

El análisis de la muestra fue llevada a cavo por un solo observador- la autora de esta tesis- con el objetivo de estandarizar el criterio de observación. La exanimación de los modelos se llevó a cavo con una lupa y luz en dirección cenital, a la misma hora del día, manteniendo las condiciones lumínicas del lugar de trabajo para evitar contrastes indeseados.

Los dientes fueron observados en diferentes ángulos, permitiendo así la valoración exacta del rasgo. Además del examen visual, se utilizó el tacto en casos en que la palpación de un rasgo permitía discriminar entre diferentes grados de

expresión del mismo.

Como cada rasgo tiene una ubicación o forma de valoración diferente, se procedió primero a analizar un solo rasgo, para una sola pieza en todos los modelos, agrupándolos por intensidad del rasgo, de manera de hacer más eficiente el proceso de comparar su similitud con los dientes en 3D de la placa ASU.

Una vez valorado el grado de expresión, se consignó la presencia o ausencia del rasgo según la operacionalización de las variables descrita por Turner II.

En los casos en que no se pudiera visualizar correctamente un rasgo en alguna pieza, se asignó como dato perdido. Sin embargo, esta pieza podía volver a ser considerada en la valoración de un rasgo diferente. Por ejemplo, en el caso de un incisivo semierupcionado; en donde no procede analizar el *Surco de interrupción*, pero sí el *Winging* (Razón por la cual el n varía para cada rasgo).

Finalmente, se agruparon los valores de cada rasgo en una base de datos donde se indica el individuo, la pieza analizada, la intensidad del rasgo y la presencia/ausencia del mismo.

II.5. Procesamiento y Análisis estadístico de los datos.

Se inició el procesamiento de los datos, determinando la frecuencia en que se presentó cada uno de los Rasgos no Métricos estudiados, consignando los resultados en dos tipos de tablas porcentuales; una correspondiente al grado de expresión del rasgo y otra en base a la ausencia / presencia del mismo, referido al total de piezas dentarias estudiadas (n).

Para la comprobación de hipótesis, se utilizó el estadístico para muestras independientes Kolmogorov-Smirnov, considerando un nivel de significancia $p < 0.05$. Se optó por este test no paramétrico, debido a que el tamaño de una de las muestras (Chonos), no permite considerar una distribución normal. Este test tiene como única premisa que las mediciones se encuentren al menos en una escala ordinal y admite que los tamaños de las muestras no sean iguales^[61, 62] (Como es el caso entre chilotes y Chonos a comparar).

Además, se categorizó la frecuencia de la presencia del rasgo en tres categorías (alta-intermedia-baja) para cada RMD, según la clasificación mundial dental de la Escuela Norteamericana de Antropología Dental establecida por Scott y Turner II en 1997, para poder establecer comparaciones entre los datos obtenidos de la población de estudio y otras poblaciones del mundo.

5. RESULTADOS

IV. Objetivo N° 1: Determinar los rasgos morfológicos dentarios característicos de la población pre-actual del archipiélago de Chiloé.

I.1. Caracterización Población Chilota.

La caracterización de los rasgos morfológicos dentarios propios de la población Chilota se logró mediante el análisis de la frecuencia de intensidad de expresión y de presencia/ausencia de 27 RMD (Ver detalle en las tablas porcentuales del Anexo N°3). A continuación se presentan tablas descriptivas, con un resumen de los datos obtenidos para los diferentes grupos dentarios en población Chilota.

Tabla N°7: Frecuencia Relativa (%) de RMD en población Chilota: Incisivos.

Rasgo	W		CV		P				PP				Ig				SI		TD	
	UI1	UI2	UI1	UI2	UI1	UI2	LI1	LI2	UI1	UI2	LI1	LI2	UI1	UI2	LI1	LI2	UI1	UI2	UI1	UI2
(n)	194	339	345	328	355	354	341	367	360	358	303	369	387	387	384	366	350	342		
K(%)	17,5	31,3	67,2	45,1	5,1	2,5	23,8	1,4	1,7	1	0	3	0,3	0,3	6,8	27	35	13,7		

(W) winging, (C) curvatura vestibular, (P) diente en pala, (PP) diente en doble pala, (Ig) incisivo en forma de gancho, (SI) surco de interrupción, (TD) tubérculo dental.

Los rasgos más frecuentes de encontrar para UI1 fueron el *diente en pala*, *tubérculo dental*, *el diente en doble pala* y *la curvatura vestibular*. Los rasgos que se presentan más prevalentes en UI 2 en comparación con el UI1, fueron el *Incisivo en forma de gancho* y *el Surco de interrupción*. LI1 y LI2, mostraron frecuencias menores al 6% de *diente en pala*, *doble pala* e *incisivo en forma de gancho*. En cuanto a la intensidad con que se presentaron los RMD tenemos que en los casos de *winging* presente, este se manifestaba con un ángulo inferior a los 20 grados (Grado 1B en el 16,5%) y la *curvatura vestibular* se expresó moderada en el 20,6% de los dientes con este rasgo presente. El *diente en pala* se encuentra en grados variables, desde trazas a formas de barril en su máxima intensidad. La *doble pala*, mostró grados de trazos o pala semidoble en aproximadamente el 20% de los UI1 examinados. La variable del *surco de interrupción* más frecuente fue la de un solo surco en el medio del cíngulo con un 18% en el UI2 y el *tubérculo dental* se expresó como un encrestamiento fuerte en el 10,6% de los casos en que estuvo presente.

Tabla N°8: Frecuencia Relativa (%) de RMD en población Chilota: Caninos

Rasgo	PP	SI	PM	PD	
Pieza	UC	UC	UC	UC	LC
(n)	303	316	345	328	355
K(%)	1,3	5,4	37	72,6	47,5

(PP) diente en doble pala, (SI) surco de interrupción, (PM) puente mesial del canino, (PD) puente distal del canino.

Los rasgos más frecuentes de encontrar para UC fueron las *crestas mesial y distal*. Para LC sólo se analizó la Distal, cuya frecuencia de un 47,5 % fue menor a la de la del UC. En cuanto a la intensidad de los RMD examinados en caninos, se observó que la *doble pala* presente no sobrepasa los trazos de expresión. El *surco de interrupción* se encuentra en el 4,4% de los casos al lado derecho. El *puente mesial* del UC, manifiesta en un 3,1% la forma típica de Morris y el *puente distal* se expresa con un desarrollo moderado, en un 30,7% de los UC y en un 22% de los LC.

Tabla N°9: Frecuencia Relativa (%) de RMD en población Chilota: Premolares

Rasgo	PP	SI		CMD		Uto-Azt		VCL		O			
Pieza	UPm1	UPm1	UPm2	UPm1	UPm2	UPm1	UPm2	LPm1	LPm2	UPm1	UPm2	LPm1	LPm2
(n)	309	335	316	279	260	318	302	282	246	284	271	301	268
K(%)	0,3	2,4	0	2,5	1,5	0,3	1,3	38,5	52,4	0	4,1	0,3	0,4

(PP) diente en doble pala, (SI) surco de interrupción, (CMD) cúspides accesorias, (Uto-Azt) rasgo uto-azteca, (VCL) variación de la cúspide lingual, (O) odontoma.

Para los UPm, los RMD examinados, correspondientes a proyecciones adicionales del esmalte en oclusal (*cúspides accesorias, Uto-Azteca y odontoma*), se encontraron ausentes en más del 95% de los casos. Cabe hacer notar que el *odontoma*, examinado en todos los premolares y molares superiores e inferiores, encuentra su mayor prevalencia en los LPm2 con un 4,1% de frecuencia. La *intensidad de la doble pala*, al igual que en el canino, no sobrepasa los trazos de expresión y el *surco de interrupción* se encontró en el 1,8 % de los casos al lado izquierdo de UPm.

Para los LPm sí se observó una prevalencia mayor a la del resto de los rasgos de *variación de cúspide lingual*. En cuanto a su intensidad, se tiene que un 38,5% de los LPm1 y un 52,4% de LPm2 presentan una o dos cúspides linguales que varían de tamaño y sólo un 2,5% (exclusivamente de LPm1) presenta tres cúspides linguales.

Es importante señalar que la expresión del rasgo *Uto-Azteca* se da en su

variación de tubérculo bucal y no como cresta que se extiende desde la punta de la cúspide vestibular hasta el borde disto-oclusal de los primeros premolares superiores.

Tabla N°10: Frecuencia Relativa (%)de RMD en población Chilota: Molares superiores

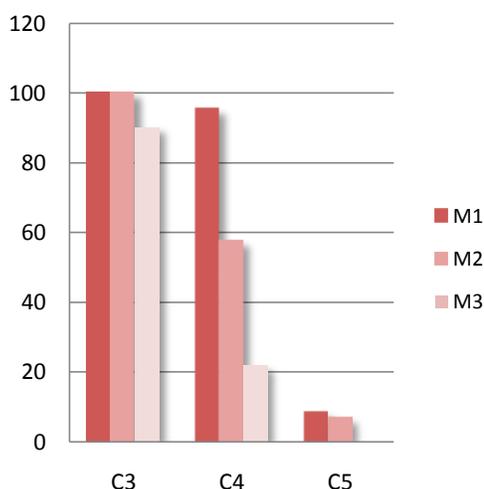
Rasgo	O			C3			C4			C5			P			TC			Mg
	UM1	UM2	UM3	UM1	UM2	UM3	UM1	UM2	UM3	UM1	UM2	UM3	UM1	UM2	UM3	UM1	UM2	UM3	UM3
(n)	325	239	5	314	218	20	326	201	23	254	155	15	328	230	27	297	224	36	60
K(%)	0,9	0,8	0	100	100	90	95,4	57,7	21,7	8,7	7,1	0	1,5	2,2	0	23,2	0,4	0	38,3

(O)odontoma, (C3) Metacono, (C4) Hipocono, (C5) Metaconulo, (P) Parastilo, (TC) tubérculo de Carabelli, (Mg)tercer molar en forma de gancho.

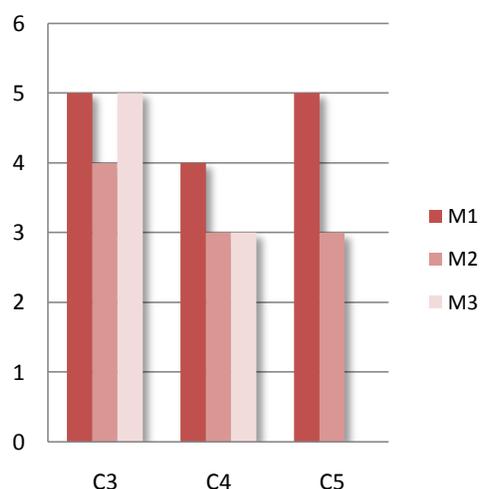
Entre los rasgos más frecuentes que se encontraron en la serie molar superior, están las cúspides estables C3 y C4. Mientras que cúspides accesorias como C5 y paramolares como *parastilo* y *tubérculo de Carabelli*, obtuvieron frecuencias menores. Tanto para la presencia como para la intensidad del rasgo, ocurre un fenómeno decreciente de mesial a distal como se aprecia en los gráficos a continuación (Gráficos N°1 y 2) para C3, C4 y C5 en UM1 y UM2. Si bien LM3 también obtiene valores de presencia que disminuyen de mesial a distal, la intensidad del rasgo no continúa este patrón.

o

**Gráfico N°1: Frecuencia (%)
Presencia de C3, C4, C5, en UM**



**Gráfico N°2: Frecuencia (%)
Intensidad de C3, C4, C5 en UM**



Para el *tubérculo de Carabelli*, la mayor prevalencia se encuentra en el UM1 con un 23,2% de los cuales un 21,5% se presentan como contrapartes morfológicas del tubérculo (surcos, pit y fosas) y solo un 1,7 presenta el

denominado tubérculo.

Si se compara la frecuencia del *molar en forma de gancho* entre el tercer molar superior y el inferior se observa que es aproximadamente dos veces más prevalente en el UM3 que en el LM3.

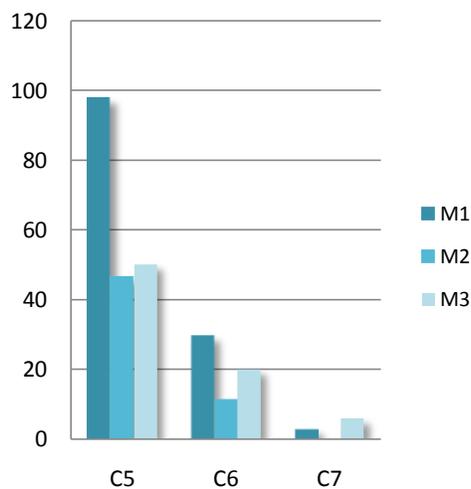
Tabla N°11: Frecuencia Relativa (%)de RMD en población Chilota: Molares inferiores (Parte 1)

Rasgo	NC			SO			C5			C6			C7		
	LM1	LM2	LM3	LM1	LM2	LM3	LM1	LM2	LM3	LM1	LM2	LM3	LM1	LM2	LM3
(n)	205	161	10	200	191	18	235	226	4	205	161	10	200	191	18
K(%)	32,2	44,7		84,5	11,5	5,6	0,9	1,3	0	32,2	44,7		84,5	11,5	5,6

(NC) Número de cúspides, (SO) patrón de surco oclusal, (C5) Hipoconúlido, (C6) entoconúlido, (C7) metaconúlido.

Para la serie molar inferior se obtuvieron LM1 con 5 cúspides (64,4%) y *surco en Y* (84,5%), LM2 con 4 cúspides (55,3%) y *surco en +* (60,7%) y LM3 con 4 cúspides (50%) y *surco en X* (72,2%), resultados obtenidos a consecuencia de la presencia o ausencia de cúspides C5, C6 y C7. Estas, al igual que para molares superiores, siguen un fenómeno decreciente de intensidad y presencia de mesial a distal para LM1 y LM2, sin embargo LM3 en este caso, obtiene valores tanto en presencia como en intensidad mayores que LM2 para las tres cúspides examinadas como se aprecia en el gráfico a continuación.

**Gráfico N°3: Frecuencia (%)
Presencia de C5, C6, C7, en LM**



**Gráfico N°4: Frecuencia (%)
Intensidad de C5, C6, C7, en LM**

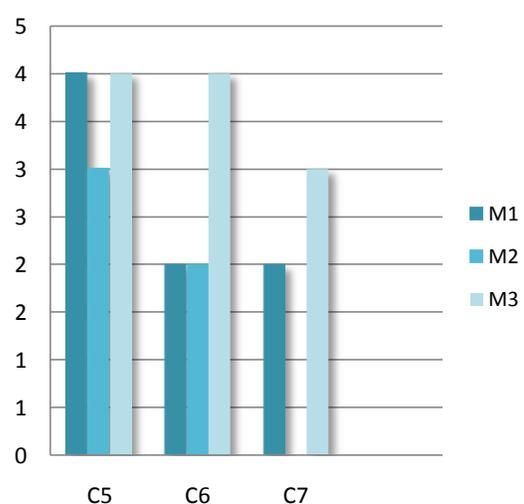


Tabla N°12: Frecuencia Relativa (%)de RMD en población Chilota: Molares inferiores (Parte 2)

Rasgo	P			DA			FA			O			Mg
	LM1	LM2	LM3	LM1	LM2	LM3	LM1	LM2	LM3	LM1	LM2	LM3	LM3
(n)	237	216	39	166	177	22	152	181	21	235	226	4	18
K(%)	46,8	20,4	15,4	42,8	2,8	9,1	76,3	75,1	61,9	0,9	1,3	0	16,7

(P) Protostilido, (DA) Defecto de arruga, (FA) Fosita anterior, (O) odontoma, (Mg) tercer molar en forma de gancho.

La cúspide paramolar *protostilido*, encuentra su mayor prevalencia en LM1 con 46,8% de presencia de los cuales un 40,9% corresponde a la contraparte morfológica en forma de pit (al igual que para el *tubérculo de Carabelli*), mientras que 1 caso (correspondiente al 0,4% de los LM1) presentó el tubérculo vestibular propiamente tal.

Las variaciones oclusales como el *defecto de arruga* y la *fosita anterior* se encuentran en algún porcentaje en los 3 tipos de molares inferiores (siendo más prevalente la FA con un porcentaje mayor al 50% en todos los casos) manifestándose con amplia variabilidad de expresión para LM1 y LM2.

V. Objetivo N°2: Estimar la relación entre el patrón morfológico dentario de la población pre-actual del archipiélago de Chiloé y el patrón morfológico dentario de la población aborígen de Chonos.

II.1. Comparación de población Chilota con la población Chonos.

De estos 27 rasgos, 23 obtuvieron resultados para la comparación del patrón morfológico dentario con la población aborígen de Chonos (correspondientes al 100% de los rasgos que se compararon) de los cuales un 26% obtuvo valores de frecuencia significativamente diferentes en cuanto a expresión y un 17,3% valores de frecuencia significativamente diferentes en cuanto a expresión y presencia del rasgo entre ambas poblaciones, como se detalla en la tabla N°13.

Tabla N°13: Frecuencia Relativa (%) de RMD en población Chilota y Chonos

Rasgo	Pieza	Chiloé		Chonos		(K-S)	Rasgo	Pieza	Chiloé		Chonos		(K-S)
		(n)	K(%)	(n)	K(%)				(n)	K(%)	(n)	K(%)	
P	UI2	328	45,1	7	57,1		C5	UM1	254	8,7	18	5,6	
	LI1	355	5,1	4	0			UM2	155	7,1	10	0	
	LI2	354	2,5	7	0			UM3	15	0	3	0	
PP	UI2	367	1,4	7	0		UP	UM1	328	1,5	32	9,4	
	LI1	360	1,7	4	0			UM2	230	2,2	22	0	
	LI2	358	1	6	0			UM3	27	0	4	25	
Ig	UI2	369	3	7	0		TC	UM1	297	23,2	29	13,8	
SI	UI2	366	27	7	71			UM2	224	0,4	17	0	
PM	UC	293	37	6	0			UM3	36	0	1	0	
PD	UC	215	72,6	6	17	*	Mg	UM3	60	38,3	6	83,3	
	LC	255	47,5	14	7,1	**		N°C	LM1	205	32,2	37	10,8
CMD	UPm1	279	2,5	10	0		LM2		161	44,7	24	70,8	
Uto-Azt	UPm1	318	0,3	7	0		DA	LM1	166	42,8	15	0	**
VCL	LPm1	282	47,9	21	38,1	*		LM2	177	2,8	1	0	
	LPm2	246	95,5	11	0	**	LP	LM1	237	46,8	33	0	**
O	UPm1	284	0	7	0			LM2	216	20,4	20	20	
	UPm2	271	4,1	1	0			LM3	39	15,4	12	33,3	
	UM1	325	0,9	4	0		C5	LM1	210	97,6	11	100	
	LPm1	301	0,3	7	0			LM2	162	46,3	18	72,2	*
	LPm2	268	0,4	1	0			LM3	10	50	10	90	
LM1	235	0,9	4	0		C6	LM1	202	29,7	23	30,4		
C3	UM1	314	100	33	100			LM2	158	11,4	12	0	
	UM2	218	100	22	100			LM3	10	20	6	33,3	
	UM3	20	90	5	100		C7	LM1	244	2,9	22	0	
C4	UM1	326	95,4	32	100	*		LM2	211	0	9	0	
	UM2	201	57,7	13	76,9			LM3	17	5,9	5	0	
	UM3	23	21,7	5	40		FA	LM1	152	76,3	16	68,7	
						LM2		181	75,1	11	100		

(P) diente en pala, (PP) doble pala, (Ig) incisivo en forma de gancho, (SI) surco de interrupción, (PM) puente mesial, (PD) puente distal, (CMD) cúspides accesorias, (Uto-Azt) rasgo uto azteca, (VCL) variación de la cúspide lingual, (O) odontom (C3) metacono, (C4) hipocono, (C5) metaconulo, (UP) parastilo, (TC) tubérculo de Carabelli, (Mg) tercer molar en forma de gancho, (N°C) número de cúspides, (DA) defecto de arruga, (LP) protostilido. (C5) hipoconúlido, (C6) entoconúlido. (C7) metaconúlido, (FA) Fosita anterior. *Diferencia estadísticamente significativa (en grados de intensidad) según Test Kolmogorov-Smirnov, para nivel de significancia $p < 0,05$. **Diferencia estadísticamente significativa (en dicotomía: presente/ausente) según Test Kolmogorov-Smirnov, para nivel de significancia $p < 0,05$. Fuente: Base de datos del presente estudio en chilotos y resultados obtenidos para Chonos[31]

Al comparar los RMD entre chilotes y Chonos, 6 rasgos mostraron diferencia significativa entre la frecuencia de intensidad con que se expresaban y 4 de ellos, además mostraron diferencia significativa entre la presencia/ausencia de los mismos (Ver detalle en las tablas porcentuales del Anexo N°3):

- *Puente Distal*: existe diferencia entre las frecuencias de expresión de este rasgo para ambas poblaciones, tanto para UC como para LC. Cuando el puente está presente en Chonos sólo se presenta con fuerte grado de desarrollo, mientras que en chilotes hay más variabilidad, expresándose desde un encrestamiento leve hasta una cresta pronunciada. Ahora, en cuanto a la presencia del rasgo, la diferencia significativa se da sólo al comparar los caninos inferiores, que para chilotes tiene un 47,5% de presencia y para Chonos sólo un 7,1%.
- *Variación de cúspide lingual*: existe diferencia entre las frecuencias de expresión de este rasgo para ambas poblaciones, tanto para LPM1 como para LPM2. Los chilotes presentan amplia variabilidad de expresión de la cúspide lingual manifestándose; una, dos y hasta tres cúspides linguales. Mientras que los Chonos presentan en un 85,7 y un 100% de los casos (Para LPM1 y LPM2 respectivamente) una sola cúspide lingual. En cuanto a su presencia; la diferencia significativa está solo en LPM2, donde los chilotes tienen un 52,4% de casos con el rasgo y los Chonos total ausencia del mismo.
- *C4 en UM1*: existe diferencia entre las frecuencias de expresión de este rasgo para ambas poblaciones. En Chonos C4 se manifiesta como una cúspide muy grande (grado 5: en el 81,2% de los casos) mientras que para los chilotes hay más variabilidad en su expresión, variando desde un tamaño pequeño a grande (grado 4: en el 72,4% de los casos).
- *DA en LM1*: existe diferencia entre las frecuencias de expresión y la presencia/ ausencia de este rasgo para ambas poblaciones. En los chilotes hay un 42,8% de presencia de DA que se da en diversos grados de expresión mientras que en Chonos existe total ausencia de este RMD.
- *LP en LM1*: existe diferencia entre las frecuencias de expresión y la presencia/ ausencia de este rasgo para ambas poblaciones. En los chilotes hay un 46,3% de presencia de LP que varía con frecuencias bajas para cada uno de los grados altos. La graduación más prevalente es la expresión de pit en el 40,9% de

los casos en que está presente el rasgo. La población Chonos, en cambio, tiene total ausencia de este RMD.

- *C5 en LM2*: existe diferencia entre las frecuencias de expresión de este rasgo para ambas poblaciones. Para chilotos la presencia del rasgo se da en diversos grados de expresión mientras que en Chonos la prevalencia más alta (de un 55,6%) es una C5 de tamaño grande.

VI. Objetivo N°3: Estimar la relación entre el patrón morfológico de la población de Chiloé y el patrón morfológico dentario característico de poblaciones asiáticas y amerindias.

III.1. Comparación población chilote con poblaciones del mundo.

Según la clasificación mundial de frecuencia (% de presencia) de RMD de Scott y Turner II 1997 (que se detalla en las tablas del Anexo N°1) se pudo categorizar los resultados de presencia de los rasgos chilotos y comparar con los resultados obtenidos en diversos estudios, para las principales poblaciones del mundo que participan en la conformación de la población de estudio, como se observa en la siguiente tabla (Tabla N°14)

Tabla N°14: Nivel de concordancia porcentual de RMD más representativos, en las poblaciones mundiales que participan en la conformación de la población de estudio. Según la clasificación mundial (Scott y Turner II 1997) de frecuencia (% de presencia).

Rasgo	Distribución mundial de su frecuencia (%):	Chiloé (%)	América	Asia	Europa	África	Otros
W	Intermedia 15-30	17,5	**	**			** Sunda-pacífico
CV	-	31,3		*			
P	Alta 60-90	67,2	**	**			
Ig	-	3	*				
PP	Intermedia 20-40	23,8	**	**	**		
SI	Intermedia 20-40	27		**			** Suda-pacífico
TD	-	35				*	
PM	Por sobre el rango	37				*	
PD	Alta 51-87	72,6			**		
CMD	-	2,5	*	*			
Uto-Azt	-	1,3					
VCL	-	52,4	*		*		
O	Raro 4-7	4,1	**	**		**	
C4 (0/R)	Baja 0-10	4,6				**	** Australia y Nueva Guinea
C5	Bajo el rango	8,7					
UP	-	2,2	-	-	-	-	
TC (t)	Baja 0-10*	1,7	**		**		**India
Mg	-	38,3	-	-	-	-	
C5 (0/R)LM1	Baja 0-3	2,40%	**			**	**Sunda-pacífico y Australia
C5 (0/R)LM2	Media baja30-60	53,70%		**		**	**Sunda-pacífico y Australia
C6	Intermedia30-50	44,7	**	**			**Melanesia
C7	Baja 0 a10	5,9	**	**	**		
Y en LM2	Baja 5 a 20	11,50%	**	**	**		**Sunda-pacífico y Australia
DA	Alta 35-55	42,8	**	**			
FA	-	76,3				*	**Sahul-pacífico
LP	-	46,8	*			*	
			**10	**10	**5	**5	**8
			*4	*2	*1	*4	

(W) winging, (CV) curvatura vestibular, (P) diente en pala, (Ig) incisivo en forma de gancho, (PP) doble pala, (SI) surco de interrupción, (TD) tubérculo dental, (PM) puente mesial, (PD) puente distal, (CMD) cúspides accesorias, (Uto-Azt) rasgo uto azteca, (VCL) variación de la cúspide lingual, (O) odontoma, (C4(0/R))ausencia o reducción severa hipocono, (C5) metacono, (UP) parastilo, (TC) tubérculo de Carabelli, (Mg) tercer molar en forma de gancho, (C5(0/R))ausencia o reducción severa hipoconúlido, (C6) entoconúlido. (C7) metaconúlido, (Y) Patrón de surco en Y (DA) defecto de arruga, (LP) protostilido.

* Rango de frecuencia de presencia de RMD mundial a la que es más similar. (-) Ningún rango de valor mundial incluye el porcentaje obtenido en el grupo chilote.

**Categoría en la que cae la frecuencia de presencia de RMD chilote, según la clasificación mundial (Scott y Turner II 1997) de frecuencia (% de presencia) de RMD.

Fuente: Creación propia a partir de Tabla Anexo N°1 : [1, 2, 4, 5, 7, 16, 18, 29, 31, 32].

- Los rasgos que obtuvieron una alta frecuencia fueron; el *diente en pala* (al igual que poblaciones del Este y Norte de Asia y las Américas), el *defecto de arruga* (compatible con poblaciones del Norte de Asia, las Américas y

Sahul-Pacífico) y el *punte distal* del canino superior (rasgo prevalente en norteamericanos y caucásicos).

- Los rasgos que obtuvieron una frecuencia intermedia fueron: *winging* (compatible con poblaciones del este de Asia, América Ártica y Sunda-pacífico), *doble Pala* (al igual que en el este y norte de Asia, América ártica y este de Europa), *surco de interrupción* (al igual que en Eurasia occidental y sundapacífico), y *tubérculo sexto* (como poblaciones de las Américas, del Norte y Este de Asia y Melanesia).
- Por último; los que obtuvieron una frecuencia media baja o baja fueron: La ausencia o reducción de *C4* en UM1 (compatible con África subsahariana y países de Australia y Nueva Guinea) y de *C5* en LM2 (compatible con Sudáfrica, este y norte de Asia, Sunda-Pacífico, y Australia). También fue baja la presencia del *tubérculo de Carabelli* (Indígenas de América, Norte de Asia, Europa prehistórica y poblaciones de la India), del *Patrón de surco en Y* para LM2 (al igual que para Eurasia Occidental, Sino-América, Sunda-Pacífico y Australia) *C7* (compatible con poblaciones como: Eurasia Occidental, Sino-América, Sunda-Pacífico y Sahul-Pacífico) y rara la del *odontoma* (al igual que poblaciones del Este de Asia y las Américas).

Otros RMD no se encuentran categorizados según la Clasificación mundial de Scott y Turner II 1997, pero sí se puede analizar su nivel de concordancia con las diferentes poblaciones (detalladas en el Anexo N°1). Tal es el caso de la *curvatura vestibular* (cuya frecuencia se asemeja a la de mongoloides), del *incisivo en forma de gancho* (con frecuencia de presencia similar a la del sur de América), del *tubérculo dental* (cuya frecuencia resultó ser más similar a resultados encontrados en pueblos de África), de las *cúspides accesorias del premolar* (con resultados similares a los que se encuentran en nativos del norte de América y mongoloides) de la *variación de la cúspide lingual* (con valores similares a indígenas colombianos y poblaciones del mediterráneo occidental) la *fosita anterior* (relacionado con poblaciones africanas, especialmente del norte) y *protostilido* (cuyos valores son similares a amerindios y africanos).

Los resultados también arrojaron frecuencias de RMD que escapan de los rangos de oscilación mundial (detallados en el Anexo N°1) como el *puente mesial* que está por sobre los rangos mundiales (presentando cierta similitud con valores de poblaciones de África subshariana) y el C5 por debajo del rango (con valores similares a los de Sino América y Eurasia Occidental).

Existen rasgos que no tienen suficientes datos para establecer una relación entre el grupo chilote y poblaciones del mundo, como son el rasgo *Uto-Azteca*, el *protostilido* y el *tercer molar en forma de gancho*.

III.2. Comparación población Chilota con poblaciones de Sur América y Chile.

Finalmente se encontraron frecuencias similares a la de la población Chilota, en otros pueblos, principalmente indígenas de Sur América y Chile (ver tablas N°2 y 3).

Si se comparan los resultados obtenidos, con los de centro y Sur América (expuestos en la Tabla N°2) se observa coincidencia de porcentajes similares para *diente en pala* con indígenas mexicanos, colombianos y nativos peruanos; de *diente en doble pala* con una población del noroeste de argentina; de *protostilido* con indígenas colombianos; de *defecto de arruga* con el grupo Guapi Afrocolombiano; de C6 con indígenas del amazonas y de C7 con indígenas de América en general.

Al comparar los resultados de chilotes con los obtenidos en otros pueblos de Chile (expuestos en la Tabla N°3), diferentes al grupo Chono, se observa coincidencia de porcentajes similares para el *diente en pala* con pueblos de Azapa y Santiago público; de *tubérculo de Carabelli* con Pehuenches; y de C6 y *protostilido* con la población de Azapa.

6. DISCUSIÓN

Los datos obtenidos en este estudio de tipo analítico y comparativo permiten aportar en la caracterización del patrón morfológico chilote y afirmar que existe una frecuencia de presencia y expresión similar de rasgos dentales entre la población pre-actual del archipiélago de Chiloé y la población aborigen de Chonos.

Además se puede visualizar que el grupo humano Chilote presenta patrones morfológicos dentales que son característicos a otros grupos Amerindios y que se asocian a rasgos mongoloides, específicamente relacionados al patrón dentario sinodonte.

Caracterización dentición Chilote y su comparación con otras poblaciones

Al examinar los incisivos chilotes superiores, es altamente probable encontrar *Diente en Pala*; y porcentajes intermedios de *winging*, *doble pala* y *surco de interrupción*, al igual que como se describe para poblaciones de Asia y América en la Clasificación mundial de Scott y Turner II^[1, 2, 4] y como también avalan otros estudios en Sudamérica y Chile, principalmente en poblaciones con mayor componente indígena^[20, 29, 31]. De los rasgos que no se encuentran clasificados, se observa similitud en la frecuencia de *curvatura vestibular* con poblaciones mongoloides y de *incisivo en forma de gancho* con poblaciones del sur de América. Por lo tanto, el único rasgo que se escapa del patrón fenotípico esperable Amerindio-mongoloide es el *tubérculo dental*, cuyos valores corresponden a los rangos hallados para poblaciones de África. Este último catalogado como un rasgo de difícil valoración, aún con la placa ASU^[19] es descrito como altamente variable por Cuenca^[5] y, por lo mismo, posee un limitado poder discriminatorio entre poblaciones según Scott^[1], esto nos hace pensar en la posibilidad de que sus resultados estén sujetos a sesgos de registro y de todas formas hace cuestionarse el origen genético africano de este carácter en el caso chilote.

Otro punto importante a tener en cuenta al comparar estos resultados de incisivos chilotes con los del grupo Chono, es que si bien, los niveles de significancia mostraron similitud en la presencia de rasgos, hay algunos con los que no se puede establecer una real comparación, ya que no se cuenta con la pieza “polar estable” para su análisis. Según la teoría de los campos morfogenéticos adaptada por Dahlberg^[1] el principal exponente de rasgos como *diente en pala, doble pala, winging y curvatura vestibular* sería el incisivo central superior, pieza de la cual no se tienen datos para el grupo Chono. De los incisivos superiores Chonos, sólo tenemos el lateral, que según Hanihara^[63] sí es la pieza indicada en la evaluación de rasgos como *incisivo en forma de gancho y surco de interrupción* (rasgos que de todas maneras muestran frecuencias similares entre chilotes y Chonos). El fenómeno de las piezas morfogenéticamente estables, también queda de manifiesto al analizar la *doble pala y surco de interrupción* en incisivos inferiores, caninos y premolares, que muestran trazas de presencia e intensidad, altamente variables, que no se encuentran categorizados a nivel mundial, y que, por lo tanto, si bien sirven en la descripción morfológica de un grupo, tienen utilidad escasa o nula en la comparación interpoblacional

Siguiendo con la caracterización de la dentición chilote, dentro de los rasgos más frecuentes de encontrar en caninos están los *puentes mesial y distal*. Estos resultados son significativamente distintos a los encontrados en Chonos e inesperadamente diferentes a los señalados por la clasificación mundial de Scott y Turner II^[1, 2, 4] para las poblaciones de Asia y América, ya que presentan frecuencias de presencia bastante más altas que las encontradas en poblaciones de origen mongoloide, siendo más similares a las de África (el *punte mesial*) y Europa (el *punte distal*). Esto nos permite sacar varias conclusiones; por un lado, podríamos afirmar que efectivamente para el grupo chilote se establece algún tipo de influencia filogenética africana y caucasoide, manifestándose el mestizaje post conquista amerindio-europeo- con probable componente negro señalado por Guichard y Saavedra^[20, 31, 32]. También podríamos inferir que estos resultados son producto de errores en el sistema de medición, considerando que el PD es uno de los rasgos más dismórficos de la dentición humana según Krenzer^[5]. O bien, se puede pensar que hace falta más investigación en poblaciones amerindias y

asiáticas, que incluyan este tipo de rasgos. En cuanto a esto último, sabemos que existen escasos estudios que incorporen el análisis de los PM y PD (así como otras proyecciones de esmalte), en parte por la facilidad con que estas se desgastan^[2] (se sugiere entonces su estudio en piezas jóvenes).

Los premolares del grupo chilote se caracterizan por poseer baja prevalencia de proyecciones de esmalte en premolares superiores, lo que es compatible con una frecuencia infrecuentes de estos rasgos, similar a la de poblaciones del Este de Asia y las Américas según Scott y Turner II ^[1, 2, 4], aunque es lógico también pensar en el fenómeno de desgaste como causa de la baja prevalencia de estos rasgos^[17]. Los premolares inferiores chilotes presentan una alta variabilidad en el número y tamaño de las cúspides linguales, al igual que en la mayoría de las poblaciones que se han estudiado a nivel mundial^[1], pero no así en la población de Chonos mucho más conservativos en su fenotipo, presentando diferencias significativas con el grupo chilote. En todo caso este rasgo parece muy difícil de cuantificar porque la cúspide lingual tiene mucha variabilidad de forma. Krau, Furr y Ludwig^[7] han contado el número de cúspides linguales que tienen ápices independientes sin dar gran importancia a su desarrollo, por lo que nuevamente estamos frente a un rasgo cuyo análisis sería útil en la caracterización de la dentición de la población, mas no en el análisis interpoblacional.

En los molares superiores se conservan C3 en todos los UM1 y UM2; C4 en la mayoría de los UM1, bajando en presencia e intensidad para UM2, y la cúspide accesoria C5 notoriamente más ausente que las demás cúspides estables. El mismo fenómeno ocurre de manera similar en los molares superiores de Chonos y en otras poblaciones del mundo. La intensidad y presencia decreciente de mesial a distal concuerda con lo estipulado por Kenneth^[1], acerca de la estabilidad y mayor conservación de los caracteres ancestrales del diente más mesial de cada grupo, por lo tanto este fenómeno no es una característica distintiva de los grupos humanos. En chilotes, al igual que en Chonos se tiende a mantener un molar de 4 cúspides con fuerte desarrollo de C4, y en casos puntuales con presencia de C5. Esta conformación oclusal es típica de amerindios y mongolides, sin embargo

tanto chilotes como Chonos presentan una frecuencia más alta de C4, similar a la de África Subsahariana, Australia y Nueva Guinea según la clasificación mundial^[1, 2, 4]. Esto último no permite descartar la posibilidad de una influencia genética distinta a las de españoles-amerindios y africanos, producto de un mestizaje tardío de la población chilota subactual desde otras regiones del mundo, pero más probablemente corresponda a patrones tempranos de nuestra especie, presentes en los grupos que migraron de África a Asia y desde ahí a Australia y Oceanía.

Los molares inferiores chilotes también expresan patrones oclusales característicos; un LM1 con 5 a 6 cúspides y *surco en Y*, un LM2 con 4 a 6 cúspides y *surco en +*, y un LM3 variable con un *surco en X* predominante. El *surco en Y* según Dhalberg, es característico de poblaciones mongoloides y amerindias, sin embargo la categorización mundial sólo toma la presencia de este surco en el segundo molar ubicando a los chilotes en un intervalo de baja prevalencia junto con poblaciones de Eurasia Occidental, Sino-Américas, Sunda-Pacífico y Australia^[1, 2, 4]. En Chile, Guichard encuentra en Chonos surcos en Y en el primer y segundo molar y Rothhammer describe en poblaciones mestizas chilenas y en Pehuenches la presencia de segundo molar con patrón en +, como los chilotes^[31]. Es importante recordar que el *surco en Y* es el patrón ancestral del cual evolucionaron los demás *surcos* (X, +)^[6], lo que concordaría con cronología y grado de mestizaje de las poblaciones; Chonos prehispánicos, han sufrido menos mestizajes, por lo tanto tiene el rasgo más antiguo Y para Lm1 y Lm2, en cambio los chilotes, sub actuales, más mestizados, lo tienen solo a nivel del Lm1, como lo refiere también Rothhammer, en otras poblaciones mestizas de Chile^[31].

En cuanto al número de cúspides inferiores, este queda determinado por la presencia de C5, C6 y C7. De éstos, el tubérculo quinto no es muy discriminatorio (ya que está en la mayoría de las poblaciones), mientras que el sexto sí es propio de poblaciones del norte y este de Asia, las Américas (específicamente indígenas) y Melanesia^[19, 33]. La C7 característica de grupos africanos^[19], en cambio, reduce notablemente su frecuencia. El resultado es chilotes con primeros molares inferiores de 5 cúspides y segundos de 4, similares a los que Rothhammer

encuentra en Pehuenches^[31], pero significativamente diferente al número cuspidé de Chonos (que presenta en mayor prevalencia un segundo molar de 5 cúspides). Según Turner, la frecuencia de segundo molar inferior tetracúspide es baja en indígenas sudamericanos y se asocia más con caucasoides^[5], por lo tanto nuevamente estamos frente a un rasgo que evidencia cierto mestizaje amerindio-caucasoide.

En chilotes, las cúspides paramolares accesorias; *parastilo*, *tubérculo de Carabelli* y *protostilido*, curiosamente se manifiestan como contrapartes morfológicas (de los llamados tubérculos) manifestándose en surcos, pit y fosas, a nivel vestibular superior (*parastilo*), palatino superior (*Carabelli*) y vestibular inferior (*protostilido*). Estas manifestaciones dadas tanto en chilotes y Chonos, tienden a ser las más típicas en grupos mongoloides y amerindios con cierto grado de mestizaje^[31] (aunque el *protostilido* aún carece de suficiente evidencia que permita su clasificación). Sería entonces interesante definir bien, para futuras investigaciones, las variantes (intensidad) con las que estos rasgos se presentan, principalmente en Sudamérica y Chile donde existe falta de estandarización.

En cuanto a la *fosita anterior* y *el defecto de arruga*, se tiene que solo el segundo concuerda con el patrón mongoloide americano esperado, y el primero se relaciona con frecuencias de África^[2], valor que pudiera estar sujeto a errores de medición, ya que varios autores hacen referencia a la dificultad de evaluar este rasgo, principalmente porque el primer molar en el cual se mide, es el primero que erupciona y generalmente se encuentra afectado por desgaste o caries en la zona de esta fosa^[1].

Por último se hará mención a dos rasgos que poseen pocos antecedentes a nivel mundial; el *protostilido* y el *tercer molar en forma de gancho*. Mario Guichard en su estudio en Chonos, discutió la posibilidad de que la presencia de *tercer molar en forma de gancho* con una frecuencia mayor a la de poblaciones modernas, y *protostilido* en LM2 (siendo que en la literatura se describe en LM1 y LM3) fueran rasgos únicos de esa población aborigen^[31]. En el presente trabajo, curiosamente se obtiene el mismo porcentaje de este rasgo para LM2, y también se obtienen frecuencias altas de *tercer molar en forma de gancho* con respecto a

las poblaciones actuales, que tienden a la agenesia de esa pieza. Podríamos estar entonces frente a dos rasgos distintivos del grupo Chono y chilote, que les permitan diferenciarse en comparaciones dentro de los grupos mongoloides y amerindios. En este caso sería interesante analizar los RMD de la población, Huilliche (que también participa de la conformación de la población chilota ^[31, 53]) y comparar si presenta más o menos similitud que los Chonos con la morfología dental chilote.

Análisis en Antropología Dental:

En resumen, la mayoría de los rasgos marcadores muestran frecuencias de expresión similares entre chilotes y Chonos, lo que sugiere que es muy probable que exista un parentesco biológico entre ellas.

A su vez, existe similitud con las poblaciones que supuestamente formarían parte del origen de ambos grupos como lo son las poblaciones sinodontes, del noreste de Asia e indígenas de América, presentando los típicos rasgos del complejo dental mongoloide^[31, 33]: *incisivo superior en pala*, *C6* y *defecto de arruga*. Esto confirma que los rasgos mongoloides puros de poblaciones amerindias, siguen expresándose de manera distintiva (como marcadores intergrupales) en el grupo chilote, y apoya el origen común que tendrían todos los grupos amerindios, provenientes de oleadas migratorias de poblaciones asiáticas a través del estrecho de Bering, señalado por Rothhammer ^[47], Hrdlick y Curry^[49].

A pesar de la similitud entre estos grupos, hubo seis RMD que presentaron diferencias significativas al comparar la población chilota con la de Chonos. Algunos de estos justamente escapan al patrón sinodonte típico^[19], presentando frecuencias similares a poblaciones distintas que también participaron, en menor medida, en la conformación del grupo chilote, como son el componente Africano (que presenta frecuencia similar al chilotes en *protostilido* y reducción de C4 en molares superiores y de C5 en los inferiores) y el componente Europeo (que obtiene frecuencia similar a chilotes de *variación de cúspide lingual* y alta frecuencia de *punteo distal*). Estos hallazgos permiten afirmar que el grupo chilote,

a diferencia del grupo aborigen Chono, corresponde a una población mestiza, que si bien muestra un patrón morfológico muy similar al de amerindios y al mismo Chono, a lo largo del tiempo mediante mezclas, ha ido incorporado genes de otras poblaciones de diferente procedencia extra americana (caucasoides y negroides) en menor cantidad, que tienden a preservar otros rasgos específicos. Sin embargo, el mestizaje de este pueblo, como bien anticipaba el estudio de la CORFO en 1966^[54], es lento, ya que sigue existiendo un predominio de rasgos más indígenas que mestizos. Esto último se puede corroborar al comparar las frecuencias de rasgos distintivos (*pala, protostilido, defecto de arruga, tubérculo sexto y metaconúlido*) a nivel de centro y sur de América y con otras poblaciones de Chile^[20, 29, 31, 33, 57] en donde el grupo chilote comparte valores de presencia más parecidos a indígenas que a mestizos. La mayor frecuencia de rasgos indígenas de la población chilota también podría estar indicando que aún se mantiene cierto grado de aislamiento con el resto del continente. Sin embargo, aún hay pocos estudios en Chile y Sudamérica que permitan establecer relaciones concluyentes.

Al caracterizar los rasgos típicos para cada grupo dentario en chilotes, surge el interés de estudiar a futuro otros aspectos de la antropología dental, que expliquen el porqué de sus características, relacione rasgos y morfometría, patología, desgaste y dieta. Por ejemplo, al analizar los dientes del sector anterior se puede observar que predominan las proyecciones de esmalte de la cara palatina (forma de *pala* y *las crestas mesial y distal en caninos*) como refuerzo en el esmalte, ante el estrés biomecánico generado durante el uso de herramientas y consumo de carne. En premolares en cambio, estas proyecciones están ausentes, tal vez porque es difícil que estos rasgos no se desgasten a lo largo de la vida del individuo. Y los molares demostraron tener un patrón que tiende más a conservar cúspides, y rasgos como el *defecto de arruga* y *la fosa anterior*, manteniendo una morfología más compleja (y menos simple como la dentición más caucásica), que hace más eficientes el proceso masticatorio ante una dieta menos procesada, con tubérculos paramolares, que por lo general no participan de la tabla oclusal y se expresan más bien como contraparte morfológicas en formas negativas (intertuberculares y fosomorfos), participando como factores de riesgo en el

proceso de caries. De esta forma, se puede aprovechar el estudio de la morfología, para establecer relaciones entre las diferentes áreas de investigación de la Antropología dental; para aportar más información que nos permita dilucidar exactamente en qué dirección están evolucionando los dientes de la especie humana.

Acerca de a la metodología en el estudio de RMD, varios autores señalan como problema recurrente en investigación arqueológica los fenómenos de atrición dental severa, característica de poblaciones antiguas (quizás debido a una dieta más abrasiva)^[5, 23]. El desgaste oclusal e incisal que muchas de las piezas chilotes presentaban, significó la principal causa en la disminución del tamaño muestral, para el análisis de la *curvatura vestibular*, de la presencia de cúspides y de proyecciones del esmalte. Mientras que los rasgos como el *winging*, dientes en *forma de gancho*, *surco de interrupción*, C7 (debido su posición lingual y a la naturaleza del contacto oclusal entre molares inferiores y superiores) y cúspides paramolares, no se vieron afectadas por esta causa.

En cuanto al sistema de medición ASU^[1, 4, 5, 16] utilizado, se pone en duda la fácil observación y registro de algunos rasgos altamente variables ^[1, 19] (como el *tubérculo dental*, *el puente distal* y *la variación de cúspide lingual*). Una solución podría ser simplificar la expresión del rasgo considerando más discriminatorio la dicotomía, que sus diferentes graduaciones.

Aportes al Campo odontológico:

Este tipo de estudio contribuyen a que no se sigan catalogando a los RMDC como anomalías de forma si no que sean considerados variantes normales de la morfología de los dientes, siendo algunos de ellos altamente probables de encontrar para esta y otras poblaciones actuales^[16]. Por otro lado el análisis de los resultados nos enseñó que los tubérculos paramolares expresados frecuentemente como pit y surcos en la población chilota y otras amerindias, pueden ser sitios de mayor acumulación de placa, pero a pesar de ser una fosa no siempre tendrá caries, por lo que muchas veces en lugar de realizar una obturación podemos optar por medidas profilácticas como sellado de estos rasgos anatómicos del esmalte. Lo mismo ocurre con la *fosita anterior* que para este

estudio se presentó como surco profundo en la mayoría de los molares inferiores. Además, la frecuencia importante de *surco de interrupción* podría indicar una mayor prevalencia de patologías endodónticas de origen periodontal^[37] a nivel de incisivos laterales de la población chilota. En definitiva, conocer la variación anatómica de la población en la cual se trabaja permite adoptar protocolos clínicos más efectivos y tomar decisiones de salud pública más eficientes para la comunidad^[46].

Aportes al Campo Forense:

En esta población son especialmente importantes los hallazgos morfológicos dentales, ya que a pesar de ser una población mestiza en la que podrían ser difícil de identificar rasgos discriminatorios, la mezcla ha sido lenta y por lo tanto aún tiene un patrón típico mongoloide e incluso muestra rasgos posiblemente únicos como lo son el *protostilido* a nivel de LM2 y el *tercer molar en forma de gancho*. Los RMD característicos de este grupo podrían proporcionar una mayor cantidad de datos sobre el fenotipo del individuo, siendo un registro importante antemortem como postmortem con fines de identificación^[3, 17, 19].

Aportes al Campo bio-arquológico:

Se pone en valor la muestra de estudio actual-subactual de población Chilota obtenida por el Centro de estudios antropológicos de la Universidad de Chile, para la CORFO en 1966^[54] y se enriquece el valor de poblaciones arqueológicas, como los Chonos, que permiten aportar en la comprensión del origen de poblaciones actuales y su variabilidad.

7. CONCLUSIONES

- De acuerdo a la frecuencia y variabilidad de los RMDC observados, se puede afirmar que la población chilote estudiada, presenta una morfología dental típica del complejo dental mongoloide subdivisión Sinodonte, y que ha recibido (aunque en menor medida) influencia caucasoide y negroide producto del mestizaje.
- La afinidad biológica entre el grupo chilote y Chono, y de éstos con otras poblaciones indígenas del país y de otras poblaciones americanas y asiáticas, apoya el modelo de Rothhammer que manifiesta que todos los grupos poblacionales amerindios tienen un origen común y provienen de oleadas migratorias de poblaciones asiáticas a través del estrecho de Bering.
- Se confirma que el grupo chilote estudiado corresponde a una población mestiza. Sin embargo, el predominio de rasgos indígenas, que se evidencia al comparar este grupo con otras poblaciones chilenas, nos da cuenta de que el proceso de mezcla es lento y que aún puede existir cierto grado de aislamiento.
- La presencia de *protostilido* y de *tercer molar en forma de gancho* podrían estar actuando como rasgos distintivos del grupo Chono y chilote, que los diferencian de otros pueblos de origen mongoloide y amerindio.
- El desgaste oclusal e incisal de muchas de las piezas significó la principal causa de disminución en el tamaño de la muestra para el análisis de varios rasgos.
- Este tipo de estudio contribuyen al campo odontológico a aportar en el conocimiento de los RMD, determinando su prevalencia y gradación, dando a entender que estos no son anomalías ni trastornos de los dientes sino que son variantes normales de la morfología de los mismos, que pueden participar en la etiología de caries en cuanto la expresión de fosas y surcos permiten acumulo de placa y que pueden favorecen lesiones de tipo endoperiodontal en el caso de presentarse el *Surco de interrupción* en poblaciones como la chilota.

- En el campo de la odontología forense es rescatable el hecho de que esta población mestiza aún tiene un patrón típico mongoloide e incluso muestra rasgos posiblemente únicos como lo son el *protostilido* a nivel de LM2 y el *tercer molar en forma de gancho*, los que permitirían ayudar en la identificación antemortem y postmortem del grupo chilote.
- En el campo bio-arquológico se pone en valor la muestra de estudio actual subactual Chilote obtenida por el Centro de estudios antropológicos de la Universidad de Chile, para la CORFO en 1966, depositada en el Departamento de Antropología de la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. García C, *Estudio Diacrónico de los Rasgos Dentales en poblaciones del Mediterráneo Occidental: Mallorca y Cataluña*, Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona. p. (2-18) (74-122).
2. Rodríguez JV, *Avances de la Antropología Dental en Colombia 1999*, Universidad Nacional de Colombia Santafé de Bogotá. p. (1-33) (58-61).
3. Moreno S and Moreno F, *Importancia clínica de la antropología dental*. Rev. Estomat, 2007. 15(2): p. 42-53.
4. Reyes G, et al., *Posible presencia del rasgo dental premolar "Uto-Azteca" en un cráneo de época prehispánica (siglos II a.C., siglo IV d.C.), cementerio de "Las Locas", Quibor.(Estado de Lara, Venezuela)* Boletín Antropológico, 2008. 26(72): p. pp. 53-85.
5. Krenzer U, *Compendio de métodos antropológico forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico. Tomo VI Antropología dental*, CAFCA, Editor 2006: Guatemala.
6. Rodríguez J, *Dientes y diversidad humana: Avances de la antropología dental*2003.
7. Oumaqui I, *Afinidades entre poblaciones antiguas de la península ibérica. Antropología Dental.*, in *Departamento de prehistoria y arqueología 2009*, Universidad de Granada
8. Española, R.A., *Diccionario de la lengua española*, 2001: Madrid, España. <http://buscon.rae.es/drae/>.
9. Scott G and Turner C II, *The anthropology of modern human : Dental morphology and its variation in recent human populations*2000: Cambridge University Press.
10. Rodríguez Flórez CD, *Antropología dental en Colombia. Comienzos, estado actual y perspectivas de investigación*. Antropo, 2003. 4: p. 17-27.
11. Hillson S, *Dental Anthropology.*, ed. C.U. Press2002.
12. Rodríguez C, *La antropología dental y su importancia en el estudio de los grupos humanos*. Rev Fac Odont Univ Ant, 2005. 16(1 y 2): p. 52-59.
13. Rodríguez C, *La antropología dental y su importancia en el estudio de los grupos humanos prehispánicos*. RAE, 2004. 4: p. 1-7.

14. Weber G and B. F *EVAN-SOCIETY (European Virtual Anthropology Network - Society)*. 2009. <http://evan-society.org/>.
15. *Dental Anthropology Association*. <http://anthropology.osu.edu/DAA/index.htm>.
16. Rocha L, Rivas H, and Moreno F, "*Frecuencia y variabilidad de la morfología dental en niños afro-colombianos de una institución educativa de Puerto Tejada, Cauca, Colombia*". *Colomb Med* 2003. 38(3): p. 210-221.
17. Girón G, et al., *Rasgos Morfológicos y Métricos Dentales Coronales de Premolares Superiores e Inferiores en Escolares de Tres Instituciones Educativas de Cali, Colombia*. *Int. J. Morphol*, 2009. 27(3): p. 913-925.
18. Bollini G, et al., *Morfología dental de una serie prehistórica de araucanos provenientes de La Patagonia, Argentina* *Boletín de Antropología Universidad de Antioquia*, 2006. 20 (37): p. 206-226.
19. Gamaniel E, *Frecuencia de 10 rasgos no métricos dentales en una población mestiza de Huancavelica y su relación con el patrón sinodonte del complejo dental mongoloide.* , 2005, Universidad Nacional Mayor de San Marcos : Lima - Perú.
20. Saavedra E, *Diversificación Morfológica y Dimensional del arco y las piezas dentarias en poblaciones chilenas etnicamente contrastantes.* , in *Departamento de biología celular y genética*1985, Universidad de Chile, Facultad de odontología.
21. Hanihara T and Ishida H, *Metric dental variation of major human populations*. *Am. J. Phys. Anthropol*, 2005. 128(2): p. 287–298.
22. Tapia J, *Estudio de los tamaños dentarios mesiodistales en tres grupos de población: española, marroquí y ecuatoriana*, in *Departamento de Estomatología IV (Profilaxis, Odontopediatría y Ortodoncia.)*2010, Universidad Complutense de Madrid, Facultad de odontología.
23. Henríquez M, *Desgaste oclusal, patología dental y dieta en poblaciones prehispanicas de Chile Central : desde el arcaico al período intermedio tardío* in *Antropología Física*2007, Universidad de Chile, Facultad de ciencias sociales.
24. Morano S and Bucarey S, *Estudio de las piezas dentales del individuo n° 1 del alero "ernesto marifilo-1", Region de los rios, Chile*. Magallania, 2009.

- 37(1): p. 37-45.
25. Kieser J, et al., *Patterns of dental wear in the early Maori dentition*. Int J Osteoarch, 2001. 11(3): p. 206–217.
 26. Labajo E, et al., *Dental aesthetics as an expression of culture and ritual*. BDJ, 2010. 208: p. 77 - 80.
 27. Rodríguez C, *Odontoglifia en una población prehispánica de tradición cultural Sonso ubicada en Yumbo, Valle del Cauca, Colombia*. . Fac Odont Univ Ant, 2005. 17(1): p. 15-25.
 28. Moreno S, et al., *Restauraciones preventivas en resina como estrategia para control de la Morfología Dental*. Acta Odont. Venez, 2007. 45(4): p. 1-16.
 29. Aragón N, et al., *Rasgos morfológicos dentales coronales en dentición temporal y permanente: Distancia biológica entre tres grupos indígenas del Amazonas Colombiano*. Rev Odont Mex 2008. 12(1): p. 13-26.
 30. Bhasin M, *Morphology to Molecular Anthropology: Castes and Tribes of India*. Int J Hum Genet, 9(3-4): 145-230 (2009), 2009. 9(3-4): p. 145-230.
 31. Guichard M, *Estudio Descriptivo de rasgos morfológicos dentarios en aborígenes chonos*, in *Departamento de biología celular y genética* 1989, Universidad de Chile, Facultad de odontología.
 32. Rothhammer F and Llop E, *Poblaciones Chilenas: cuatro décadas de investigaciones bioantropológicas* 2004, Universidad de Chile. Programa de Genética Humana.
 33. Herrero C, *Anomalías dentomaxilares, malos hábitos orales y alteraciones fonarticulatorias en la población endogámica del archipiélago de Juan Fernández*, in *Departamento del niño y ortopedia dentomaxilar* 2003, Universidad de Chile, Facultad de odontología.
 34. Artaria M, *The Dental Traits of Indonesian Javanese*. Dent Anthropol J, 2010. 23(3): p. 74-78.
 35. Hernández J, et al., *Talón cuspídeo: Reporte de cinco casos*. Rev Fac Odontol Univ Antioq, 2010. 21(2): p. 208-217.
 36. *Standars for data collection from human skeletal remain in Seminar organized by Jonathan Hass*. Tercera edición, Buikstra J and Ubelaker D, Editors. 1997: Field Museum of Natural History.

37. Soto J, Moreno S, and Moreno F, *Antropología dental y periodoncia: Relación entre los rasgos morfológicos dentales y la enfermedad periodontal*. Acta odontol. venez, 2010. 48 (3).
38. King N, Tsai J, and Wong H, *Morphological and Numerical Characteristics of the Southern Chinese Dentitions. Part II: Traits in the Permanent Dentition*. The Open Anthropology Journal, 2010. 3: p. 71-84.
39. Goyes J, Guerrero L, and Narváez N, *Rasgos morfológicos dentales coronarios de caninos temporales y permanentes en un grupo de mestizos de cali, colombia.*, in *XXII Encuentro nacional de investigación odontológica asociación colombiana de facultades de odontología ACFO2011*.
40. Pérez A, et al., *Origen y evolución de los dientes: de los cordados primitivos a los humanos modernos*. Rev. Esp. Antrop. Fís., 2010. 31: p. 167-192.
41. Teaford M, Smith M, and Ferguson M, *Development, Function and Evolution of Teeth*2000.
42. Ramin M, et al., *Occlusal morphology of mandibular second molars in Iranian adolescents*. Indian J Dent Res 2010. 21(1): p. 16-19.
43. Vanegas J, Villalón M, and Valenzuela C, *Consideraciones acerca del uso de la variable etnia/raza en investigación epidemiológica para la Salud Pública: A propósito de investigaciones en inequidades*. Rev Méd Chile, 2008. 136: p. 637-644.
44. Francisco Rothhammer F, *Identidad el ADN genético de los chilenos*, in *Revista Enfoque*21 Septiembre 2011.
45. Rothhammer F, Cocilovo J, and Quevedo S, *El poblamiento temprano de Sudamérica*. . Chungará, 1984. 13: p. 99-108.
46. Moreno R, Llop E, and Harb Z, *Estudio biomédico de la heterogeneidad de la población chilena. El archipiélago de Chiloé, un modelo natural*. Rev. chil. antropol., 2000. 15: p. 161-172.
47. Moraga M, et al., *Análisis de ADN mitocondrial en momias del norte de Chile avala hipótesis de origen amazónico de poblaciones andinas*. Rev. chil. hist. nat, Revista Chilena de Historia Natural. 74: p. 719-726.
48. Azevedo D, et al., *Genética cuantitativa aplicada a la evolución craneofacial en Asia y América*. Rev. Esp. Antrop. Fís, 2010. 31: p. 13-38.
49. Curry A, *Coming to America*. Nature, 2012. 485: p. 30-32.

50. Rothhammer F, et al., *Una hipótesis provisional sobre el poblamiento de Chile basada en el análisis multivariado de medidas craneométricas*. . Chungará, 1986. 16-17: p. 115-118.
51. Rocco P, Morales C, and Moraga M, *Composición genética de la población chilena. Distribución de polimorfismos de DNA mitocondrial en grupos originarios y en la población mixta de Santiago*. Rev. méd. Chile, 2002. 130(2).
52. García F, et al., *mtDNA Microevolution in Southern Chile's Archipelagos*. Am J Phys Anthropol, 2006. 129: p. 473–481.
53. Llop E, Harb Z, and Moreno R, *Microevolución en poblaciones CHilenas: estudio del sistema Hla en poblaciones rurales de Chiloé*. Rev. chil. antropol., 2000. 15: p. 153-159.
54. Munizaga J, *Reconocimiento antropológico de la provincia de Chiloé. Informe preparado para CORFO*, 1966.
55. Moraga M, *Programa FONDECYT, Informe final: Identificación de linajes mitocondriales fundadores en restos humanos Prehistóricos de patagonia y tierra del fuego* 2009.
56. Emperaire J, *Los Nómades del mar*, ed. E.d.I.U.d. Chile 1963.
57. Valenzuela C, *Reflexión Ético-Médica Sobre El AUGÉ*. Cuad Méd Soc (Chile), 2005. 45(1): p. 6-10.
58. Pinto-Cisternas J and Figueroa H, *Genetic structure of a population of Valparaiso. II. Distribution of two dental traits with anthropological importance*. Am J Phys Anthropol, 1968. 29(3): p. 339–348.
59. Zemelman V, et al., *Dimorfismo sexual en la pigmentación de la piel, Color de ojos y pelo y presencia de pecas en adolescentes chilenos en dos estratos socioeconómicos*. Rev. méd. Chile, 2002. 130(8): p. 879-884.
60. Censos, O.d.E.y., *CENSO Nacional Chileno*, 1960.
61. Kattan, E.p.M.W., *Encyclopedia of Medical Decision Making*, . Vol. 1. 2009, printed in the United States of America
62. <http://es.scribd.com/doc/43433389/Proyecto-Solo-1>.
63. Moreno S and Moreno F, *Incisivos laterales superiores en forma de barril. Reporte de un caso*. Rev. Estomat, 2010. 18(2): p. 19-22

ANEXOS

ANEXO N°1:

Tabla N°1: Prevalencia Rasgos según población Mundial Moderna. Tablas 15-17. Fuentes:^[1, 2, 4, 5, 7, 16, 18, 29, 31, 32].

ANEXON°2:

Mapa: Provincia de Chiloé, señalando las 5 localidades estudiadas durante el reconocimiento antropológico, realizado por la CORFO y Universidad de Chile en 1966^[54].

ANEXO N°3

Descripción detallada de RMDC analizados en este estudio, según método ASUDAS. Tablas 18-44. Fuentes:^[1, 2, 4, 5, 7, 16, 19, 36].

ANEXO N°4

Tablas originales de los resultados para frecuencia de intensidad y presencia de cada RMDC analizados en este estudio, según método ASUDAS. Tablas 45-71.

ANEXO N°1

Tabla N°15: Clasificación mundial (Scott y Turner II 1997) de frecuencia (% de presencia) de RMD más representativos, en las poblaciones mundiales que participan en la conformación de la población de estudio (PARTE1)

	Frecuencia mundial:	Distribución mundial de su frecuencia (%):	América	Asia	Europa	África	Otros
W	Oscila entre: 4,2-50	Alta 30-50 Intermedia 15-30 Baja 0-15	Ártica 15-30 Norte, Este, Sur: 30-50	Este: 15-30% Eurasia occidental 0-15%	Eurasia occidental 0-15%	Subsharina: 0-15%	Sundapacífico: 15-30% Sahulpacífico: 0-15%
CV				Mongoloides: 27% (Superficies más cóncavas)	Europa en general: 6-20% Caucasoides: (Superficies más planas)	Sudáfrica: 61% Bosquianos: máxima expresión (Superficies más convexas)	
P	Oscila entre: 0-91	Alta 60-90 Intermedia 20-50 Baja 0-15	"Las Américas" 60-90% Amerindios 30-50%	Norte Este: 60-90% Centro, Japón, Jomón y Anui: 20-50% Sur: 30-40% Oeste de Eurasia (Modernos): 1-15%	Europa en general: 17% Centro y Oeste: 20-50%	Subsharina: 0-15% Pigmeo centroafricano: 11,7%	Sundapacífico e India: 20-50% Sahul pacífico: 0-15%
Ig			Sur: Ausente	Centro, el Tibet: 12,3%		Malí: 12,3%	
PP	Oscila entre: 0-70	Alta 55-70 Intermedia 20-40 Baja 0-15	Amerindios 55-70 % Ártica 20-40%	Norte Este: 20-40% Eurasia Occidental 0-15%	Este: 20-40% Eurasia Occidental 0-15%	Subsharina: 0-15%	Sundapacífico y Sahulpacífico: 0-15%
SI	Oscila entre: 10,4-65	Alta 45-60 Intermedia 20-40 Baja 10 a 20		Mongoloides >50% Sinoamericanos 45-60% Eurasia occidental 20-40%	Europa en general y Caucasoides: 7-14% Eurasia occidental 20-40%	Subsharina: 10-20%	Sundapacífico: 20-40% Sahulpacífico: 10 a 20%
TD				Mongoloides <2%		Africa en general: hasta 60%	
PM		Moderada: 12-35 Rara: 4-7 Muy rara: 0-3	Sino-Americanos 0-3%	Mongoloides: 8,9-20% Eurasia occidental: 4-7 %	Europa en general: 2,5-4,8% Eurasia occidental: 4-7 %	Subsharina: 12-35% Bosquianos: Máxima expresión.	Sundapacífico 4-7% Sahulpacífico: 0-3%
PD		Alta 51-87 Intermedia 18	Norte 22-53%		Europa en general: 51-87%	Africa en general: hasta 72%	

(W) winging, (CV) curvatura vestibular, (P) diente en pala, (Ig) incisivo en forma de gancho, (PP) doble pala, (SI) surco de interrupción, (TD) tubérculo dental, (PM) puente mesial, (PD) puente distal.
Fuente: Creación propia a partir de fuente [1, 2, 4, 5, 7, 16, 18, 29, 31, 32].

Tabla N°16: Clasificación mundial (Scott y Turner II 1997) de frecuencia (% de presencia) de RMD más representativos, en las poblaciones mundiales que participan en la conformación de la población de estudio (PARTE 2)

	Frecuencia mundial:	Distribución mundial de su frecuencia (%):	América (%)	Asia (%)	Europa (%)	África (%)	Otros (%)
CMD			Nativos Norte 0-15%	Mongoloides 0,5-4,3%	Europa en general: 4,6-26,4%		
Uto-Azt			Norte: Arizona En Amerindios	Sinodontes:Alta frecuencia Sundadontes: Baja frecuencia			
VCL			Indígenas Colombia 57% Mestizos colombianos 98%		Poblaciones del mediterráneo occidental 40-100%	Sursahariana 74% Norte 68%	
O	Oscila entre: 0,0-6,5	Raro 4-7 Muy Raro 1-3 Casi ausente 0-1	"Las Américas" 4 a 7%	Este: 4-7% Jomón y Anui: 0-1% Eurasia occidental 0-1%		Subsharina: 0-1%	Melanesia, Sunda-pacífico Pacífico: 1-3% Nueva Guinea: 0-1%
C4 (0/R)	Oscila entre: 3,3-30	Alta 20-35 Intermedia 10-20 Baja 0-10	América Ártica 20-35%, Indígenas: 10-20% de ausencia o reducción severa.	Este y Jomón: 10-20% de ausencia o reducción severa. Sinodontes: Baja ausencia Sundadontes: Alta ausencia	Europa en general: 20-35% de ausencia o reducción severa.	Norte: 10-20%y Subsahariana 0-10% de ausencia o reducción severa.	Sundapacífico y melanesia: 10-20%. Australia y Nueva Guinea: 0-10%
C5	Oscila entre: 10,4-62,5	Alta 45-60 Intermedia 30-40 Baja 10 a 25	Sino-Américas 10-25%	Eurasia occidental 10-25%	Eurasia occidental 10-25%	Subsharina: 30-60%	Sahulpacífico: 45-60% Sundapacífico: 30-40%
UP						Etiopía y Egipto: 30-50%	
TC		Alta 20-30 Alta media: 15-20 Media baja 10-15 Baja 0-10	Indígenas de América: 0-10%	Norte, Jomón y Anui:0-10% Este: 10-15% Norte: 0-10% Eurasia occidental 20-30%	Europa en general: 75-85% Norte: 47,4% Prehistórica: 0- 10% Eurasia occidental 20-30%	Subsharina: 15-20% Bantu 3,6% Nilotes:4,6% Etiopía 52%	Sahulpacífico y Sundapacífico: 15-20% La India: 0-10%

(CMD) cúspides accesorias, (Uto-Azt) rasgo Uto-Azteca, (VCL) variación de la cúspide lingual, (O) odontoma, (C4(0/R))ausencia o reducción severa hipocono, (C5) metacono, (UP) parastilo, (TC) tubérculo de Carabelli. Fuente: Creación propia a partir de fuente [1, 2, 4, 5, 7, 16, 18, 29, 31, 32]. *La categorización mundial del rasgo Tubérculo de Carabelli, lo considera presente solamente a partir del grado 5; cuando se manifiesta como cúspide y no como pit o surco.

Tabla N°17: Clasificación mundial (Scott y Turner II 1997) de frecuencia (% de presencia) de RMD más representativos, en las poblaciones mundiales que participan en la conformación de la población de estudio (PARTE 3)

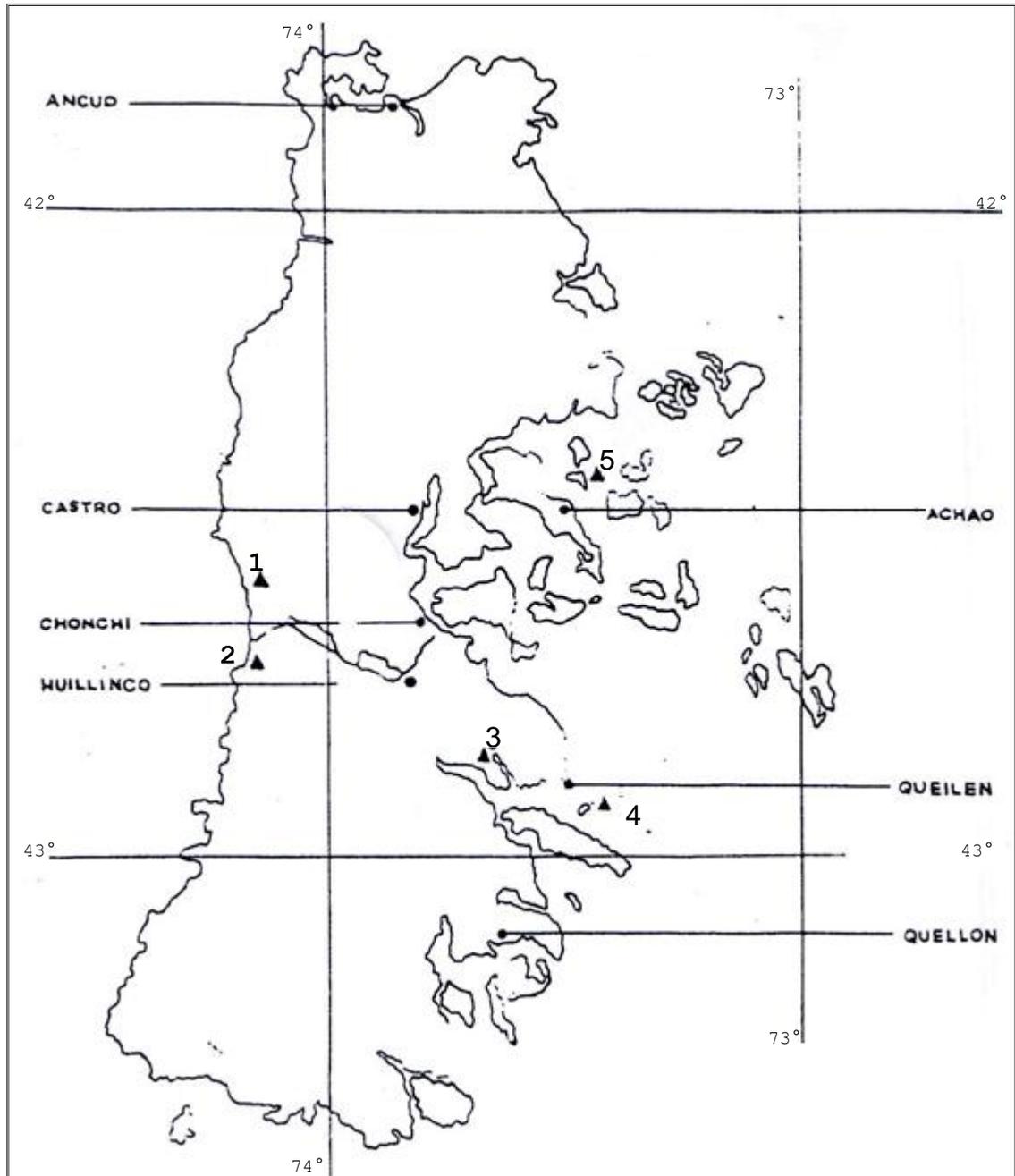
	Frecuencia mundial:	Distribución mundial de su frecuencia (%):	América (%)	Asia (%)	Europa (%)	África (%)	Otros (%)
C5 (O/R)LM1	Oscila entre: 0-10	Alta 10-20 Intermedia 5-10 Baja 0-3	Sino-Américas 0-3% de ausencia o reducción severa.	Eurasia Occidental: 10-20% de ausencia o reducción severa.	Prehistórica: 5-10% de ausencia o reducción severa.	Subsharina: 0-3% de ausencia o reducción severa.	Nueva Guinea, Melanesia: 5-10% Sunda-Pacífico, Australia: 0-3%
C5 (O/R)LM2	Oscila entre: 4,4-84,4	Alta >80 60-80 Alta-media Media baja 30-60	"Las Américas" 10 a 30 % de ausencia o reducción severa.	Mongoloides, Norte y Este de Asia: 30-60% Eurasia Occidental: >80% de ausencia o reducción severa.	Prehistórica: 5-10% de ausencia o reducción severa.	Este: 60-80% Sudáfrica: 30-60% de ausencia o reducción severa.	Nueva Guinea y Melanesia: 60-80% Sundapacífico y Australia
C6	Oscila entre: 4,7-61	Alta >50 Alta 30-50 Media Baja 10- 20	"Las Américas" 30-50 % Amerindios >50%	Mongoloides >50% Norte y Este: 30-50%	Europa en general: 7,9%	Subsharina: 10-20%	Polinesia, Australia: >50% Melanesia: 30-50% Nueva Guinea 10- 20%
C7	Oscila entre: 3,1-43,7	Alta 25-40 Baja 0 a 10	Sino-Américas: 0-10%	Eurasia Occidental: 0-10%	Europa en general: 5,8% y en Eurasia Occidental: 0-10%	Subsharina: 25-40%	Sunda-Pacífico y Sahul-Pacífico: 0 a 10%
Y en LM2	Oscila entre: 7,6-71,9	Alta 60-70 Intermedia 25-40 Baja 5 a 20	Sino-Américas: 5-20%	Mongoloides: característico Eurasia occidental: 5-20%	Eurasia occidental: 5-20%	Este y Sudáfrica: 25-40%	Melanesia, Nueva Guinea: 25-40% Sunda-Pacífico y Australia: 5 a 20%
DA	Oscila entre: 4,9-39,5	Alta 35-55 Intermedia 20-35 Baja 5-15	"Las Américas" y Amerindios 35-55%	Mongoloides 35-55% Norte: 35-55% Este: 20-35% Eurasia occidental: 5-15%	Europa en general: 7-11% Eurasia occidental: 5-15%	Subsharina: 20-35%	Sahulpacífico: 35-55% Sundapacífico: 20-35%
FA			Indígenas Sudamericanos (Colombia): 42%			Norte: 30-50 y más% Etiopía y Egipto: 69%	
LP			Indígenas Norteamericanos: 41,9% Indígenas Suramericanos: 20-60%	Norte: 31% Sinodontes 34,7% Sundadontes 30%	Europa en general: 20%	Subsharina: 30-50% y más.	

(C5(O/R))ausencia o reducción severa de hipoconúlido, (C6) entoconúlido. (C7) metaconúlido, (Y) Patrón de surco en Y (DA) defecto de arruga, (FA) fosita anterior, (LP) protostilido.

Fuente: Creación propia a partir de fuente [1, 2, 4, 5, 7, 16, 18, 29, 31, 32].

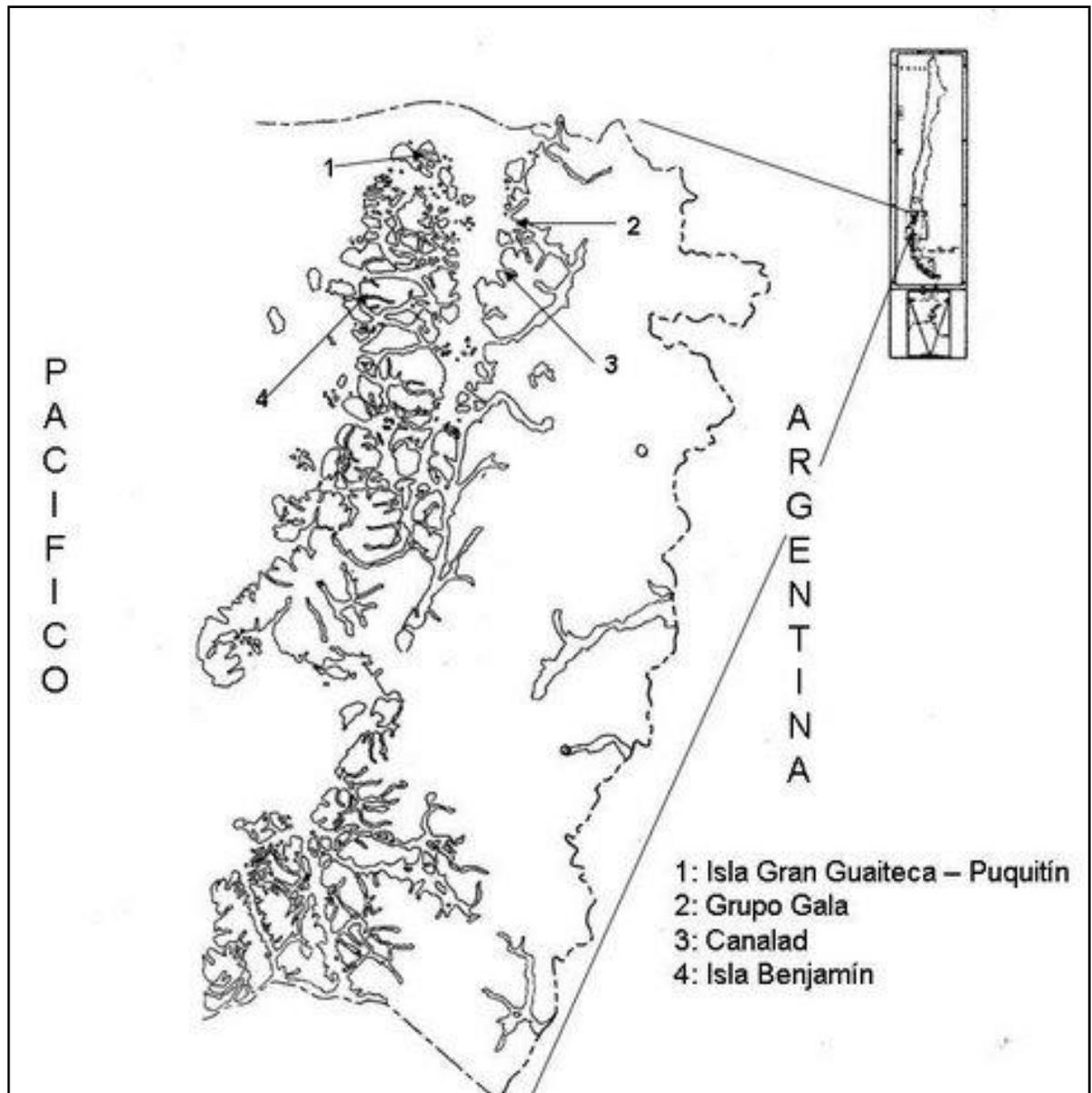
ANEXON°2

Mapa N°1: Provincia de Chiloé, señalando las 5 localidades estudiadas durante el reconocimiento antropológico, realizado por la CORFO y Universidad de Chile en 1966[[]



*Los triángulos en negro indican la ubicación de las cinco comunidades estudiadas: 1 Huentemo, 2 Cucao, 3 Apeche, 4 Isla de Acuy, 5 Isla de Llingua. Fuente J. Munizaga^{55]}

Mapa N°2: Provincia de Chiloé, señalando los sectores de donde provienen las muestras de Chonos, rescatada entre los años 1985 y 1989.



*Los números indican los enterratorios donde se hallaron los restos esqueléticos de Chonos.
Fuente E. Aspillaga.

ANEXO N°3

Descripción detallada de RMDC analizados en este estudio, según método ASUDAS.

1) Winging o Mesiopalatoversión de incisivos centrales superiores (W)

Esta rotación refleja la posición de los incisivos centrales superiores, cuyo borde distal puede rotar alrededor de su eje.

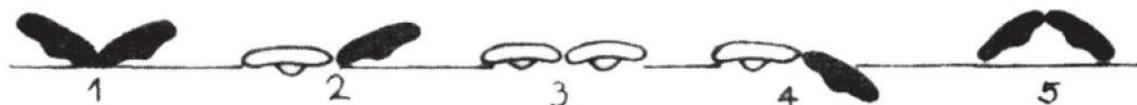


Figura N°4: Grados de expresión para Winging. Fuente [5].

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
1	Rotación bilateral. Los incisivos centrales están rotados en sentido mesolingual, conformando una V, con punta orientada hacia el paladar, vistos desde la superficie oclusal. Cuando el ángulo es superior a 20° configura una clase 1A, cuando es menor se considera 1B.	
2	Rotación unilateral. Solamente un incisivo central está rotado.	
3	Sin rotación. La cara vestibular de ambas piezas mantienen un contorno continuo, recto o sigue la curvatura de la arcada.	1A y 1B
4	Rotación contraria o contra alamineto. Uno o ambos dientes están rotados distolingualmente.	

Tabla N°18: Winging. Descripción de grados de expresión.

De esta gradación se marca y se considera producto de factores genéticos, sólo la rotación mesiolingual de ambos incisivos (Grado1). El resto de las posiciones no se consideran marcador genético ya que son manifestaciones de otras causas, por ejemplo apiñamiento. Por consiguiente es importante observar tanto la rotación como el apiñamiento de los dientes adyacentes, para tomar la decisión de registrarlos como rasgo. Es considerado de valor taxonómico inferior, más útil en

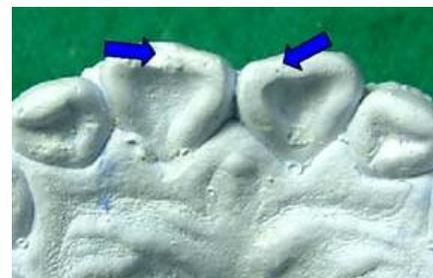


Figura N°5: Rotación bilateral (grado 1). Fuente [19].

comparaciones intragrupalas que en intergrupales.

En el caso de muestras esqueléticas, los incisivos sueltos no pueden dar información acerca de este rasgo a menos que se pueda evaluar la forma de los alveolos en el maxilar al cual pertenecen.

2) *Curvatura de superficie vestibular (CV)*

Corresponde al nivel de convexidad reconocible en el tercio incisal de los incisivos centrales superiores.



Figura N°6: Placa de referencia ASU UI1 para convexidad labial, en incisivos centrales superiores.

El asterisco señala el grado máximo de expresión. Fuente [1].

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	Superficie vestibular plana.	
1	Superficie vestibular exhibe una débil curvatura.	
2	Superficie vestibular exhibe una moderada curvatura.	
3	Superficie vestibular exhibe una fuerte curvatura.	2 a 4
4	Superficie vestibular exhibe una fuerte curvatura, mayor a 3.	

Tabla N°19: Curvatura vestibular. Descripción de grados de expresión.

Las piezas que presenten un desgaste que modifique por completo el borde masticatorio de la corona serán consideradas como dato perdido. Por esta misma razón se trata de simplificar las categorías del rasgo tomando más en cuenta la dicotomía presente/ausente, que sus diversas graduaciones.

2) *Incisivo en Pala (P)*

La forma de pala se expresa a partir del desarrollo marcado de los rebordes marginales mesial y distal que generan una configuración de la fosa palatina de diferente profundidad y en forma de triángulo, que suele estar delimitada o no hacia cervical por un cíngulo prominente.



Figura N°7: Placa de referencia. A: ASU UI1 Pala, en incisivos centrales superiores. B: ASU UI2 Pala para incisivos laterales superiores. Los asteriscos señalan los grados máximos de expresión para cada placa. En la placa ASUI1 se ha señalado con una flecha la eventual presencia de grado 7. Fuente [1].

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	Ausencia de forma en pala. La superficie palatina/ lingual es esencialmente plana.	
1	Forma en pala débil. Se pueden apreciar y palpar principios de rodetes.	
2	Trazas de la forma en pala. Se observan fácilmente los rodetes, que se marcan a lo largo del primer tercio incisal. Este grado es considerado la expresión mínima de la forma en pala por la mayoría de investigadores.	
3	Forma en semipala. Los rodetes se marcan a lo largo de por lo menos la mitad de la corona, con tendencia a convergir en cíngulo.	
4	Forma en semipala. Los rodetes se marcan a lo largo de toda la corona , como crestas más prominentes que se juntan en el cíngulo (más marcadamente que en grado 3)	Para UI1; LI1, 2 (2 al 6) y para UI2 (2 al 7).
5	Forma en pala. Los rodetes se marcan a lo largo de toda la corona , como crestas de fuerte desarrollo que se comienzan a unir en el cíngulo.	
6	Forma en pala marcada. Los rodetes se marcan a lo largo de toda la corona , como crestas de fuerte desarrollo que algunas veces se unen totalmente en el cíngulo.	
7	Forma en barril. Los rodetes se marcan a lo largo de toda la corona , como crestas de fuerte desarrollo que se unen y envuelven parte de la corona, circunscribiendo una superficie palatina en barril. Se observa solamente exclusivamente en los laterales superiores, aunque existen excepciones en centrales. No se le debe considerar cuando existe hipertrofia del tubérculo dental.	

Tabla N°20: Diente en Pala. Descripción de grados de expresión.

Este RMD se compone de dos características diferentes: el desarrollo de los rebordes marginales y la concavidad de la cara lingual, siendo solo el primer rasgo un marcador taxonómico. A pesar de su eventual presencia en incisivos centrales y laterales superiores e inferiores (con menor frecuencia en incisivos inferiores deciduos y raramente en caninos), en los análisis poblacionales se prefiere utilizar como marcador intergrupar sólo el incisivo central por ser una pieza polar estable . Los trazos de forma de pala no pueden apreciarse en dientes muy gastados.



Figura N°8: Rotación bilateral (grado 1).
Fuente [10]

3) *Incisivo en doble Pala (PP)*

La forma de doble pala se evidencia en el desarrollo relativo de los rebordes marginales vestibulares mesial y distal, los cuales circunscriben una especie de fosa vestibular. Se observa generalmente en los incisivos superiores centrales y laterales y raramente en caninos, primer premolar e incisivos Inferiores.



Figura N°9: Placa de referencia. A: ASU UI1 Doble Pala, en incisivos centrales superiores. El asterisco señala el grado máximo de expresión del rasgo. Fuente [1].

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	Ausencia. La superficie labial es suave.	
1	Débil. Se insinúan crestas mesial y distal con fuerte luz de contraste. La cresta distal puede estar ausente en este grado y en los sucesivos.	
2	Trazos. Las crestas se observan y palpan mejor. Los rodetes insinúan la pala y circunscriben la cara vestibular en donde queda enmarcado el rodete medio.	
3	Pala semidoble. Las crestas se palpan fácilmente. Los rodetes mucho más marcados forman una doble pala y circunscriben la cara vestibular en donde el rodete medio es comparativamente menos notorio.	2 a 6
4	Doble pala. Las crestas son pronunciadas por lo menos en la mitad del total de la altura de la corona.	
5	Doble pala pronunciada. Las crestas son muy prominentes y se pueden presentar desde la superficie oclusal hasta el cuello del diente.	
6	Doble pala extrema.	

Tabla N°21: Diente en Doble Pala. Descripción de grados de expresión.

La placa para los primeros incisivos superiores (placa UI-1) puede ser usada para los incisivos laterales, caninos y primeros premolares superiores y los incisivos inferiores, aunque la correspondencia en la forma no es totalmente exacta. No se deben considerar los dientes con desgaste fuerte.



Figura N°10: Rotación bilateral (grado 1). Fuente [19].

4) *Incisivo lateral en forma de gancho (lg)*

Corresponde a una micro forma dentaria, asociado a agenesia dentaria. Se reconoce en el Incisivo lateral superior.



Figura N°11: Grados de expresión para Incisivo lateral en forma de gancho. Fuente [5].

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	Corona normal.	
1	Corona de tamaño reducido y forma normal.	1 a 2
2	Corona de tamaño más reducido y forma alterada, similar a un gancho.	

Tabla N°22: Incisivo en gancho. Descripción de grados de expresión.

5) Surco de interrupción (SI)

Consiste en surcos que cruzan el cíngulo de incisivos superiores verticalmente, ubicándose en la base de la corona o fosa palatina, atravesando el límite amelocementario y continuándose con frecuencia hacia la raíz

Es más común en incisivos laterales pero también se presentan con mínima frecuencia en los centrales. La morfogénesis de estos surcos todavía no se conoce, a pesar de que ellos se encuentran relacionados con el *Tubérculo dental*.

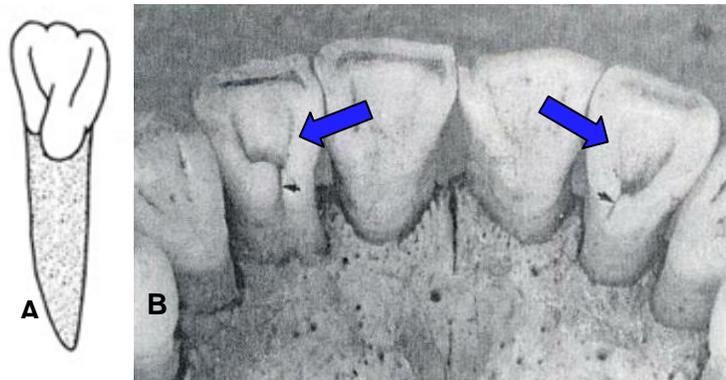


Figura N°12: A y B: Surco de interrupción. Fuente A [36] B [9].

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0 (0)	Ausencia. Las superficies mesial, distal y la parte media de la cara lingual son suaves, continuas, sin interrupción por cualquier surco vertical u horizontal.	
M(2)	M. Se observa un surco interrumpido en el borde mesolingual.	
D(2)	D. Se aprecia un surco interrumpido en el borde distolingual.	2 AL 4
Med(3)	Med. Se evidencia un surco en el área medial del cíngulo.	
MD(4)	MD. Existen surcos tanto en el borde mesolingual como distolingual.	

Tabla N°23: Incisivo en gancho. Descripción de grados de expresión.

Se puede observar este rasgo en dientes gastados, porque la mayoría de los surcos se encuentran en la base de la corona y el desgaste raramente alcanza esta zona.

6) Tubérculo Dental (TD)

Este rasgo se caracteriza por la presencia de elevaciones en la región del cíngulo, sobre la superficie lingual. Se presenta en incisivos y caninos superiores. Cuando se halla sobre el canino se conoce como tubérculo del canino. Los “tuberculi” también pueden aparecer en el canino inferior, pero esta variante no se considera dentro del sistema ASU.



Figura N°13: Placa de referencia. A: ASU UI1, tubérculo dental. En la placa la graduación es de 1 a 4, pero la descripción del rasgo según Turner añade más categorías. Fuente [1].

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	Sin expresión. La región del cingulum de la superficie lingual se encuentra suave. Hay que ignorar cualquier presencia de placa.	
1	Un encrestamiento tenue.	
2	Trazos de encrestamiento.	
3	Un encrestamiento fuerte.	
4	Una cresta pronunciada.	2 a 7
5	Una cúspide pequeña y débil. Está asociada a la cresta marginal mesiolingual o a la cresta marginal distolingual. El ápice de la cúspide no está libre.	
6	Una cúspide débilmente desarrollada con su ápice libre.	
7	Una fuerte cúspide con un ápice libre. El tamaño es igual o mayor que el que se encuentra en el grado 5 de la placa ASU UC DAR.	

Tabla N°24: Tubérculo dental. Descripción de grados de expresión.

Se considera este rasgo como difícil de valorar y la mejor actitud es buscar la semejanza con los grados de las placas ASU, aunque en éstas tampoco están muy claras las diferencias de tamaño.

7) **Reborde o Puente mesial del canino (PM)**

En los caninos (principalmente permanentes) las crestas palatinas o linguales mesial y distal suelen desarrollar junto con la cresta central dos fosas palatinas o linguales que limitan con el cíngulo hacia cervical en dos foveas de profundidad variable. El reborde marginal mesial se registra en caninos superiores y habitualmente es más largo que el distal. En algunos casos este reborde mesial es tan prominente que al bajar por la superficie lingual hasta el tubérculo dental, puede llegar a conformar un pliegue distal aproximadamente a 2/3 debajo de la superficie incisal. Ésta variedad extrema fue hallada por D. H. Morris en bosquianos de África y se denominó “Canino de Bushman”, que corresponde a la placa ASU UC mesial ridge.



Figura N°14: Placa de referencia. A: ASU UC mesial ridge en canino superior. (parte B) Ampliación de placa del rasgo señalando en detalle el grado máximo de expresión del rasgo, marcado con asterisco en la placa A; el llamado “Canino de Bushman”. Fuente [1].

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	Crestas mesial y distal del mismo tamaño. Ninguna está ligada al tubérculo dental si está presente.	
1	La cresta mesolingual es de mayor tamaño que la distolingual y está ligeramente ligada al tubérculo dental.	
2	La cresta mesolingual es de mayor tamaño que la distolingual y está moderadamente unida al tubérculo dental.	1 a 3
3	Forma típica de Morris. La cresta mesolingual es muy superior en tamaño que la distolingual y está completamente incorporada al tubérculo dental.	

Tabla N°25: Incisivo en gancho. Descripción de grados de expresión.

En caso de existir un desgaste moderado es imposible observar la existencia del carácter.

8) **Reborde o Puente distal del canino (CD)**

Se aprecia una cresta distal accesoria en la fosa distolingual entre el ápice y la cresta marginal distolingual de los caninos superiores e inferiores.



Figura N°15: Placa de referencia. A: ASU UC distal ridge en canino superior. B: ASU LC distal ridge en canino inferior. (parte B) Ampliación de placa del rasgo señalando en detalle el grado máximo de expresión del rasgo, marcado con asterisco en la placa B. Fuente [1].

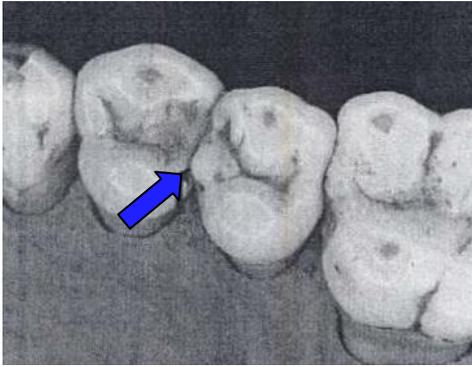
GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	La cresta distal está ausente.	
1	La cresta se observa levemente. Como no existe grado 1 en la placa hay que interpolar los grados 0 y 2.	
2	Cresta desarrollada débilmente.	2 a 5
3	Grado moderado de desarrollo de la cresta.	
4	Fuerte grado de desarrollo de la cresta.	
5	Cresta muy pronunciada.	

Tabla N°26: Reborde o puente distal del canino. Descripción de grados de expresión.

Este carácter y el anterior resultan difíciles de observar porque las diferencias entre los grados en las placas son casi imperceptibles.

9) **Cúspide distal y mesial del primer premolar (CMD)**

Consta de una pequeña cúspide accesoria en el extremo mesial y/o distal del surco sagital, que a veces se bifurca en las proximidades del complejo crestal marginal, sobre la superficie oclusal de los premolares. Los primeros premolares (superiores e inferiores) presentan con mayor frecuencia este rasgo, que los segundos. Consideramos esta cúspide accesoria cuando está completamente separada de las cúspides principales; vestibular y lingual. En el caso de que se encuentre fusionada a alguna de las cúspides principales se considerará ausente.



Este rasgo normalmente sólo se puede observar en dientes que no se hallen muy gastados, puesto que las cúspides accesorias sólo son visibles a nivel del esmalte.

Figura N°16: Cúspide mesial accesoria indicada con la flecha. Fuente [9].

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	Cúspide accesoria ausente.	
1	Cúspide accesoria presente en cualquiera de los bordes mesial o distal.	1

Tabla N°27: Cúspide Mesial y distal del premolar. Descripción de grados de expresión.

10) **Rasgo Uto-Azteca (UA)**

Se trata de una cresta pronunciada que se extiende desde la punta de la cúspide vestibular hasta el borde disto-oclusal cerca del surco sagital de los primeros premolares superiores. También se observa una rotación de la superficie vestibular hacia mesial y una vestibulolingual de la cúspide vestibular, pudiendo tratarse de una expresión de un premolar tricúspide.



Figura N°17: Placa de referencia. A: ASU Uto-Azteca premolar. B: Primer plano del rasgo. Fuente [1].

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	Forma normal del premolar.	
1	Cresta distosagital presente.	1

Tabla N°28: Premolar Uto-Azteca. Descripción de grados de expresión.

En otros textos también consideran este rasgo presente cuando tenemos una cúspide vestibular que puede sobresalir desde la cara bucal de la pieza, dando también vestigios de un premolar tricúspide. Sin embargo esta última variación del rasgo ha sido considerada por algunos autores como un tubérculo paramolar vestibular. Identificar el rasgo es fácil a menos que el desgaste haya eliminado las cúspides, en tal caso, se debe registrar como dato perdido.

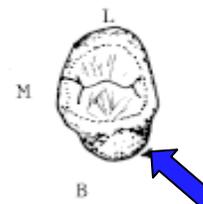


Figura N°18: Versión de UA como tubérculo vestibular indicado por la flecha. Fuente [http://www.uic.edu/classes/osci/osci590/10_1Non-Metric.htm]

11) **Odontoma. (20) (O)**

Corresponde a una proyección de dentina y esmalte presente en la superficie oclusal próximo al surco central y que se manifiesta en forma de espiga de tamaño puntiforme difícil de encontrar por el desgaste de las piezas. Se encuentra principalmente en premolares superiores e inferiores y eventualmente en primeros molares superiores e inferiores.

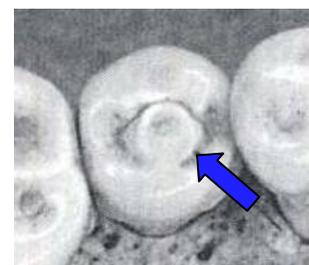


Figura N°19: Odontoma oclusal (indicado con la flecha) cuyo desgaste significó exposición de dentina. Fuente [9]

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	Odontoma Ausente	
1	Odontoma Presente	1

Tabla N°29: Odontoma . Descripción de grados de expresión.

2) **Variación de cúspide lingual de premolares inferiores. (VCL)**

Este rasgo corresponde a la variación que presenta la cúspide lingual de los primeros y segundos premolares inferiores, tanto en número como en posición. El segundo premolar inferior es clave ya que es el que presenta la mayor variabilidad de este rasgo. Este rasgo parece muy difícil de cuantificar porque la cúspide lingual tiene mucha variabilidad de forma.

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
A	Cúspide lingual ausente o en forma de pequeño puente de esmalte que sugiere una trazas de cúspide en desarrollo.	
0	Una cúspide lingual de tamaño y forma variada.	
1	Una o dos cúspides linguales. En personas con abrasión se considera como dato perdido, ya que esta clase no debiera ser usada en tales casos.	
2	Dos cúspides linguales. La cúspide mesial mucho más grande que la distal.	
3	Dos cúspides linguales. La cúspide mesial es más grande que la distal.	
4	Dos cúspides linguales. Una mesial y otra distal de igual tamaño.	
5	Dos cúspides linguales. La cúspide distal es más grande que la mesial	2 a 9
6	Dos cúspides linguales. La cúspide distal es mucho más grande que la mesial	
7	Dos cúspides linguales. La cúspide distal es de gran tamaño. En personas con abrasión se considera como dato perdido, ya que esta clase se puede confundir con el grado 0.	
8	Tres cúspides linguales de igual tamaño.	
9	Tres cúspides linguales, en donde la cúspide más mesial es de mayor tamaño que las demás. En personas con abrasión se considera como dato perdido, ya que esta clase se puede confundir con el grado 3.	

Tabla N°30: Variación cúspide lingual . Descripción de grados de expresión.



Figura N°20: Placa de referencia. A: ASU LP1 Variación de cúspide lingual B: ASU LP2 Variación de cúspide lingual. En este rasgo no se señala el grado máximo de expresión ya que no se muestra el gradiente creciente de expresividad. Fuente [1].

3) **Metacono (C3)**

Es la cúspide disto vestibular de los molares superiores, generalmente bien desarrollada en los primeros y segundos, mientras que en los terceros puede estar ausente o expresada en formas más débiles.



Figura N°21: Placa de referencia. A: ASU UM Metacono, con asterisco en la mayor expresión del rasgo. B: Primer plano del rasgo. Fuente [1].

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	Metacono Ausente. Molar con tres cúspides. Puente de esmalte está presente en el sitio del metacono, pero no corresponde a una cúspide libre.	
1	Una suave cúspide con un ápise libre está presente.	
2	Una cúspide mayor se presenta.	2 a 5
3	Un tamaño intermedio de la cúspide se presenta.	
3.5	Metacono es grande.	
4	Metacono es muy grande. (de similar tamaño al del hipocono del M1)	

Tabla N°31: Metacono . Descripción de grados de expresión.

Tanto para este rasgo como para todas las cúspides que por lo general son parte de la morfología oclusal permanente de las piezas posteriores, la valoración taxonómica mundial en lugar de evaluar su presencia, compara la ausencia o reducción del tamaño de las mismas. Ya que esta manifestación del rasgo es la más distintiva. La ausencia o reducción del Metacono e Hipocono se valoran en UM1 y la del Hipoconúlido se valora en LM1 y LM2.

Este rasgo y los sucesivos referentes al número de cúspides de los molares, no se pueden observar en caso de que el desgaste haya arrasado totalmente las coronas.

4) Hipocono (C4)

Corresponde a la reducción severa o ausencia de la cúspide distolingual (C4) que se aprecia en el primer y especialmente en el segundo molar.



Figura N°22: Placa de referencia. A: ASU UM Hipocono, con asterisco en la mayor expresión del rasgo. B: Primer plano del rasgo. Fuente [1].

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	Sin hipocono. Sitio del rasgo suave.	
1	Tenue puente presente.	
2	Tenue cúspide presente	
3	Pequeña cúspide presente	2 a 5
4	Cuspide de tamaño moderado	
5	Gran cúspide presente,	
6	Cúspide muy grande presente.	

Tabla N°32: Hipocono . Descripción de grados de expresión.



Figura N°23: Hipocono (reducción) indicado con la flecha. Fuente [19].

5) *Metaconulo (C5)*

Corresponde a una cúspide que se ubica en el área distal de la superficie oclusal. Generalmente esta cúspide se acompaña de dos surcos distales adyacentes, que pueden servir como indicio de la presencia del metaconulo cuando el patrón cuspídeo se encuentra difícil de reconocer por la abrasión presente.



Figura N°24: Placa de referencia. A: ASU UM Metaconulo, con asterisco en la mayor expresión del rasgo. B: Primer plano del rasgo. Fuente [1].

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	El sitio de la cúspide es suave. Existe un surco distal que separa las cúspides hipocono (Cuspide 4) y paracono (Cuspide 3).	
1	Tenue cúspide presente.	
2	Rasgo de cúspide.	2 a 5
3	Pequeña cúspide presente.	
4	Cúspide presente como tal.	
5	Cúspide de tamaño moderado.	

Tabla N°33: Metacono . Descripción de grados de expresión.

6) Parastilo (UP)

Este rasgo corresponde a una estructura paramolar. Es una especie de cingulo ubicado entre los tercios medio y cervical de la superficie vestibular de la cúspide mesial (paracono) de los molares superiores, aunque rara vez se presenta también en el metacono. Estos tubérculos se presentan con más frecuencia en terceros molares seguidos por los segundos y raramente en los primeros. Dada la rareza del parastilo, cualquier expresión sobre la superficie bucal del paracono se registra.



Figura N°25: Placa de referencia. A: ASU UM Parastylo, con asterisco en la mayor expresión del rasgo. B: Primer plano del rasgo. Fuente [1].

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	Superficie vestibular de cúspides mesial y distal suave,	
1	Depresión en forma de punto (pit) próximo o directamente sobre el surco vestibular que separa ambas cúspides mesial y distal vestibulares.	
2	Cúspide pequeña, usualmente sobre la cúspide mesio vestibular.	
3	Cúspide de tamaño medio presente en algún área de la cara vestibular.	2 a 6
4	Cúspide de tamaño grande presente en algún área de la cara vestibular.	
5	Cúspide muy grande presente en algún área de la cara vestibular.	
6	Gran desarrollo de cúspide, que determina una forma de gancho en la cara vestibular (Peg Shaped Crown). Condición muy rara.	

Tabla N°34: Parastilo . Descripción de grados de expresión.

7) Tubérculo de Carabelli (TC)

Se localiza en la superficie mesio-cervical, en la cara palatina de molares superiores (primer molar principalmente). Su rango de expresión va desde la ausencia del rasgo hasta una cúspide claramente desarrollada, en donde los intervalos 1, 2 y 3 pueden ser considerados como las contrapartes morfológicas del tubérculo. La presencia del rasgo se puede considerar a partir del grado 2 (según el sistema ASUDAS de Turner et al. (1991)) o el grado 5 (según la categorización mundial según Scott y Turner (1997)).

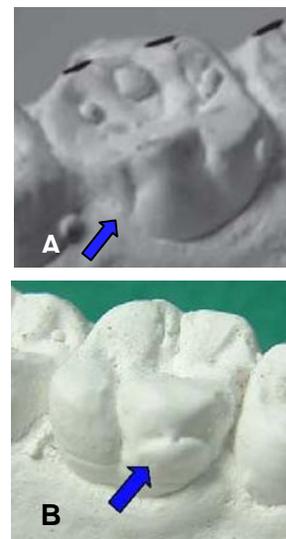


Figura N°26: A: TC expresión surco en Y B: TC expresión tubérculo, indicados con la flecha. Fuente [19].

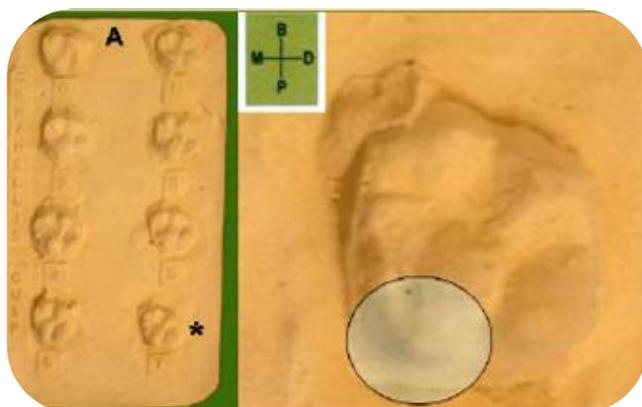


Figura N°27: Placa de referencia. A: ASU UM

Tubérculo de Carabelli, con asterisco en la mayor expresión del rasgo. B: Primer plano del rasgo. Fuente [1].

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	El área mesial de la cara palatina es suave.	
1	Surco en el sitio del rasgo.	
2	Depresión en forma de punto (pit) en el sitio del rasgo.	
3	Depresión en forma de Y en el sitio del rasgo.	
4	Depresión mayor en forma de Y en el sitio del rasgo.	2 a 7/ 5-7*
5	Pequeña cúspide, sin ápice libre y de borde distal no contactante con surco palatino, que separa las cúspides mesio y disto palatinas.	
6	Cúspide de tamaño medio con un ápice que entra en contacto con el surco disto-palatino.	
7	Gran cúspide de ápice libre	

Tabla N°35: Tubérculo de Carabelli. Descripción de grados de expresión.

*Nosotros consideraremos la presencia del rasgo a partir del grado 5 en que ya se manifiesta un tubérculo propiamente tal. Modalidad que también prefieren otros estudios incluyendo el de la población chonos a comparar (7,29,31)

8) Forma de gancho del tercer molar (Mg)

Corresponde a una microforma dentaria asociada a agenesia dentaria, que se reconoce principalmente en el tercer molar. Cuando la pieza se ha perdido; postmortem se evidencia la presencia del rasgo gracias al alveolo circular que queda en el maxilar.

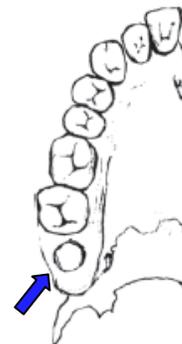


Figura N°28: Tercer molar en forma de gancho indicado con la flecha. Fuente [5].

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	Corona de tercer molar normal.	
1	Molar de tamaño reducido. Diámetro vestibulo palatino de 7-10 mm.	
2	Molar de tamaño más reducido. Diámetro vestibulo palatino <7 mm. La Corona presenta forma cónica o de gancho, con dos cúspides redondeadas, sin morfología secundaria.	1 a 2

Tabla N°36: Forma de gancho del tercer molar . Descripción de grados de expresión.

9) Número de cúspides de molares inferiores.(N°C)

Se miden generalmente para primer y segundo molar inferior, según la presencia /ausencia de C1, C2, C3, C4, C5, C6 y/o C7. El primer molar presenta normalmente cinco cúspides, el segundo suele tener cuatro y el tercero es el que muestra mayor variabilidad.

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
3	Tres cúspides presentes. Por lo general ; C1, C2 y C4.	
4	Cuatro cúspides presentes; C1, C2, C3 y C4.	
5	Cinco cúspides están presentes. Se agrega el Hipoconúlido (C5).	6 para LM1
6	Seis Cúspides están presentes. Se agrega el Entoconulido (C6).	5 para LM2
7	Una séptima cúspide eventualmente presente en el tercio oclusal de la cara lingual, entre las cúspides 2 y 4.	

Tabla N°37: N° Cúspides para molar inferior. Descripción de grados de expresión.

Se indica en cada caso el número de cúspides, pero para hacer comparación entre poblaciones se marcan como positivos los primeros y segundos molares que no presentan el patrón habitual.

10) Patrón de surco oclusal (SO)

Este rasgo se estudia en los tres molares inferiores, siendo clave su medición en el segundo molar inferior, ya que en este es el que presenta la mayor variabilidad interpoblacional. En el tercer molar se hace difícil reconocer el patrón de surco.

Los molares con cinco cúspides (Número de cúspides característico para LM1) generalmente presentan un patrón en Y o en X, mientras que los molares con cuatro cúspides (Más probable para el LM2) presentan generalmente un patrón en +. A pesar de que la división mundial de frecuencias realizada por Turner considera el -surco Y en LM2- para distinguir poblaciones, no se puede tomar como un patrón discriminatorio entre poblaciones, ya que no separa claramente entre los Sino-Americanos y los de Eurasia occidental.

Los patrones de surco oclusal son tres.



Figura N°29: Placa de referencia. A: UAB LM Patrón oclusal, con flechas señalando las cúspides que entran en contacto para cada patrón. En los recuadros de la parte derecha B-C-D, se observa un primer plano de cada patrón (indicando con líneas sobre impresas de color negro). Esta placa de referencia fue desarrollada por la Universidad de Antropología de la UAB (Fuente [1]) siguiendo los parámetros propuestos en la metodología ASUDAS.

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
Y	(C2 y C3 unidas). El contacto no debe ser inferior a 0,3 mm. Se conoce como el patrón Y Driopitecino.	
X	(C1 y C4 unidas) El contacto no debe ser inferior a 0,3 mm.	Y
Cruz	(C1, 2, 3 y 4 unidas) El contacto se da a nivel de la fosa central de la cara oclusal del molar.	

Tabla N°38: Patrón del surco oclusal. Descripción de grados de expresión.

Aunque las piezas estén gastadas, normalmente casi siempre se puede distinguir el diseño de los surcos. Sin embargo, la caries sí destruye esta zona de la corona e impide la observación del carácter.

11)Hipoconúlido. (C5)

Es una de las cúspides distovestibulares que pueden estar presentes en molares inferiores. Se confunde fácilmente con C6, pero esta última se encuentra por distal de C5. Cuando tenemos un molar de cinco cúspides se considera presente a C5, y ausente C6. Los primeros molares inferiores tienen normalmente esta cúspide, es menos habitual en los segundos y en los terceros aparece con cierta frecuencia.

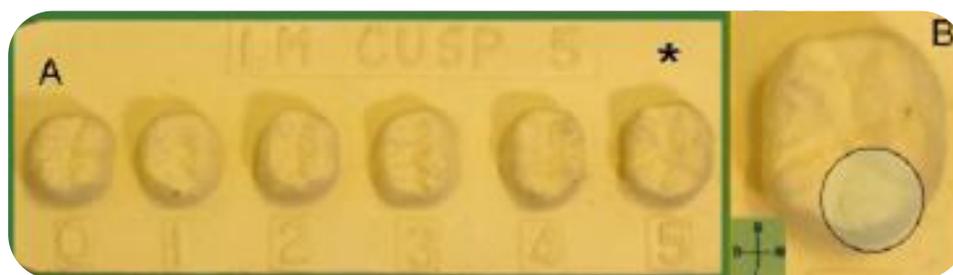


Figura N°30: Placa de referencia. A. ASU LM cusp 5, con asterisco en la mayor expresión del rasgo. B: Primer plano del rasgo. Fuente [1].

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	C5 ausente. Molar de cuatro cúspides.	
1	C5 pequeña.	
2	C5 de tamaño mayor al que presenta en C1.	
3	C5 de tamaño mediano.	2 a 5
4	C5 de tamaño grande.	
5	C5 presenta gran desarrollo.	

Tabla N°39: Hipoconulido . Descripción de grados de expresión.

Queda imposible observar el rasgo en dientes que el desgaste haya erosionado totalmente la corona dentaria.

12) Entoconúlido. (C6)

Es otra de las cúspides distovestibulares que pueden estar presentes en molares inferiores, y se encuentra por distal de C5.

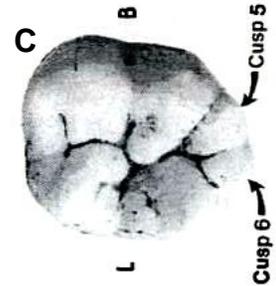


Figura N°31: A y B placa de referencia. A. ASU LM cusp 6, con asterisco en la mayor expresión del rasgo. B: Primer plano del rasgo. (A y B Fuente [1]). C: Disposición de C5 y C6 indicadas con las flechas. (C Fuente [9]).

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	C6 ausente.	
1	C6 mucho más pequeña que C5.	
2	C6 es relativamente de menor tamaño que C5.	2 a 5
3	C6 es de tamaño similar a C5.	
4	C6 es de mayor tamaño que C5	
5	C6 es notoriamente de mayor tamaño que C5.	

Tabla N°40: Entoconúlido . Descripción de grados de expresión.

13) Metaconúlido. (C7)

Se presenta en el tercio oclusal de la cara lingual de los molares inferiores a nivel del surco lingual. Es más frecuente en el primer molar inferior. Por su posición se encuentra generalmente sin desgaste, lo cual facilita su identificación, aún en molares con abrasión moderada y avanzada.

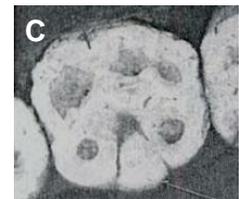
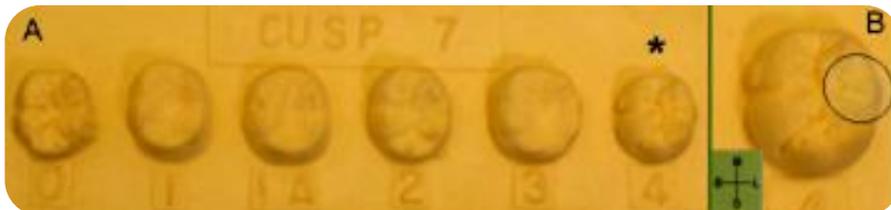


Figura N°32: A y B placa de referencia. A. ASU LM cusp 7, con asterisco en la mayor expresión del rasgo. B: Primer plano del rasgo. (A y B Fuente [1]). C: Disposición de C7 por lingual (indicada por la flecha) le permite evadir el desgaste que han sufrido el resto de las cúspides. (C Fuente [9]).

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	C7 ausente.	
1	C7 suave rodeada de dos surcos iguales.	
2	C7 suave desplazada hacia la superficie lingual de la cúspide mesiolingual C2.	
3	C7 pequeña	2 a 5
4	C7 es de tamaño mediano	
5	C7 es de tamaño grande.	

Tabla N°41: Metaconúlido . Descripción de grados de expresión.

14) Defecto de arruga (DA)

Corresponde a una variación de la posición y forma del puente medial que se encuentra normalmente derecho en la superficie oclusal sobre la cúspide mesiolingual (C2 metacónido), el cual tiende a desviarse hacia distal, pudiendo contactar con la cúspide distolingual (C4 entocónido). Se encuentra sólo en el primer molar inferior, y es difícil de reconocer si existe abrasión, ya que se conforma de esmalte.

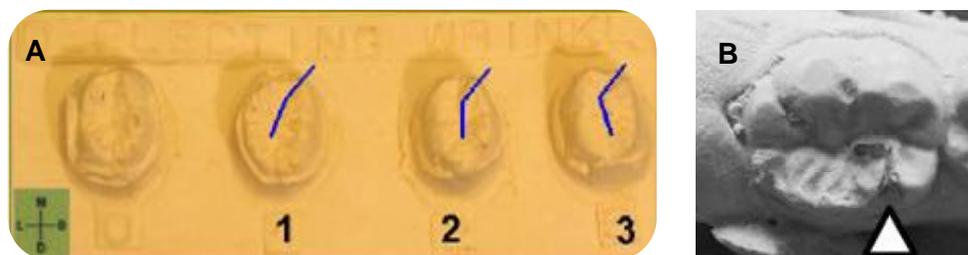


Figura N°33: A placa de referencia ASU LM Deflecting Wrinkl. Las líneas azules, señalan el grado de desviación del Puente medial para cada graduación de este rasgo. Fuente [1]. B Detalle del rasgo pintado en modelo e indicado con una punta de flecha. Fuente [16].

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	Puente medial de C2 es derecho.	
1	Puente medial de C2 es derecho, pero presenta un punto de constricción.	
2	Puente medial de C2 esta desviado hacia distal, pero no contacta con C4.	2 a 3
3	Puente medial de C2 esta fuertemente desviado hacia distal, y contacta con C4, adquiriendo una forma de "L".	

Tabla N°42: Defecto de arruga . Descripción de grados de expresión.

15) Protostilido (LP)

El protostilido, tubérculo de Bolk o tubérculo anómalo, es una cúspide extra que aparece en la superficie vestibular, generalmente sobre la cúspide mesiovestibular (C1) de primeros y terceros molares inferiores.



Figura N°34: Placa de referencia. A. Zoller Laboratory LM protostylid, con asterisco en la mayor expresión del rasgo. B. Primer plano del rasgo. Fuente [1].

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	Superficie vestibular suave.	
1	Depresión en forma de punto (pit) en el surco vestibular.	
2	El surco vestibular tiende hacia distal.	
3	El surco vestibular se extiende en una suave surco que tiende hacia mesial.	
4	El surco vestibular se extiende en una surco más pronunciado que tiende hacia mesial.	2 a 7
5	El surco vestibular se extiende en una surco fuerte, fácilmente visto, que tiende hacia mesial.	
6	El surco vestibular se extiende en un surco fuerte que recorre toda la superficie vestibular de la cúspide mesio vestibular, conformando una pequeña cúspide, sin ápice libre.	
7	Se conforma una cúspide de ápice libre en el sitio del rasgo.	

Tabla N°43: Protostilido . Descripción de grados de expresión.

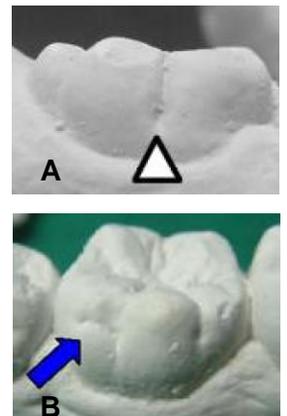


Figura N°35: A: LP grado 1 (expresión Pit) indicado por punta de flecha. Fuente [16]. B: LP expresión tubérculo, indicado con la flecha azul. Fuente [19].

La fosa bucal (se ve en el grado 1) es un sitio invadido frecuentemente por la caries en poblaciones agrícolas. Si la caries ha destrozado el lugar del protostilido, no se puede observar nada aunque aparezcan trazos o indicativos de que haya existido una fosa. Aunque el protostilido es una cúspide, los autores marcan este carácter como positivo en cuanto aparece una alteración en la superficie bucal de

la cúspide 1 (grado 1 de la placa ASU). Es fácil de observar puesto que no se halla en la superficie masticatoria, sin embargo, resulta complicada su valoración porque las diferencias en la placa apenas son perceptibles.

16) Fóvea anterior del primer molar (FA)

Corresponde a una fosita precuspidea, ubicada en la superficie oclusal anterior, entre las cúspides mesiovestibular (C1) y la mesiolingual (C2) de los primeros molares inferiores. Debido a que el primer molar es el primero que erupciona, generalmente se encuentra muy afectado por el desgaste, incluso en sujetos jóvenes o adultos. De igual manera es muy difícil de observar en poblaciones de sociedades industrializadas porque esta zona del diente es una de las primeras en ser atacada por la caries.



Figura N°36: Placa de referencia. A: ASU LM Fóvea anterior, con asterisco en la mayor expresión del rasgo. B: Primer plano del rasgo. Fuente [1].

GRADOS	DESCRIPCIÓN	PRESENCIA
0	Fóvea anterior ausente. El surco que divide C1 y C2 continua sin interrupción hasta el borde mesial de la pieza.	
1	Puente suave que conecta C1 y C2 produciéndose un débil surco.	
2	Puente más grande que conecta C1 y C2 produciéndose un surco más profundo entre ellas.	2 a 4
3	Surco que separa C1 y C2 más largo y profundo que en el grado 2.	
4	Surco que separa C1 y C2 es mucho más largo y profundo y a su vez el puente mesial es muy robusto.	

Tabla N°44: Premolar Uto-Azteca . Descripción de grados de expresión.

ANEXO N°4

Tablas originales de los resultados para frecuencia de intensidad y presencia de cada RMDC analizados en este estudio, según método ASUDAS.

(De izquierda a derecha): Población, diente donde fue evaluado el rasgo, Graduación de intensidad en (%), resultado para Test estadístico Kolmogorov-Smirnov (K-S), en el caso que lo amerite; señalando si existe diferencia significativa en la intensidad del rasgo entre ambas muestras, Presencia en (%), resultado para Test estadístico (K-S) señalando, en el caso que lo amerite; si existe diferencia significativa en la presencia del rasgo entre ambas muestras y por último la cantidad de piezas estudiadas para ese rasgo.

Tabla 45: Rasgo Winging (W)

Población	Diente	Grados de intensidad (%)					Presencia (%)	N
		1A	1B	2	3	4		
							1 (A-B)	
Chiloé	UI1	1	16,5	8,2	54,1	20,1	17,5	194

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

Tabla 46: Rasgo Diente en Pala (P)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)								Presencia (%)	N
		0	1	2	3	4	5	6	7		
										UI1 (2-6) UI2 y LI (2-7)	
Chiloé	UI1	10,1	22,6	28,1	29,6	5,8	2,6	1,2	-	67,2	345
	UI2	21,6	33,2	18,3	9,1	10,7	4,9	0	2,1	45,1	328
	LI1	65,9	29	5,1	0	0	0	0	0	5,1	355
	LI2	61,9	35,6	2	0,6	0	0	0	0	2,5	354
Chonos	UI2	0	42,9	28,6	28,6	0	0	0	0	57,1	7
	LI1	25	75	0	0	0	0	0	0	0	4
	LI2	71,4	28,6	0	0	0	0	0	0	0	7

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

No existen datos para UI1 en la muestra Chonos.

Tabla 47: Rasgo Curvatura Vestibular (CV)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)					Presencia (%)	N
		0	1	2	3	4	(2-4)	
Chiloé	UI1	22,4	46,3	20,6	9,4	1,2	31,3	339

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

Tabla 48: Rasgo Diente en Doble Pala (DP)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)								Presencia (%)	N
		0	1	2	3	4	5	6	(2-6)		
Chiloé	UI1	39,6	36,7	10,6	9,4	2,6	0,9	0,3	23,8	341	
	UI2	84,5	14,2	1,4	0	0	0	0	1,4	367	
	UC	81,5	17,2	1,3	0	0	0	0	1,3	303	
	UPm1	84,1	15,5	0,3	0	0	0	0	0,3	309	
	LI1	88,6	9,7	1,1	0,50	0	0	0	1,7	360	
	LI2	92	8	1	0	0	0	0	1	358	
Chonos	UI2	100	0	0	0	0	0	0	0	7	
	LI1	100	0	0	0	0	0	0	0	4	
	LI2	100	0	0	0	0	0	0	0	6	

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

No existen datos para UC, no para UPm en la muestra Chonos.

Tabla 49: Rasgo Surco de Interrupción (SI)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)					Presencia (%)	N
		0	M	D	Med	MD	(M-D-Med-MD)	
Chiloé	UI1	93,2	0	1,3	5	0,5	6,8	384
	UI2	72,7	6	3,8	18	0	27	366
	UC	94,6	0,9	4,4	0	0	5,4	316
	UPm1	97,6	1,8	0,6	0	0	2,4	335
	UPm2	100	0	0	0	0	0	316
Chonos	UI2	29	29	14	14	14,3	71	7

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

Tabla 50: Rasgo Incisivo en forma de gancho (IG)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)			Presencia (%)	N
		0	1	2		
Chiloé	UI1	100	0	0	0	381
	UI2	97	0,5	2,4	3	369
	LI1	99,7	0	0,3	0,3	387
	LI2	99,7	0	0,3	0,3	387
Chonos	UI2	100	0	0	0	7

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

No existen datos para UI1, ni LI 1 o 2 en la muestra Chonos.

Tabla 51: Rasgo Tubérculo Dental (TD)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)						Presencia (%)	N
		1	2	3	4	5	6		
Chiloé	UI1	64,9	21,4	10,6	1,1	1,1	0,9	35	350
	UI2	86,3	7,9	2,6	1,5	1,2	0,6	13,7	342

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

Tabla 52: Rasgo Puente Mesial (PM)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)				Presencia (%)	N
		0	1	2	3		
Chiloé	UC	63,5	20,1	13,3	3,1	37	293
Chonos	UC	100	0	0	0	0	6

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

Tabla 53: Rasgo Puente Distal (PD)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)						(K-S)	Presencia (%)	(K-S)	N
		0	1	2	3	4	5				
Chiloé	UC	24,7	2,8	19,5	30,7	20,9	1,4	*	72,6		215
	LC	36	17	13	22	9	4	*	47,5	*	255
Chonos	UC	83,3	0	0	0	17	0		17		6
	LC	71,4	21,4	0	0	7,1	0		7,1		14

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

*Diferencia estadísticamente significativa, según Test Kolmogorov-Smirnov, para nivel de significancia $p < 0,05$.

Tabla 54: Rasgo Cúspide Mesial y Distal (CMD)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)		Presencia (%)	N
		0	1		
Chiloé	UPm1	97,5	2,5	2,5	279
	UPm2	98,5	1,5	1,5	260
Chonos	UPm1	100	0	0	10

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

No existen datos para UPm2 en la muestra Chonos.

Tabla 55: Rasgo Uto-Azteca (UA)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)		Presencia (%)	N
		0	1		
Chiloé	UPm1	99,60	0,3	0,3	318
	UPm2	98,7	1,3	1,3	302
Chonos	UPm1	100	0		7

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

No existen datos para UPm2 en la muestra Chonos.

Tabla 56: Rasgo Variación Cúspide Lingual (CL)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)											(K-S)	Presencia (%)	(K-S)	N
		A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Chiloé	LPm1	52,1	9,2	1,4	9,2	9,9	3,5	2,1	2,1	7,8	2,5	0	*	31,9		282
	LPm2	2,7	26,4	0,2	12,2	17,9	0,7	0,2	0,2	0,5	0	0	*	52,4	*	246
Chonos	LPm1	0	61,9	23,8	4,8	10	0	0	0	0	0	0		38,1		21
	LPm2	0	66,7	33,3	0	0	0	0	0	0	0	0		0		11

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

*Diferencia estadísticamente significativa, según Test Kolmogorov-Smirnov, para nivel de significancia $p < 0,05$.

Tabla 57: Rasgo Odontoma (O)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)			Presencia (%)	N
		0	1	1		
Chiloé	UPm1	100	0	0	284	
	UPm2	95,90	4,10	4,1	271	
	UM1	99,1	0,9	0,9	325	
	UM2	99,2	0,8	0,8	239	
	UM3	100	0	0	5	
	LPm1	99,7	0,3	0,3	301	
	LPm2	99,6	0,4	0,4	268	
	LM1	99,1	0,9	0,9	235	
	LM2	98,7	1,3	1,3	226	
	LM3	100	0	0	4	
Chonos	UPm1	100	0	0	7	
	UPm2	100	0	0	1	
	UM1	100	0	0	4	
	LPm1	100	0	0	7	
	LPm2	100	0	0	1	
	LM1	100	0	0	4	

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

No existen datos para UM 2 y 3 ni para LM 2 y 3, en la muestra Chonos.

Tabla 58: Rasgo Metacono (UC3)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)						Presencia (%)	N
		0	1	2	3	4	5	(2-5)	
Chiloé	UM1	0	0	0	1	28,7	70,4	100	314
	UM2	0	0	0	7,8	74,8	17,4	100	218
	UM3	0	5	5	25	25	40	90	20
Chonos	UM1	0	0	0	0	12,1	87,9	100	33
	UM2	0	0	0	0	90,9	9,1	100	22
	UM3	0	0	0	60	40	0	100	5

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

Tabla 59: Rasgo Hipocono (UC4)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)						(K-S)	Presencia (%)	N
		0	1	2	3	4	5	(3-5)		
Chiloé	UM1	0,3	1,2	3,1	16,3	72,4	6,7	*	95,4	326
	UM2	17,4	12,9	11,9	36,3	20,4	1		57,7	201
	UM3	47,8	8,7	21,7	21,7	0	0		21,7	23
Chonos	UM1	0	0	0	0	18,8	81,2		100	32
	UM2	7,7	0	15,4	46,2	30,8	0		76,9	13
	UM3	60	0	0	40	0	0		40	5

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

*Diferencia estadísticamente significativa, según Test Kolmogorov-Smirnov, para nivel de significancia $p < 0,05$.

Tabla 60: Rasgo Metaconulo (UC5)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)						Presencia (%)	N
		0	1	2	3	4	5	(2-5)	
Chiloé	UM1	87	4,3	2	4,7	1,6	0,4	8,7	254
	UM2	89,7	3,2	0	1,9	2,6	2,6	7,1	155
	UM3	80	0	0	0	0	0	0	15
Chonos	UM1	72,2	22,2	5,6	0	0	0	5,6	18
	UM2	100	0	0	0	0	0	0	10
	UM3	3	0	0	0	0	0	0	3

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

Tabla 61: Rasgo Parastilo (UP)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)						Presencia (%)	N
		0	1	2	3	4	5		
Chiloé	UM1	98,5	0,3	0,9	0	0	0,3	1,5	328
	UM2	97,8	0	2,2	0	0	0	2,2	230
	UM3	100	0	0	0	0	0	0	27
Chonos	UM1	90,6	9,4	0	0	0	0	9,4	32
	UM2	100	0	0	0	0	0	0	22
	UM3	75	25	0	0	0	0	25	4

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

Tabla 62: Rasgo Tubérculo de Carabelli (TC)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)								Presencia (%)	N
		0	1	2	3	4	5	6	7		
Chiloé	UM1	58,6	18,2	4	11,8	5,7	1,7	0	0	23,2	297
	UM2	97,3	2,2	0	0,4	0	0	0	0	0,4	224
	UM3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	36
Chonos	UM1	69	17,2	10,3	3,4	0	0	0	0	13,8	29
	UM2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	17
	UM3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

Tabla 63: Rasgo Tercer Molar en forma de gancho (MG)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)			Presencia (%)	N
		0	1	2		
Chiloé	UM3	61,7	28,3	10	38,3	60
	LM3	83,3	5,6	11,1	16,7	18
Chonos	UM1	16,7	83,3	0	83,3	6

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

Tabla 64: Rasgo Número de Cúspides (N°C)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)							(K-S)	Presencia (%)		N
		0	1	2	3	4	5	6		(M1=6)	(M2=5)	
Chiloé	LM1	0	0	0	0	3,4	64,4	32,2	*	32,2	205	
	LM2	0	0	0	0	55,3	33,5	11,2		44,7	161	
	LM3	0	0	0	10	50	20	20			10	
Chonos	LM1	0	0	0	0	0	89,2	10,8		10,8	37	
	LM2	0	0	0	0	29,2	70,8	0		70,8	24	
	LM3	0	0	0	0	10	80	10			10	

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

Falta el criterio para presencia ausencia de M3

*Diferencia estadísticamente significativa, según Test Kolmogorov-Smirnov, para nivel de significancia $p < 0,05$.

Tabla 65: Rasgo Patrón de Surco Oclusal (PS)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)			Presencia (%)	N
		+	X	Y		
Chiloé	LM1	12,5	3	84,5	84,5	200
	LM2	60,7	27,7	11,5	11,5	191
	LM3	22,2	72,2	5,5	5,6	18

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

*En Chonos información incompleta

Tabla 66: Rasgo Hipoconulido (LC5)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)						(K-S)	Presencia (%)	N
		0	1	2	3	4	5			
Chiloé	LM1	2,4	0	2,4	21,4	50,5	23,3		97,6	210
	LM2	53,7	0	8,6	17,3	12,3	8	*	46,3	162
	LM3	50	0	20	10	20	0		50	10
Chonos	LM1	0	0	0	18,2	72,7	9,1		100	11
	LM2	27,8	0	0	11,1	55,6	5,6		72,2	18
	LM3	10	0	0	50	40	0		90	10

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

*Diferencia estadísticamente significativa, según Test Kolmogorov-Smirnov, para nivel de significancia $p < 0,05$.

Tabla 67: Rasgo Entoconulido (LC6)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)						Presencia (%)	N
		0	1	2	3	4	5	(1-5)	
Chiloé	LM1	70,3	8,4	16,3	5	0	0	29,7	202
	LM2	88,6	0,6	8,2	2,5	0	0	11,4	158
	LM3	80	0	0	10	0	10	20	10
Chonos	LM1	69,6	17,4	4,3	4,3	0	4,3	30,4	23
	LM2	100	0	0	0	0	0	0	12
	LM3	66,7	0	16,7	16,7	0	0	33,3	6

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

Tabla 68: Rasgo Metaconulido (LC7)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)						Presencia (%)	N
		0	1	2	3	4	5	(2-5)	
Chiloé	LM1	94,3	2,9	2,0	0,4	0,4	0	2,9	244
	LM2	98,1	1,9	0	0	0	0	0	211
	LM3	88,2	5,9	0	5,9	0	0	5,9	17
Chonos	LM1	90,9	9,1	0	0	0	0	0	22
	LM2	100	0	0	0	0	0	0	9
	LM3	100	0	0	0	0	0	0	5

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

Tabla 69: Rasgo Defecto de Arruga (DA)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)				(K-S)	Presencia (%)	(K-S)	N
		0	1	2	3		(2-3)		
Chiloé	LM1	22,9	34,3	21,1	21,7	*	42,8	*	166
	LM2	96,0	1,1	0,6	2,3		2,8		177
	LM3	90,9	0	9,1			9,1		22
Chonos	LM1	93,3	6,7	0	0		0		15
	LM2	0	100	0	0		0		1

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

*Diferencia estadísticamente significativa, según Test Kolmogorov-Smirnov, para nivel de significancia $p < 0,05$.

Tabla 70: Rasgo Protostilidio (LP)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)								(K-S)	N	Presencia (%)	(K-S)
		0	1	2	3	4	5	6	7				
Chiloé	LM1	53,2	40,9	3,4	0,4	0,8	0	0,8	0,4	*	237	46,8	*
	LM2	79,6	14,4	4,2	0,5	0,5	0	0,9	0		216	20,4	
	LM3	84,6	2,6	5,1	5,1	0	0	2,6	0		39	15,4	
Chonos	LM1	100	0	0	0	0	0	0	0		33	0	
	LM2	80	5	0	5	10	0	0	0		20	20	
	LM3	66,7	16,7	8,3	0	8,3	0	0	0		12	33,3	

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos

*Diferencia estadísticamente significativa, según Test Kolmogorov-Smirnov, para nivel de significancia $p < 0,05$.

Tabla 71: Rasgo Fosita Anterior (FA)

Población	Dientes	Grados de intensidad (%)					Presencia (%)	N
		0	1	2	3	4		
Chiloé	LM1	13,2	10,5	28,3	39,5	8,6	76,3	152
	LM2	11,6	13,3	22,7	31,5	21	75,1	181
	LM3	33,3	4,8	28,6	33,3	0	61,9	21
Chonos	LM1	0	31,2	18,8	50	0	68,7	16
	LM2	0	0	27	73	0	100	11

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos