

La evolución de la mandíbula y las muelas del juicio.

Iván Yankowich Oliver

IES Antonio Gala



Trabajo de investigación de bachillerato.

“La evolución de la mandíbula y las muelas del juicio.”

Iván Yankowich Oliver

Tutora del trabajo de investigación:
Virginia Zamora

2020/2021

Resumen

This project deals with the evolution of the jaw and the wisdom teeth, each species that existed before the current homo sapiens and each model of the jaw together with its main changes and differences with the others due to the evolutionary process and the needs of each epoch. It also exposes the anatomical model of the current jaw with its elements and characteristics to contrast its current use with those of our predecessors, and beginning the explanation of the wisdom teeth and their drawbacks since it is one of the main vestiges of the evolution as well as one of the main causes of our mouth problems.

The theory presented about the evolution of the jaw will be complemented by an experimental analysis carried out to defend it, showing some graphs of own elaboration that deal with the appearance of the wisdom teeth and the need for medical intervention.

Índice

Introducción	1
Evolución del ser humano.....	2
La mandíbula y su evolución	7
Mandíbula actual.....	7
Evolución de la mandíbula.....	13
Muelas del juicio.....	17
Análisis experimental.....	20
Conclusión	22

Introducción

El objetivo principal de este trabajo de investigación es el estudio de las muelas del juicio como marcador de la evolución humana, más en concreto de la mandíbula apoyando la teoría de su empequeñecimiento. Los indicios evolutivos atestiguan el crecimiento del cerebro y por ende la reducción de la mandíbula por su pérdida de importancia a lo largo del tiempo. Esto se debe a diversas causas entre las que destacan: la debilidad de los músculos mandibulares o la necesidad de un cráneo más grande para albergar un mayor cerebro. Todo ello desemboca en la falta de capacidad para albergar tantos dientes como al comienzo de nuestra evolución.

En este trabajo se aportará toda la información necesaria al respecto, desglosada en forma de capítulos para facilitar su comprensión. En el primer capítulo se aborda el tema de la evolución del ser humano y todos los eslabones del género Homo a lo largo del tiempo para poder encontrar sus diferencias y similitudes además de los cambios producidos hasta ahora.

El segundo capítulo detalla el modelo anatómico de la mandíbula del ser humano, junto a sus elementos y características propias, para contrastar los cambios que hubo a lo largo del tiempo y los diferentes usos según la época.

El tercer capítulo explica la formación de las muelas del juicio y sus características, estableciendo así las bases para comprender por qué pueden llegar a ser un inconveniente para gran parte de la población actualmente.

El cuarto capítulo aborda el análisis experimental sobre una encuesta de nuestra época actual de la aparición del tercer molar, las molestias que pueden

llegar a causar y la necesidad de intervención médica por parte de un dentista.

Evolución del ser humano.

La evolución humana es el nombre que recibe el proceso gradual de cambio biológico de los ancestros más primitivos del ser humano hasta la aparición de nuestra especie tal y como la conocemos, el *Homo sapiens*.

Explicado de forma más minuciosa el ADN que conforma nuestros genes, y el de todos los organismos vivos de la Tierra (a excepción de algunos virus), está sujeto a las “normas” de la mutación aleatoria. A veces, estas mutaciones afectan a una característica importante, como el color del pelaje o, ejemplo bastante visible en mamíferos, o en nuestro caso, la variación en la aparición de las muelas del juicio en homínidos (Drake, 2019).

El proceso de la evolución humana se inició hace de 7 a 13 millones de años en el continente africano con la aparición del ancestro común y antes de nosotros hubo diversas especies del género *Homo* que se encuentran extintas actualmente y presentan muchas similitudes al ser humano. (Drake, 2017)

La evolución humana tuvo su punto inicial cuando una población de primates del noroeste de África se dividió en dos grupos que evolucionaron de modo independiente: uno de ellos permaneció en los árboles, mientras el otro migró a las llanuras. (Drake, 2017)

Debido a presiones ambientales, las generaciones siguientes de este último grupo aprendió a erguirse sobre sus patas, liberando así las manos y siendo capaces de sostener herramientas. Hay distintas especies principales dentro de la historia de la evolución humana: (Raffino, 2021)

- *Australopithecus*: son los primeros primates que se sabe con seguridad que caminaban erguidos; se enfrentaron al cambio climático en la sabana y se vieron obligados a cazar creando al género *Homo*. Es

La evolución de la mandíbula y las muelas del juicio. Iván Yankowich Oliver

sabido de su bipedismo gracias a los esqueletos que se conservan y las características de estos como las incurvaciones de la columna, las tibias, la forma de las pelvis y las huellas.

- *Homo habilis*: apareció hace unos 1.9 millones de años. Esta especie se llama hombre hábil por su capacidad de desarrollar y utilizar herramientas de piedra a través del proceso del tallado. Era extremadamente social aunque no tenía un lenguaje articulado y se le considera la especie del tránsito del ser humano. Todavía presentaba algunos rasgos simiescos como los brazos pero su parecido ya era mayor al de un ser humano debido a la similitud de sus huesos y la expansión cerebral.
- *Homo erectus*: habitó hace 1,8 millones de años y se extinguió hace 300.000 años. Usaban herramientas, dominaban el fuego y usaban pieles para cubrir sus cuerpos. Al consumir alimentos cocinados su musculatura cambió y sus formas de socialización se volvieron más complejas. Se cree que tenían un estilo de vida nómada.

El hallazgo de la parte superior de un cráneo de esta especie indica que son entre 150.000 a 200.000 años más antiguos de lo que se creía (Rodríguez, 2020).

- *Homo antecessor*: vivieron hace unos 900.000 años. Eran individuos más altos y fuertes que el ser humano actual pero con un cerebro más pequeño aunque la cara de estos era similar a la actual del ser humano. Se le considera el primer eslabón europeo y tal vez sea el único ancestro común entre los humanos modernos y el *Homo*

neanderthalensis.

- *Homo neanderthalensis*: vivió en Asia, Europa y Oriente hace 230.000 años y se extinguió hace 28.000 años por causas desconocidas. Se piensa que podría haber sido por el cambio climático o la erupción de algún volcán. Eran más robustos que el *Homo sapiens* y tenían una capacidad craneal más grande que la del ser humano. Eran omnívoros y consumían una gran cantidad y variedad de recursos.

Al haber convivido con el *Homo sapiens* se cree que podría haber surgido un cruce entre especies ya que muchos humanos poseen índices genéticos del *Homo neanderthalensis*. (Hogenboom, 2020)

- *Homo sapiens*: el ser humano que conocemos actualmente surge de dos fases: la fase premoderna en la que los cráneos no eran completamente esféricos hace 310.000 años y la fase moderna en la que estaban dotados de comportamiento y fisonomía moderna hace 190.000 años. Esta especie comenzó a expandirse y conquistar el mundo extinguiendo a las demás especies del género homo probablemente de manera accidental y finalizando en el comienzo de la humanidad tal y como la conocemos.

Se han presentado las especies principales del género Homo pero hay algunas menos conocidas o con menos importancia como el *Homo ergaster*, la cual fue la primera especie que salió de África y comenzó a colonizar otros lugares. Esta especie proviene probablemente del *Homo habilis* y es una versión africana del *Homo erectus*. Se especula que incluso podrían ser una misma especie por su parecido anatómico. Este cazaba y para ello fabricaba herramientas de estilo achelense y su cuerpo era parecido al del ser humano

La evolución de la mandíbula y las muelas del juicio. Iván Yankowich Oliver

actual solo que un poco más robusto y fuerte.

También hay una especie hallada en Alemania cerca de la ciudad de Heidelberg, el nombre de esta especie hace alusión a la ciudad ya que los restos se encontraron en su proximidad. El *Homo heidelbergensis* destacaba por su altura y robustez además de su capacidad craneana. Se cree que derivan de los ancestros europeos pero tienen aportes genéticos de los homínidos africanos.

El antecesor del ser humano actual o lo más cercano sería el *Homo rhodesiensis*. Esta especie comparte muchos rasgos de otras distintas como el *Homo erectus*, *Homo ergaster* y el *Homo antecessor* pero ésta se acerca más a los rasgos del ser humano actual que a los de las otras especies principalmente por su capacidad craneana y forma de la cara. (Rodríguez, 2018)

Aun con toda esta información y conocimientos, el género homo y sus distintas especies, es un campo de investigación que probablemente esté incompleto ya que a día de hoy se siguen descubriendo nuevos hallazgos como posibles nuevas especies que cambiarían las teorías aceptadas actualmente. Un reciente ejemplo de esto podrían ser las nuevas evidencias arqueológicas que plantean dudas sobre el origen de la especie humana por el hallazgo de una posible nueva especie. Como indican los investigadores se ha identificado un nuevo tipo de humano antiguo en un yacimiento de Israel que vivió hace 130.000 años en el corredor levantino. Estos afirman que comparten numerosas características con los neandertales y el *Homo erectus* y además es muy diferente del hombre moderno (Martínez de la Fe, 2021). Los hallazgos podrían darnos una solución a una pregunta no resuelta en la historia de la humanidad: cómo los genes del *Homo sapiens* llegaron a los neandertales que vivían en Europa antes de su llegada.

El Corredor Levantino se ubica en la franja de territorio situada entre el mar

La evolución de la mandíbula y las muelas del juicio. Iván Yankowich Oliver

Mediterráneo y las zonas, hoy desérticas, de Israel (Néguev), Jordania y Siria. Las evidencias más antiguas sobre la presencia de homínidos en este lugar datan de hace aproximadamente 1,5 millones de años (más concretamente en el yacimiento de Ubeidiya, Israel). No obstante, se espera que algún día se localicen yacimientos más antiguos. De hecho el yacimiento de Dmanisi, en la República de Georgia, muestra evidencias de una población de homínidos de hasta 1,85 millones de años. Por lo tanto, se especula que, al menos, una especie del género Homo recorrió el Corredor Levantino antes de esa fecha y, consecuentemente, ocupó los territorios próximos a las montañas del Cáucaso (Bermudez de Castro, 2013)

De hecho y al mismo tiempo que ocurrieron estos hallazgos, en China también descubrieron que un cráneo hallado en 1933 podría pertenecer a un individuo de una especie completamente nueva; los descubridores de tal hallazgo consideran que se trata del pariente evolutivo más cercano al ser humano actual. Apodado «Hombre Dragón», representa a un grupo humano que vivió en el este de Asia hace 146.000 años y que podría descender de los humanos que surgieron en el Corredor Levantino (Martínez de la Fe, 2021).

Todos estos hallazgos han provocado debates entre los científicos, desembocando en que la visión de la evolución durante el último medio millón de años se haya vuelto mucho más compleja, por el descubrimiento de estas nuevas especies.

Para saber con certeza que los seres humanos actuales vienen de las especies antes mencionadas se pudo observar que se mantienen partes actualmente inútiles en el cuerpo humano como podrían ser músculos, partes de algún órgano e incluso reflejos como por ejemplo el músculo Palmaris Longus ahora inútil, pero que en nuestros antepasados se utilizaba para columpiarse por las ramas y que presentan todos los primates. Otro ejemplo es el apéndice, parte del cuerpo que se conoce por inflamarse y causar problemas hasta ser quitada con cirugía y de la que se especuló que su función principal era la de contribuir

La evolución de la mandíbula y las muelas del juicio. Iván Yankowich Oliver

a la digestión de hojas y material vegetal más resistente del que estamos acostumbrados a consumir ahora. Pero el vestigio más importante y usado para este trabajo como marcador evolutivo principal son las muelas del juicio, siendo un vestigio que va completamente por libre desapareciendo o apareciendo sin ton ni son, por lo que hay gran especulación acerca de si verdaderamente se puede observar algún patrón evolutivo en los homínidos. (Dr Xaverius. 2021)

En el embrión se forma una lámina dental que se divide y parte para dar primordios de cada grupo de dientes, se pueden ver no solo los dientes de leche si no los de adulto sin embargo parece que la división en dos o tres pares de molares se decide más adelante en el desarrollo (DrXaverius, 2021).

Las muelas del juicio serán introducidas más adelante, ahora se hablará sobre la mandíbula y su evolución a lo largo del tiempo.

La mandíbula y su evolución

Mandíbula actual

La mandíbula es un hueso móvil y simétrico que está situado en la parte anterior inferior de la cara en forma de herradura. Se une con el cráneo a través de la articulación temporomandibular (ATM) siendo la única que genera movimientos dentro de las estructuras del macizo óseo a través del hueso temporal (Molina y Del Mar Castro, 2018) Es el hueso más grande y fuerte de la cara formando la parte inferior de la quijada y parte de la boca.

Se conoce como maxilar a las dos piezas óseas que forman la boca de los vertebrados y en la que se alojan los dientes. Normalmente se habla de maxilar superior y maxilar inferior, pero si somos más exactos con las nomenclaturas el

La evolución de la mandíbula y las muelas del juicio. Iván Yankowich Oliver

maxilar inferior se debe llamar mandíbula, y el maxilar superior simplemente maxilar.

El maxilar y la mandíbula constan de un hueso alveolar donde yacen los dientes, y un hueso basal que es el que mantiene la piel de la cara y nos da la forma a nuestra estructura facial.(Gómez, 2020)

Concretando en la mandíbula podemos ver que tiene tres partes: el cuerpo del maxilar inferior y las ramas que se alzan en los extremos.

Por un lado el cuerpo es cóncavo, dirigido hacia atrás y presenta dos caras y dos bordes: cara anterior, cara posterior, borde superior y borde inferior

Por el otro las ramas son rectangulares y alargadas, salen de las extremidades posteriores hacia la zona superior y forman un ángulo aproximado de 15°, presentando dos caras, la cara lateral y la medial, y cuatro bordes.

Cuerpo:

En la cara anterior se observa una cresta vertical que es el indicio de la unión de las dos piezas laterales que integran la mandíbula. La ¹sífnfis mandibular termina en un vértice triangular llamado protuberancia mentoniana. (Netter, 2000)

En la cara posterior, a ambos lados del plano medio sagital del cuerpo, se encuentran unas rugosidades denominadas apófisis geni. Dos superiores y dos inferiores que dan paso a la inserción de distintos músculos. Como en la cara externa, aquí se encuentra otra línea que atraviesa la cara interna del cuerpo diagonalmente en busca del borde anterior de la rama. (Netter, 2000)

¹Sífnfis mandibular: La sífnfis mandibular es la estructura anatómica anterior de la mandíbula que engloba los incisivos inferiores y el mentón óseo, estando dividida morfológicamente en 2 partes.

La evolución de la mandíbula y las muelas del juicio. Iván Yankowich Oliver

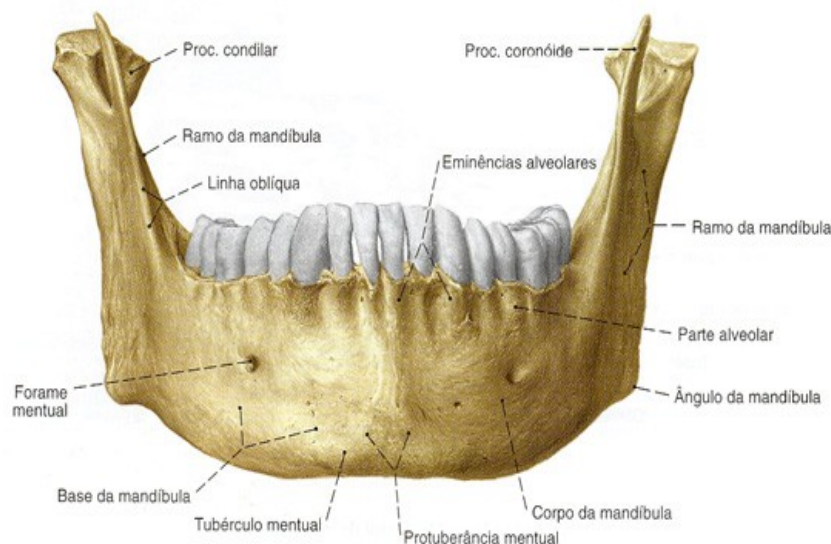
Bordes:

El borde superior, denominado borde alveolar se llama así porque se encuentran en él los alvéolos que dan paso a las raíces de los dientes y el borde inferior el cual es grueso y liso presenta por fuera de la línea media una superficie ovalada y algo deprimida, la fosa digástrica, en la que se inserta parte del 2º músculo digástrico. (Netter, 2000)

Ramas:

La cara lateral posee gran cantidad de rugosidades que se vuelven más numerosas en la parte inferior.

En la cara medial yace un orificio que sirve de entrada al conducto dentario inferior el cual es una estructura de gran importancia en la mandíbula y permite el recorrido del paquete vásculo nervioso dejando pasar vasos y nervios alveolares, también mantiene gran cantidad de rugosidades en la parte inferior de esta cara. (Netter, 2000)



2º Músculo digástrico: Es aquel que tiene dos vientres musculares que se unen por un tendón. Se origina en la apófisis mastoideas y se inserta en la cara interna de la mandíbula. Su acción es bajar la mandíbula y subir el hioides y la laringe.

La evolución de la mandíbula y las muelas del juicio. Iván Yankowich Oliver

NETTER, Frank H . Atlas of Human Anatomy. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

Los dientes del maxilar inferior, son un órgano duro que se encuentra en los alvéolos y están compuestos por diferentes tejidos; se dividen en corona y raíz. La corona es la parte del diente que se usa en la masticación y la raíz es la parte que se mantiene en los alvéolos maxilares y que está cubierta por encía y hueso.

Los tejidos pueden ser tanto blandos como duros.

Tejidos duros:

- Dentina: Es el tejido que se encuentra debajo del esmalte. Está cubierta por esmalte en la zona de la corona, que es visible en la boca, y también por cemento en la raíz y está formado por tejido y túbulos dentinarios que tienen una comunicación constante con el nervio de los dientes. Es también la capa que le da color al diente debido a que el esmalte es translúcido y normalmente el color o tonalidad es amarillento. Además, cuando se encuentra en condiciones normales, nunca se encontrará en contacto con el exterior pero la dentina que queda expuesta es bastante sensible a los cambios de temperatura, tacto y comida como los dulces.

Su función principal es soportar el esmalte y también es responsable de transmitir impulsos desde el esmalte o la raíz a la pulpa dental o nervio del diente. (Martínez, 2020)

La dentina a su vez tiene tres tipos:

- Dentina primaria: Representa la mayor parte de la dentina y delimita la cámara pulpar de los dientes ya formados. Se deposita desde que comienzan las primeras etapas de la dentinogénesis hasta que el diente entra en oclusión.

La evolución de la mandíbula y las muelas del juicio. Iván Yankowich Oliver

- Dentina secundaria: Dentina que se deposita más lentamente que la primaria, pero continúa su producción durante toda la vida del diente.
- Dentina terciaria: También llamada dentina reparativa es la que se forma de manera interna y deforma la cámara, pero en los sitios donde existe un estímulo localizado. Esta dentina es producida por odontoblastos.
- Cemento: Este tejido es similar al hueso, es una capa dura y calcificada compuesta de minerales inorgánicos y materia orgánica. El cemento se forma de manera indefinida a lo largo de la vida porque se deposita una nueva capa de cemento para mantener intacta la unión mientras que envejece la capa más superficial.

La función del cemento es cubrir la raíz del diente y protegerla, además sirve como superficie de fijación para anclar el *Ligamento periodontal del diente al hueso alveolar.

La pérdida de cemento es una de las principales razones que llevan a padecer sensibilidad dental, junto con la pérdida de esmalte y la recesión de las encías. El resultado es la exposición de la dentina. (Adeslas, 2020)

- Esmalte: También se le conoce como tejido adamantino, es una capa protectora que cubre toda la superficie de los dientes, confiriéndoles una gran resistencia y una gran dureza.

Es normalmente de color blanco o cercano y levemente azul en otros casos, el esmalte dental está formado principalmente por ³hidroxiapatita.

³Hidroxiapatita: Es un componente de vital importancia en la resistencia de los dientes

La evolución de la mandíbula y las muelas del juicio. Iván Yankowich Oliver

Su función es principalmente de protección. Es el elemento más duro de todo el organismo y está también presente en todas las superficies óseas del cuerpo de manera muy leve. Su pérdida, adelgazamiento y desgaste puede acarrear problemas dentales variados (Ocio, 2019).

La parte externa del diente está mayoritariamente compuesta por esmalte, en cambio, la parte interna se compone principalmente de la dentina y la pulpa.

Tejidos blandos:

- Pulpa dental: es el tejido que contiene los nervios, vasos sanguíneos y el tejido conectivo. Está dentro del diente y se extiende desde la corona hasta la punta de las raíces. Es como el corazón del diente, por lo que está conectado a nuestro organismo y es por allí por donde se nutre y adquiere vitalidad. Este tejido está cubierto por la dentina y el esmalte.

Su función es la de enviar una señal sensorial en el caso de que el diente esté sufriendo algún tipo de daño y también es la encargada de nutrir las piezas dentales y de formar la dentina. Cuando el diente se ha desarrollado por completo no es necesaria la acción de la pulpa dental para que este se mantenga estable. (Adeslas, 2021)

frente a la desmineralización, y su combinación con iones fluoruro ayuda a formar compuestos más resistentes y a prevenir la aparición de caries.



Foto de rayos x, humano, cráneo, radiografía de rayos x, radiografía, foto, Roentgen, dientes. (Piqsels)

Evolución de la mandíbula

Se ha presentado el modelo anatómico actual de la mandíbula junto a una pequeña descripción de los dientes y sus partes pero la mandíbula no siempre ha sido así sino que ha sufrido diversos cambios a lo largo del tiempo.

La evolución de la mandíbula es una de las maneras principales para distinguir a las especies del género homo. Según los científicos de la Universidad de Pensilvania, en Estados Unidos la mandíbula podría ser la causante que separó a los simios de los primeros seres humanos por culpa de una mutación y según anunciaron, cuando la mandíbula se volvió más pequeña, el cráneo adquirió una nueva forma con espacio para un cerebro más grande. Se asegura que la reducción en el tamaño de la mandíbula y de sus músculos pegados al cráneo permitió el crecimiento y el desarrollo del cerebro. Y esto sería lo que le dio al ser humano la capacidad de adquirir habilidades para construir herramientas, comunicarse y otras aptitudes de la evolución humana

La evolución de la mandíbula y las muelas del juicio. Iván Yankowich Oliver

primitiva (Kirschbaum, 2004).

La disminución en el tamaño de los dientes post-caninos permanentes caracteriza a todas las poblaciones del Pleistoceno medio. Esta reducción es paralela a la simplificación de los molares superiores e inferiores (Bermudez de Castro, 1988)

Otros científicos se oponen a la creencia de que la evolución solo dependa de la mutación de la mandíbula pero es innegable que ha tomado parte de este proceso y es una pieza clave para recuperar información de nuestros antepasados. Por ejemplo, la mandíbula del *Homo habilis*, antes mencionado y tratado, podría ser capaz de marcar esta época como una fecha histórica en el estudio de la evolución humana. Dos trabajos, publicados en paralelo por las revistas Science y Nature, han reestructurado este campo de estudio con el hallazgo de una mandíbula del género Homo con una antigüedad de 2,8 millones de años y con la revisión de un fósil de *Homo habilis* que aclara que hace alrededor de 2 millones de años habitaban en África dos o más especies asignadas hasta la fecha como *Homo habilis*. Se cree que podría ser una nueva especie colocada entre los australopithecus y los homo, cosa que podría ser descubierta simplemente por esta mandíbula (Corral, 2015).

La primera mandíbula del género homo que tiene un parentesco con la actual sería la del *Homo habilis*. Esta mandíbula posee incisivos con forma de espada y relativamente más grandes, su función era cortar y desgarrar por el uso que se les daba en aquella época. Los incisivos superiores carecían de ⁴diastema y sus molares tenían un esmalte más grueso además de ser más grandes debido a la necesidad de unos dientes resistentes por el constante uso y desgaste. También tenían una cara menos prognata que los Australopithecus, si se dice

⁴Diastema: Pequeño espacio entre dos dientes. Normalmente esta separación es más frecuente entre los incisivos centrales superiores, aunque puede darse entre cualquier par de dientes.

La evolución de la mandíbula y las muelas del juicio. Iván Yankowich Oliver

de otra manera, tenían la cara más achatada. (Montano, 2018)

El *Homo erectus* sufrió cambios en la mandíbula que le diferenciaban de su antecesor. Su mandíbula carecía de mentón, los incisivos seguían siendo espadiformes y había ausencia de diastema pero a diferencia del *Homo habilis* los dientes del *Homo erectus* eran relativamente más pequeños probablemente debido al uso del fuego en la preparación de la comida desembocando así en una mayor facilidad para ingerir el alimento. (Montano, 2018)

La mandíbula del *Homo antecessor* se mantenía en el punto medio entre una moderna y una arcaica destacando por tener algunos dientes más robustos, unos premolares que tienen múltiples raíces y unos incisivos que sirven para moler mejor los alimentos que consumían. Las características que se consideraban más modernas respecto a la boca tienen que ver con los caninos y los dientes anteriores ya que tienen un tamaño más reducido en comparación con otros homínidos. (Rodríguez, 2018)

En cambio, el neardental mezcla características variadas, sus mandíbulas son más robustas que las de los seres humanos actuales y llegan a ser relativamente amplias en la región sinfisaria. También se caracterizan por un amplio espacio retromolar. Sus dientes también tienen algunas facetas características como el surgimiento de molares con taurodontismo. Son molares con raíces muy poco separadas o juntas y la pulpa cameral invade las raíces, además, el espesor del esmalte en estos molares es especialmente fino contrastando con el de los molares del ser humano actual (Labajo González, 2011).

La alimentación de los neardentales constaba de carne aportada por presas medianas, vegetales y pescado pero también depende de la zona geográfica. Hay casos algo más excepcionales como los neandertales del yacimiento asturiano de El Sidrón, los cuales practicaban una dieta que incluía setas,

La evolución de la mandíbula y las muelas del juicio. Iván Yankowich Oliver

piñones y musgo, pero no se han encontrado indicios de que comiesen carne dando la posibilidad de haber sido vegetarianos según el consejo superior de investigaciones científicas (CSIC) (Goñi, 2017)

Después de mirar atrás en el tiempo y analizar a nuestros antepasados se pueden extraer características comunes como la forma de los dientes, eran más afilados y era una necesidad ya que era de suma importancia desgarrar y cortar. También contaban con menos espacio libre por el tamaño de los dientes bastante superior al nuestro por eso carecían de diastema. Su dureza era mayor y su aguante también. Sus músculos estaban más desarrollados y a medida que pasaba el tiempo la mandíbula se reducía. Todo esto se relaciona con las teorías evolutivas.

La evolución de los vertebrados y de los mamíferos en particular consta principalmente de la anatomía de sus dientes. Los primates, comparados con los demás mamíferos, se caracterizan por tener una dentición bastante poco especializada, pero con características únicas que permiten distinguir especializaciones para la alimentación y adaptaciones ecológicas específicas. La morfología de nuestros dientes refleja claras adaptaciones alimentarias y ecológicas en nuestros ancestros los homínidos. (Pérez-Pérez et al, 2010)

La morfología dental muestra en los grupos humanos una variabilidad que se relaciona con su adaptación alimentaria, medioambiental y geográfica, por ejemplo, el tamaño del diente responde a distintos factores medioambientales que influyen en su plasticidad. Esto muestra que incluso tras todo el proceso evolutivo siguen existiendo diferencias que dependen de la zona geográfica, la dieta y alimentación y el medioambiente que rodea al espécimen.

Aunque los humanos modernos tenemos una dentadura muy grácil y de tamaño pequeño, estas características son relativamente recientes en nuestro linaje. Desde el linaje del actual chimpancé, hace entre 6 y 8 millones de años,

La evolución de la mandíbula y las muelas del juicio. Iván Yankowich Oliver

son variados los cambios evolutivos que se han producido en la dentadura pero que no afectan ni al número de dientes ni a su morfología general.

A pesar de la reducción del tamaño y la forma, los dientes de las poblaciones humanas modernas ofrecen un claro testimonio de su evolución, adaptación y variación. De la misma manera que los patrones genéticos de los distintos grupos humanos conforman un mapa de su variabilidad en los últimos 200.000 años, la morfología de los dientes muestra diferencias y semejanzas entre poblaciones. La reducción del esqueleto articular referente al aparato masticador, y de las estructuras musculares mandibulares, tienen como consecuencia un mayor apiñamiento dental, que favorece el empequeñecimiento de los dientes. (Pérez-Pérez et al, 2010)

El progresivo aumento del cráneo muestra una lenta reducción de los dientes laterales. Darwin ya especuló que la reducción progresiva de los grandes caninos de los simios hasta llegar al tamaño que presentan los nuestros fue una consecuencia de la cultura que nos caracteriza: “por el uso de herramientas y de armas y, por consecuencia, del desuso de los colmillos, éstos disminuyeron”. Esto provocó, al mismo tiempo, una reducción de los músculos necesarios para mover las mandíbulas, con lo que el cráneo tuvo más espacio para crecer y también aumentó el cerebro y las facultades mentales (Moreno, 2018).

Muelas del juicio.

También conocido como tercer molar suelen aparecer aproximadamente entre los 16 y 25 años de edad siendo los últimos dientes en salir. Las muelas del juicio aparecen al fondo de la boca. Es una de las piezas más variables en

cuanto a su formación.

Estas muelas son conocidas por provocar muchos problemas bucales y molestias varias. Esto se debe en parte a la falta de espacio en la mandíbula para su alojamiento aunque también tienen una serie de beneficios para las bocas en las que son capaces de disponerse sin problemas. Por ejemplo pueden utilizarse para reemplazar un primer o segundo molar perdido o como pilar de puente, aun así, se puede confirmar a ciencia cierta que sus cualidades desfavorables son más abundantes. La mayoría de las personas tiene cuatro muelas de juicio: dos en la parte superior y dos en la parte inferior. Pueden provocar dolores, lesiones en los demás dientes y otros problemas dentales muy variados. En algunos casos, las muelas de juicio retenidas, aquellas que no tienen suficiente espacio para emerger o desarrollarse normalmente, pueden causar problemas reconocibles e inmediatos y debido a que son difíciles de limpiar, pueden ser más vulnerables a las caries y a la enfermedad de las encías. (IMED Dental, 2019) (Mayo Clinic, 2018)

En resumen los daños que pueden causar son los siguientes:

- **Caries:** Las muelas del juicio parcialmente retenidas tienen un mayor riesgo de padecer caries comparado a otros dientes. Esto ocurre porque las muelas del juicio son más difíciles de limpiar y los alimentos y bacterias quedan atrapados con facilidad entre la encía y el molar.
- **Encías sensibles y sangrado en las encías:** Las encías se inflaman por el acumulo de placa y por lesiones por parte del diente contrario que presiona al masticar.
- **Dolor mandibular y dental:** Esto ocurre cuando las muelas del juicio ejercen presión contra el diente posicionado a su lado, normalmente el segundo molar, lo que conlleva dañar o aumentar el riesgo de infección

La evolución de la mandíbula y las muelas del juicio. Iván Yankowich Oliver

en la zona. La presión también puede causar problemas con el apiñamiento de los dientes creando la necesidad de recolocar los dientes o enderezarlos.

- **Mal aliento:** Al estar medio cubiertos con encía suelen acumular mucha placa difícil de higienizar y por tanto se produce el mal olor.
- **Dificultades para abrir la boca:** La extracción de una muela del juicio puede causar una agresión sobre el tejido que soporta al diente y sus músculos cercanos pueden provocar la contracción del músculo causando Trismus. Dificultades a la hora de abrir la boca con normalidad, se produce por la contracción involuntaria de algunos músculos.
- **Enfermedades periodontales:** Debido a la dificultad que hay para limpiar las muelas del juicio retenidas es muy probable desarrollar periodontitis. Es una enfermedad bastante dolorosa capaz de generar muchas molestias cuando se quiere comer o cepillarse los dientes. También es uno de los causantes del mal aliento, el sangrado de las encías y el sabor desagradable en la boca.
- **Quistes:** Las muelas de juicio se forman en sacos dentro de la mandíbula. Los sacos pueden llenarse de líquido formando quistes que pueden dañar la mandíbula, los dientes y los nervios en caso de que no se trate con antelación. Puede requerir la extirpación del tejido y el hueso.

Aunque las muelas del juicio son una de las causas principales de inconvenientes bucales hay muchos mas problemas provocados por otras razones:

- Rechinamiento de los dientes
- Absceso dental
- Desorden temporomandibular
- Otras condiciones dentales

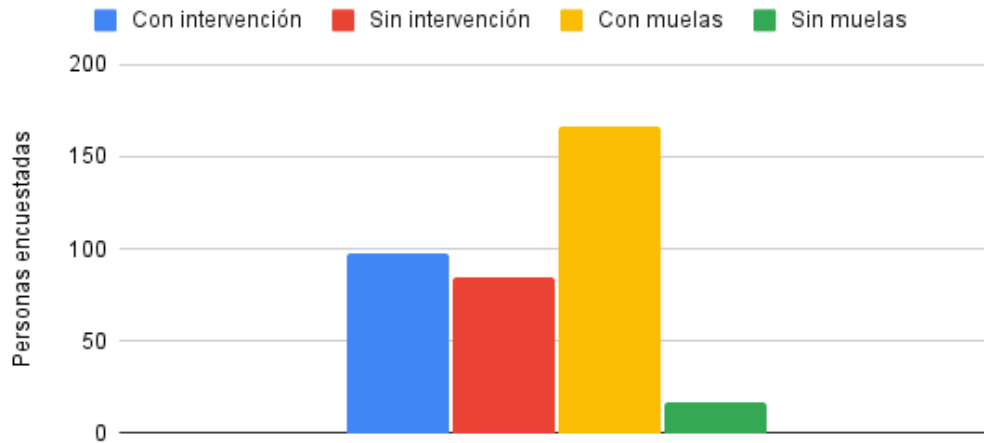
Análisis experimental

Las muelas del juicio son todo un misterio y una incógnita al no saber en qué mandíbulas se desarrollarán y en cuáles no, en muchos casos, la boca no alberga suficiente espacio para que los terceros molares crezcan con normalidad y lo hacen sin provocar molestias o síntomas de manera que los terceros molares quedan atrapados, no siendo necesaria la intervención hasta más adelante. (Mayo Clinic, 2018)

Si el crecimiento del tercer molar se sigue desarrollando con la condición antes mencionada causará molestias y distintos síntomas con el tiempo, que serán la causa para la intervención de un dentista.

En este capítulo se expondrán los resultados de la encuesta que trata la aparición del tercer molar en nuestra época actual, las molestias que pueden llegar a causar y la necesidad de intervención médica por parte de un dentista.

Personas con muelas del juicio

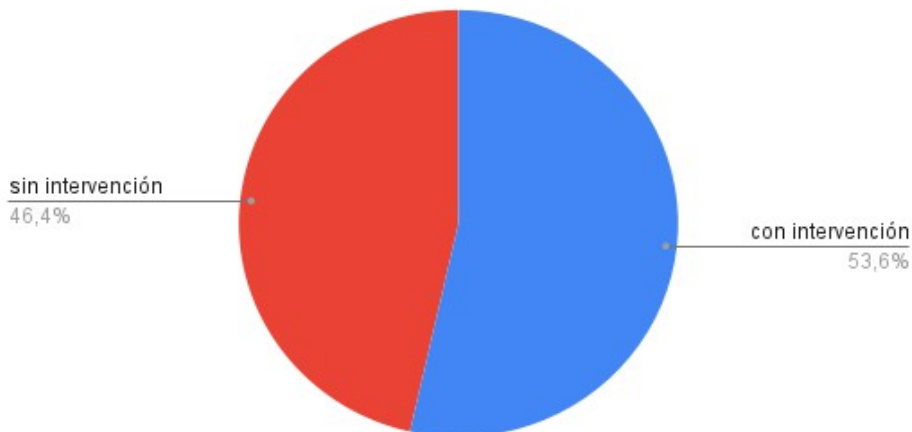


Fuente: Elaboración propia

La encuesta se respondió por 183 personas, en el gráfico se puede ver como la mayoría de las personas han tenido o tienen las muelas del juicio y más de la mitad ha necesitado la intervención de un dentista. Este resultado muestra que es un caso bastante común que las muelas del juicio se desarrollen sin tener el espacio suficiente para crecer de manera correcta. También hay un gran número de personas que no ha necesitado intervención porque no poseen estos molares o porque han podido desarrollarse de forma correcta.

El desarrollo de las muelas del juicio depende del tamaño y espacio de la mandíbula, siendo distinto e individual en cada caso personal y teniendo en cuenta que se desarrollen ya que hay individuos que nunca llegan a tenerlas.

Muelas del juicio.



Fuente: Elaboración propia

La falta de espacio para el desarrollo del tercer molar es un problema cada vez más normal y abundante de manera que más de la mitad de los individuos podrían afirmar el haber tenido problemas causados por el tercer molar.

La cabida del tercer molar no era problema para nuestros antepasados pero la teoría de la evolución indica que cada vez será mayor hasta el día de su desaparición en la mandíbula por la falta de uso y para el crecimiento del cerebro que abordará más espacio.

Conclusión

En este proyecto se ha recorrido la historia de la mandíbula desde la época de nuestros antecesores tratando a cada especie junto con sus cambios además de la estructura actual, las muelas del juicio y sus consecuencias y un análisis experimental.

Los estudios realizados muestran que ha habido una lenta pero constante evolución en la mandíbula que ha cambiado su estructura y la utilidad de esta.

La encuesta confirma el lento pero constante cambio de la mandíbula enseñando los problemas que causa el desarrollo del tercer molar y mostrando

La evolución de la mandíbula y las muelas del juicio. Iván Yankowich Oliver

el empequeñecimiento de la mandíbula actual respecto a la de especies anteriores que albergaban este molar sin ningún tipo de inconveniente.

Los resultados coinciden con la teoría expuesta anteriormente que defiende la constante evolución de la mandíbula aunque se debe mencionar que todos los casos son individuales y muy variados habiendo muchos individuos cuyos casos no coinciden con la teoría mencionada.

Bibliografía

1. Bermúdez de Castro, José María. 1988. Dental remains from Atapuerca/Ibeas (Spain) II. Morphology. *Journal of Human Evolution* Volume 17, Issue 3, May 1988, Pages 279-304
2. Nadia Drake, 2019. Los conceptos básicos de la evolución humana. 9 nov. *National Geographic*.
3. Héctor Rodríguez, 2020. 'Homo erectus' es más antiguo de lo que se pensaba. 02 de abril. *National Geographic*.
4. María Estela Raffino. 2021. Evolución del Hombre. 14 de mayo. *Concepto.de*
5. Eduardo Martínez de la Fe. 2021. La historia de la especie humana debe ser revisada desde el principio. 28 junio. *Tendencias21*.
6. Bermúdez de Castro, José María. 2013. Blog de José María Bermúdez de Castro. Reflexiones sobre la evolución humana.
7. Dr Xaverius. 2021. Las partes del cuerpo humano que no tienen sentido práctico: el fascinante mundo de los vestigios de la evolución. 10 Mayo. *Xataka*
8. Andrea Molina y María Del Castro. 2018 Anatomía de la mandíbula, 3 marzo, UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA "FACULTAD DE SALUD Y BIENESTAR"
9. Adeslas, 2019, Pulpa del diente: definición y funciones. Qué es la pulpa dental, 9 abril
10. Adeslas, 2020, Qué es cemento dental, 30 abril
11. Susana Ocio. 2019. Esmalte dental, mucho más que lo que se ve de nuestros dientes, 05/09, Clínica dental Hertz Klinka.
12. Ricardo Kirschbaum. 2004. Un cambio genético en la mandíbula habría provocado la evolución humana, 24/03, Clarín.
13. Miguel G. Corral 2015. La mandíbula de nuestro antepasado más antiguo, 04/03, El mundo.
14. Dra. Elena Labajo González. 2011. Dentición de neandertal, 30

- septiembre, Gaceta Dental.
15. Ainhoa Goñi, La alimentación de los neandertales de la cueva de El Sidrón: setas, piñones y musgo, National Geographic, 08 de marzo de 2017.
 16. José Luis Moreno. 2018. Evolución del tamaño de los dientes y el cerebro en nuestros antepasados, 27 febrero, Afán por saber.
 17. Pérez-Pérez A, Galbany J, Romero A, Martínez LM, Estebaranz F, Pinilla B, Gamarra B, 2010, Origen y evolución de los dientes: de los cordados primitivos a los humanos modernos, Secc. Antropología. Dpto. Biología Animal. Universitat de Barcelona.
 18. IMED Dental, 2019, Muelas del juicio retenidas: ¿Cómo nos afectan?, 10 octubre, Imedhospitales.
 19. Mayo Clinic, 2018, Muelas del juicio retenidas, 10, marzo.
 20. Melissa Hogenboom, 2020, Neandertal: ¿cómo vivieron los últimos individuos de la especie y por qué tienen más cosas en común con los humanos modernos de lo que crees?, 7 febrero, BBC news
 21. Rosa Gómez, 2020, maxilar y mandíbula ¿que son y en que se diferencian?, 20 septiembre, Best quality dental centers
 22. Pedro Pablo Martínez, 2020, Dentina dental: qué es y cómo puedes cuidarla, 19 octubre, Ferrus & Bratos
 23. Joaquin Montano, 2018, Homo Habilis: Origen, Características, Alimentación, 14 Julio, lifeder
 24. Joaquin Montano, 2018, Homo erectus: origen, características, alimentación, cráneo, 13 Julio, lifeder
 25. Daniela Rodríguez , 2018, Homo antecessor: descubrimiento, características, cráneo, 8 septiembre, lifeder
 26. Daniela Rodríguez , 2018, Homo rhodesiensis: descubrimiento, características, cráneo, 1 septiembre, lifeder

