

ORIGEN GENETICO DE LOS DIENTES SUPERNUMERARIO

**CARREÑO MARY LUZ
CUBILLOS ANDRES FELIPE
HINESTROSA VANESA
JARA CLAUDIA MERCEDES
MEDINA ANA GIGLIOLA
MORENO DIANA MARCELA
RAMÍREZ JHON JAIRO
ROJAS SANDRA MILENA
ROMERO DANILO
SÁNCHEZ MILENA JULIANA
VALDEZ SONIA
VARGAS CAROLINA**

Asesor Científico

Dra. ANGELA JARA

Bacterióloga

Asesor Metodológico

Dra. INES AMPARO REVELO MEJIA

Odontóloga, Magíster En Administración en Salud

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO

COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO

BOGOTA, D. C. 2001

EL ORIGEN GENETICO DE LOS DIENTES SUPERNUMERARIOS

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO



Carreño M*, Cubillos A*, Hinestroza V*, Jara C*, Medina A*, Vargas C*, Moreno D*,
Ramírez J*, Rojas S*, Romero D*, Sánchez M*, Valdez S*,
Jara A**
Revelo I***

RESUMEN

Un diente supernumerario es aquel que excede el número de dientes presentes normalmente en un maxilar. Estudios realizados por E.C. Stafne en 1.932, sugirió que los dientes supernumerarios, se originan a partir de un tercer germen dental, perteneciente a la división de este. Duncan R.B. en 1968 estudió el síndrome de Gardner y concluyó que un diente supernumerario no podía formarse por un tercer germen dental, debido a que son estructuras rudimentarias, y establecen una característica de este síndrome. En análisis radiográficos realizados por Odell, E.W. y F. Huges, en 1995, encontraron un solo diente supernumerario premolar, y un segundo premolar que se encuentra dentro de las raíces de los premolares con una incidencia familiar fuerte, identificando un modelo de herencia. Simone y Cols. En 1986 estudiaron con gran detalle los genes homeóticos en *Drosophila*, y encontraron que en el adulto de esta especie, produce una mutación del gen y por tanto una anomalía total de una región o estructura del adulto, (Defectos de desarrollo de campo), *Antenapedia* (Número mayor de antenas). Tales mecanismos podrían dar ciertas malformaciones en humanos, que afectan las regiones del cuerpo. Mary y Santion en 1999, realizaron un informe de disostosis cleidocraneal, el cual es un desarrollo raro del defecto autosomal dominante, y que por tanto es una enfermedad mutacional, en la cual se presenta la característica particular de presentar dientes supernumerarios.

De acuerdo con investigaciones realizadas por algunos científicos, se ha podido comprobar que algunos insectos presentan un número mayor de estructuras, ya sea en la parte superior o inferior de sus organismos o bien de manera ambivalente como en el caso de la mosca de vinagre, en la cual se han encontrado antenas y patas en un número mayor al normal, es decir estructuras supernumerarias. Estudios realizados en esta mosca han demostrado que la causa de esta anomalía es debido a la presencia del gen homeótico. En el ser humano también se presentan estructuras supernumerarias en diferentes partes de su organismo, tales como: Dedos palmares o plantares en un número mayor. Los dientes también presentan la anterior situación (dientes supernumerarios) ya sea en el maxilar superior o inferior. Estudios realizados acerca de los dientes supernumerarios se han basado en etiologías histológicas, tendencias hereditarias. Dejando a un lado la etiología genética. El siguiente estudio se basa específicamente en el origen genético de los Dientes supernumerarios, por tal motivo se ha decidido y determinado el estudio del gen homeótico, como causa probable de que esta sea una anomalía hereditaria. Para esto se revisaron a través de literatura científica, diferentes síndromes que tienen como característica singular los dientes supernumerarios. Se encontró, que todos estos síndromes, son autosómicos dominantes, al igual que el gen *Hox*, el cual afecta la banda 6p 146 con codificación baja de la secuencia de la DNA del par de la característica 183 (*homeobox*) para una sección relativamente conservada del aminoácido 61 de la proteína del cromosoma X letal para el hombre, y es la etiología de los dientes supernumerarios.

Palabras claves: *Antenapedia*, Autosoma Dominante, Defectos de desarrollo de campo, *Drosophila*, Estructuras rudimentarias, Germen dental, Homeótico, *Hox*, Incidencia, Malformaciones, Mutación, Síndrome, Supernumerarios.

*Investigadores Estudiantes X semestre

**Asesor científico; Bacterióloga

***Asesor Metodológico; Odontóloga Magister en administración de Salud

INTRODUCCION

Las sugerencias dadas por autores sobre el origen de los dientes supernumerarios ha sido hipótesis asociadas a anomalías histológicas basándose en estudios microscópicos de estos dientes sin tener en cuenta el origen, sino las características que se presentan en las zonas asociadas a estos y las características del diente supernumerario. Se ha comprobado que esta anomalía se presenta en manera hereditaria, lo cual es específicamente dado por un gen, el cual es denominado Pleiotrópico (afinidad por varios tipos de tejidos que representan derivados de las diferentes capas germinales primarias) individual con un patrón hereditario autosómico dominante. El gen homeótico es pleiotrópico individual y las patologías que presentan dientes supernumerarios son autosómicos dominantes.

La etiología de las enfermedades es fundamental para un diagnóstico, evolución y tratamientos adecuados. Debido a la importancia de estos preceptos fundamentales, es necesario el conocimiento de la etiología en los dientes supernumerarios lo cual es muy importante para el odontólogo, y así poder realizar un plan de tratamiento adecuado en pacientes con dientes supernumerarios.

El conocimiento del gen homeótico, sus características y funcionamiento son fundamentales para el entendimiento como etiología de los dientes supernumerarios.

Un diente supernumerario se asemeja estrechamente al número de dientes que pertenece, es decir a los molares, premolares o dientes anteriores; quizá, parecerse un poco en el tamaño y en la forma a los dientes con los cuales está asociado.

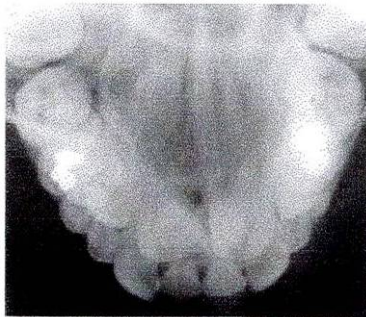
El diente supernumerario más común es el "mesiodens", situado entre los incisivos centrales maxilares y que se presenta aislado o en pares, erupcionado o impactado y en ocasiones incluso invertido. Por lo regular el "mesiodens", es un diente pequeño con corona en forma de cono y raíz corta..(M. Hellman, 1.936). Sedano y Gorlin establecieron que el "mesiodens" se transmite como un rasgo autosómico dominante, con excepción de algunas generaciones.(Sedano, H.O., 1969)

Centrales superiores retenidos por dientes supernumerarios mesodientes y persistencia de incisivos temporarios en una niña de 9 años

(Radiografía lateral del cráneo)



(Radiografía Oclusal)



El cuarto molar maxilar es el segundo supernumerario más común y está situado distal al tercer molar. Generalmente es un rudimentario pequeño, pero puede tener tamaño normal. En ocasiones también se observa un cuarto molar mandibular, pero es más raro que el molar maxilar.. (W.G. Shafer, B.M. Levy, Cuarta edición 1.996).

Otros dientes supernumerarios que aparecen con frecuencia son los paramolares maxilares, los premolares mandibulares y los incisivos mandibulares. A veces se encuentran incisivos centrales mandibulares y premolares maxilares. El paramolar es un molar supernumerario, casi siempre pequeño y rudimentario, el cual está situado bucal o lingual a uno de los molares maxilares o interproximalmente entre el primero o segundo y tercer molares maxilares. (W.G. Shafer, B.M. Levy, Cuarta edición 1.996).

Los dientes supernumerarios múltiples aparecen en un 14% en el segmento anterior del maxilar y un 90% de los supernumerarios en el maxilar superior. (E. C Stafne.1932).

Estos pueden direccionar un diente impactado o de erupción ectópica de los incisivos maxilares, masa, fístula oronasal, quiste folicular, migración de dientes adyacentes y radiación radicular.

Los dientes supernumerarios se presentan en la dentición predecidua cuando los lactantes nacen con estructuras dentarias. Estos dientes se han descrito como estructuras epiteliales en forma de cuerno sin raíces, que se presentan en la encía sobre la cresta del reborde alveolar los cuales son fáciles de extraer. En la dentición pospermanente estudios realizados han registrado pocos casos en los que se han extraído todos los dientes, pero posteriormente ha habido erupción de varios dientes, en particular después de la inserción de una prótesis total.

El gen es la parte de la molécula de ADN que dirige la síntesis de una cadena polipeptídica determinada el cual se compone de ADN y proteínas.

Los productos inmediatos de un gen son las moléculas de ácido ribonucleico (ARN); estas son copias de ADN, excepto porque en lugar de la base de uracilo tiene timina. Las proteínas del gen son aminoácidos que codifican cada codón las cuales son (A-G-C-.U-T), estas dan origen al denominado código genético. La organización anormal de estas da como resultado, trastornos genéticos de tres tipos:

- Defecto de un gen simple.
- Trastornos cromosómicos.

- Rasgos multifactoriales.

Esta serie de anomalía puede ser considerada: Fenotipo (aparición física) o Genotipo (constitución genética del individuo).

La transmisión de un carácter, es el estudio de caracteres fáciles de distinguir, en cuanto al Fenotipo de dos individuos distintos unidos para dar una segunda generación del Fenotipo (características de alguno de los individuos, estudio realizado por Mendel).

En cuanto a los patrones de herencia de un gen se encuentran dos tipos:

- Herencia Autosómica Recesiva.
- Herencia Autosómica Dominante.

Carácter que se expresa en los individuos que son heterocigotos (portadores, individuo que posee dos alelos diferentes en un locus concreto de su par de cromosomas homólogos), para ese carácter. Los genes dirigen la formación de enzimas a través de las unidades que los constituyen. **Los genes homeóticos (insectos)** se han estudiado con gran detalle en *Drosophila*, los cuales fueron descubiertos en la investigación de la mosca de vinagre debido a que presentaba una anomalía común en ellas que era la antenopodia, en la cual en lugar de dos antenas frontales, la mosca presentaba dos patas frontales. (Journal Triple O 2:65 1995).

En esta especie, clones especiales de células son apartadas en fases tempranas del desarrollo para destinarlas a formar regiones del adulto llamadas (compartimentos) quedando el desarrollo de estos

compartimentos bajo el control de los genes homeóticos. Como resultado de la mutación de un gen homeótico se produce la anomalía total de una región o estructura del adulto, también implicaría su distribución hacia regiones. (Alan, E. H. Robert, F. 1992).

Es por lo anterior que el objetivo general planteado fue identificar a través de la literatura científica el origen genético de los dientes supernumerarios y los específicos fueron establecer los síndromes que dan origen a dientes supernumerarios y establecer las teorías existentes sobre el origen de los mismos.

METODO

El tipo de estudio realizado fue una revisión bibliográfica que tiene como objeto de estudio los dientes supernumerarios, para llevar a cabo esta investigación se revisó 30 artículos científicos obtenidos de internet, Medline, Biblioteca de Colsubsidio, Biblioteca Luis Angel Arango y la Hemeroteca Nacional.

RESULTADOS

Síndromes

El gen homeótico es pleiotropico individual con un patrón hereditario autosómico dominante y las patologías que presentan dientes supernumerarios son autosómicas dominantes, como:

Displasia trico-rino-falángica: síndrome hereditario autosómico dominante, de expresión genotípica

variable, presenta incisivos supernumerarios (Duegner, 1976).

Oral-facial-digital: es un complejo hereditario autosómico dominante que presenta anomalías dentarias como: caninos supernumerarios (Tiple O, Vol. 15 p 34-35, 1994)

Hipoplasia-dermica-facial:

anomalía de herencia autosómica dominante asociada al cromosoma X letal del varón que presenta incisivos supernumerarios. (Jablonski, 1992)

Paquioniquia congenita tipo II: anomalía de tipo autosómica dominante, la cual presenta dientes supernumerarios (Jablonski, 1992)

Discefalia oculo mandibular, (Síndrome de Hallerman Streiff) es un carácter hereditario autosómico dominante el cual presenta dientes neonatales, mandíbula hipoplásica, con una rama ascendente corta y ausencia del cóndilo. Alan E.H., Emery, and Robert, F. Nuller 1992.

Disostosis cleido craneal: anomalía autosómica dominante, localizada en el cromosoma 6p 214 en translocación 12, un informe de Klever silva del caso demuestra los resultados, en los cuales se presentan aspectos clínicos del paciente. Inmediatamente enterado de la posibilidad de la condición, antes de realizar la examinación intraoral o radiográfica en los cuales se encontraron dientes supernumerarios. Enfermedad mutacional.

Un estudio de Ruchon, analiza la disostosis cleido craneal, y encuentra un defecto esquelético de los huesos, el cual puede ser parcial o total, de ausencia de la clavícula y una deficiencia del cierre de fontanelas. Dientes permanentes supernumerarios,

Los pacientes también presentan **Prognatismo** causado por los dientes supernumerarios, hay aumento en el número de los huesos Wormianos, hendiduras cervicales, o torácicas de las vértebras y costillas.

También encontró que en el **hipertelorismo** se han encontrado dientes supernumerarios en el maxilar y en la mandíbula.

El síndrome de Gardner, es una enfermedad compleja interesante, estudiada por Fader y Co en 1962 y Duncan R. B. en 1968 la cual se caracteriza por la presencia de múltiples dientes supernumerarios impactados. Esta anomalía es debida a un gen pleiotrópico individual, y tiene un patrón hereditario autosómico dominante.

Warner y Co realizaron un estudio acerca de herencia a 280 pacientes de 11 familias con síndrome de Garner, encontraron que el 45% de los pacientes con riesgo, mostraron dientes supernumerarios.

Esta enfermedad es de interés para la profesión odontológica ya que los dientes impactados y osteomas de los maxilares, pueden llevar a un diagnóstico temprano de todo síndrome.

Teorías Germen Dental

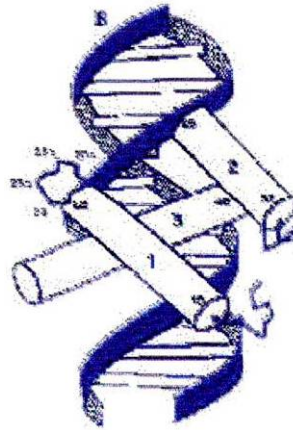
-Se ha sugerido que un supernumerario se origina a partir de un tercer germen dental que surge de la lámina cercana al germen dental permanente o posiblemente de la división de este. (W. L. Davis Histología y Embriología bucal, Editorial Interamericana 1996. 4ª. Edición). El desarrollo de los dientes supernumerarios según E.C. Stafne en 1932 sugirió que estos se ordenan a partir de un tercer germen dental.

Tendencias Hereditarias

- Orden y Fugeos en 1997 el análisis radiográfico encontraron un solo diente supernumerario premolar que se encuentran de las raíces de los premolares con alta influencia familiar, los cuales son frecuentemente identificados como un modelo de herencia.

Se dice que es poco probable que los dientes se originen de un tercer germen dental ya que los dientes asociados suelen ser normales en todos los aspectos. En algunos casos parece que hay tendencias hereditarias a desarrollar dientes supernumerarios. (W.G.Shafer, B.M.Levy, 4ª. Edición 1996).

Gen Hox



En organismos superiores se han encontrado fragmentos de ADN con secuencias homólogas a las de los genes homeóticos en *Drosophila*, que están ampliamente distribuidas entre distintas especies, desde el erizo de mar hasta los mamíferos; incluyendo al hombre. Recientemente se han identificado secuencias homeóticas en el hombre, demostrando que se expresan en la médula espinal durante el desarrollo embrionario, pero su papel en el desarrollo aún no está claro. (Alan, E. H. Robert, F. 1992).

Se ha descubierto que estos genes están involucrados con el desarrollo de estructuras supernumerarias, debido a que son los mismos en su cantidad y forma que la que tienen los peces y no ha habido modificaciones desde hace millones de años hasta el hombre actual.

Principios de Mendel

Según el principio de Mendel los genes que controlan diferentes caracteres son heredados de forma independiente uno de otro es cierto sólo cuando los genes existen en cromosomas diferentes.

CONCLUSIONES

La literatura hace referencia a síndromes con un patrón de herencia autosómica dominante las cuales presentan como una de sus características los dientes supernumerarios.

El gen Hox es pleiotropico individual con un patrón hereditario autosómico dominante que da origen a estructuras supernumerarias.

Los dientes supernumerarios son una patología de tipo autosómico dominante presente en la banda 6p - 143 del cromosoma X letal para el hombre

RECOMENDACIONES

Realizar una investigación sobre el ADN del gen Hox humano a nivel de laboratorio.

Estudiar la banda cromosomal correspondiente a la formación dentaria

BIBLIOGRAFÍA

Alán E. H. Emery, and Robert F. Mueller, Principios de genética Médica. Ed. Churchill Livingstone. 1992.

Catherin Fromental – Romáin Xavier Warud, Sudhaqar Jacaraju Ur Trand Xavier, Erberto Hack, Celinie Viring, Andre Ureelch, Pascal Dolley, Pierre Chambon desarrollo 122 (2) 461 – 472 (1996).

Cohn – Et – LL Al 1997 : El Gen Hox actúa en el mesodermo lateral correlacionado con los campos.

De canales, Franciosca H. Metodología de la investigación Manual para el desarrollo de personal para la salud ç, Uetha Noriega Editores.

DSS Odell, E.W. y F. Flughess J. Periodont GG : 449, 1995.

Duncan, B.R. Dohner, V. A., and Priest, J.H. The Garner síndrome, need for early diagnosis. J. Pediatr, 72:497. 1968.

Fader, M. Kline, S.N. Spatz, S. S; and Zubrow, H.J. Gradner's Syndrome (intestinal polyposis, osteomas, sebaceous cysts) and a new dental, discovery. Oral surg, 15:153. 1962.

Giraldo Jaime. Métodos y técnicas de recolección bibliográfica.

Grahnen, H, and Granath, L.E. numeral variations in primary

dentitions and their correlations with the prmanente detition, Odontol Revy; 12:238, 1961.

Guante, A.L., Core S.K., and Carrier , J.M. Gadner's syndrome, Surg Gynecol Obstet 141:53, 1975.

Guerrero González, Medina. Epidemiología, Addison – Wesley, Editorial Iberoamericana.

Hernández Samperi, Roberto. Metodología de la Investigación Mc, Graw Hill.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Tesis y otros trabajos de grado. Bogotá Icontec, 1997.

Jablonski, Diccionario ilustrado de Odontología. Ed. Panamericana. 1992.

Piterson y Calum 1989
Pomerans 1992, Jorge y Colaboradores 1990.

Leeson Paparo, Texto atlas de histología, Ed. Interamericana 1992.

Romerans 1992 y Jorge y colaboradores 1990

Rancourt de T Susuki T, Sra. Revelator de Copechi de los genes 108-22 1995:

Ranson M. Cosquillas, C. Ka de Mohan Mackemis, Revelator Mech S1730 (1995):

Rodríguez, José Gregorio. Guía para la investigación y elaboración de informes de investigación.

Sedano H.O. and Gorlin, R.J. familiar occurrence of mesiodens. Oral Surg; 27: 360, 1969.

Spouge, J.D., and Feasby, W. H. Erupted teeth in the new born. Oral Surg 22: 198, 1966.

Stafne, E.C. Supernumerary Teeth. Dent. Cosmos 74:653.- 1932.

Tamayo y Tamayo, Mario. El proceso de la investigación científica. Limusa, Noriega Editores.

Tsang – PC oral PR Bominanplg Anomaly Ethnic 1 teeth.

W. G. Shaffer, B.M., Levy, tratado de Patología Bucal, Ed. Interamericana, Cuarta Edición 1996.

WI Davis Histología y Embriología Bucal, Ed. Interamericana, 1995