MEDIDAS CEFALOMETRICAS APLICADAS A ESTUDIOS POBLACIONALES

Cephalometric measurements applied to study population

Caicedo Cruz Maribell[1], Cuenca Diana Carolina[1.]

1. Residentes V Semestre de Ortodoncia

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

Desde la antigüedad, el ser humano ha tenido la necesidad de identificar pautas prevalecientes que representan el concepto de belleza a una determinada civilización. Esta necesidad surge del afán de comparar, medir y comunicar todo aquello que se percibe. El concepto de belleza, a lo largo de la historia, varía de una civilización a otra, es así como, en los egipcios existieron diferencias en sus ideas con respecto a las de los griegos o romanos y fueron los artistas los encargados de plasmar con sus obras los ideales de belleza que domina en su sociedad. Este afán por lograr una armonía a nivel estético ha sido abordado por antropólogos que durante las últimas décadas, pues es creciente su interés en la determinación del patrón y de la forma craneal, de esta manera, la cefalometria en sus inicios no fue usada como un factor diagnostico sino con fines protésicos (1)

En los últimos 50 años, el progreso y el desarrollo de la cefalometría ha sido constante y actualmente no es solo un método de diagnóstico morfológico y descriptivo sino que es posible su aplicación en el campo clínico ya que proporciona datos sobre el crecimiento de un individuo a corto y largo plazo, de igual forma, facilita la predicción del resultado del tratamiento convencional y quirúrgico. Por otro lado, se debe de disponer de una serie de valores y medidas que permitan comparar el análisis con un estándar o con una serie de valores

promedio o de referencia, ya que el problema básico en cualquier sistema diagnóstico es establecer el rango de normalidad. Si se quiere demostrar la existencia de una anormalidad, es decir, un cambio en la estructura, es necesario disponer de un rango básico a partir del cual se pueda evaluar esos cambios estructurales(2).

La cefalometría radiológica surgió en 1934 por Hofrath en Alemania y Broadbent en Estados Unidos. Ésta significó la posibilidad de utilizar una nueva técnica en el estudio de la maloclusión y las discrepancias esqueléticas. En un comienzo, el objetivo de la cefalometria fue estudiar los patrones de crecimiento craneofacial, mas tarde se comprobó que esta podía utilizarse para valorar las proporciones dentofaciales y diagnosticar cierto tipo de maloclusiones (3).

Otro propósito del análisis Cefalometrico es el establecimiento de los cambios inducidos por el tratamiento ortodóntico. Desde la aparición del primer análisis cefalométrico hasta la fecha, diversos autores han propuesto un sin número de análisis, con la finalidad de contar con más datos que apoyen al ortodoncista en la elaboración de un diagnóstico más acertado, y con ello poder elaborar un plan de tratamiento integral, que considere tejidos blandos, óseos y dentales (3).

Los estudios cefalométricos han generado parámetros que permiten evaluar las características morfológicas faciales, su aplicabilidad en el diagnostico no se demuestra en todas las razas y etnias; por tal motivo, la gran mayoría de los valores se observan alterados en poblaciones de diferente ascendencia (4).

Establecer un único estándar de variables cefalométricas no es apropiado para la aplicación a los diversos grupos raciales y étnicos, y los datos normativos de las mediciones cefalometricas son esenciales para precisamente determinar el grado de variación de lo normal.

Por lo tanto, las normas cefalométricas y las normas derivadas de los valores medios no son simplemente aplicable a cada caso individual. Por lo general, cada individuo está asociada con las mediciones angulares en variables diferentes.

MATERIALES Y METODOS

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA

Una búsqueda general realizada en la Biblioteca Cochrane permitió identificar la ausencia de revisiones sistemáticas sobre la utilización de un esquema cefalométrico que permita diferenciar y comparar resultados a nivel poblacional.

Se realizará una búsqueda de artículos en diferentes bases de datos electrónicas desde el año 1950 hasta diciembre de 2012 con titulo Análisis cefalométrico en distintos idiomas (Español, Ingles, Francés, Alemán, Chino, Japonés)

Términos de búsqueda utilizados:

ESPAÑOL	INGLES
Cefalometría	Cephalometry
Normas	cephalometric
Cefalométricas	norms
Morfología	Craniofacial
Craneofacial,	morphology
Cefalograma	cephalogram
Poblacional	population
Antropología	anthropology

Las bases de datos seleccionadas para la búsqueda avanzada son:

PubMed, Science Direct, Quintessence, EBSCO, OVID, Scielo, Bireme, EMBASE.

REPORTAR CANTIDAD ARTICULOS CON CADA BASE DE DATOS DETERMINAR EL N

En los campos de búsqueda se utilizaran las distintas combinaciones posibles entre los descriptores: Cephalometric, Craneofacial Morphology, Poblacional, Antropological y los operadores lógicos AND, OR, NOT.

Cephalometric AND Craneofacial Morphology AND Poblacional

Cephalometric AND Craneofacial Morphology AND Antropological

Cephalometric AND Antropological

1.1. SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS

Los reportes de investigación serán incluidos en la selección y análisis si cumplen los siguientes criterios:

(1) Reportes de investigación original que contengan los valores cefalométricos de adultos normales de cualquier ascendencia sin distinción de sexo (hombres y mujeres) con edades en el rango de los 16 a los 50 años de edad.

(2) Los datos numéricos de las distintas medidas cefalométricas y antropométricas deben estar disponibles.

(3) La metodología de medición incluye la cefalometría manual y la digital.

Adicionalmente, la lista de referencias citadas en el texto de los estudios seleccionados también será revisada para verificar los criterios de inclusión y posteriormente serán incluidos en el presente meta-análisis.

Se realiza eliminación de artículos por medio de tres fases:

- ✓ Eliminación por titulo
- ✓ Eliminación por abstract
- ✓ Evaluacion de calidad

- ✓ Recolección de informacion

SCIENCE DIRECT

1. **Cephalometry norms AND population:** Salieron 183 articulos.

Por titulo Salieron: 173

Por abstract: 2

2. **Cephalometry norms AND anthropology:** Salieron 36

   Por titulo: 34

   Por Abstract: 1

3. **Craniofacial morphology AND cephalometric norms:** salieron 476
   Por titulo: 468

   Por abstract: 0

Todos los artículos recolectados serán evaluados bajo una plantilla, la cual los clasificará según su calidad, si son de alta, media o baja para poder ser incluidos dentro del estudio. La plantilla es la siguiente:

Identificación del estudio (Referencia bibliográfica del estudio, formato Vancouver).	
Tópico de la Guia: Obesidad como factor de riesgo de la enfermedad periodontal	Pregunta número: **01**

		El ítem se logra				N	N
Dimensiones	**Preguntas**	**MB**	**B**	**R**	**M**	**I**	**A**
a. Pregunta u objetivo de investigación	1. En la formulación de la pregunta o del objetivo se menciona adecuadamente la población de estudio.						
	En resumen el estudio se basa en una pregunta de investigación claramente definida.						
b. Participantes	2. Se indican los criterios de inclusión y de exclusión de participantes así como las fuentes y los métodos de selección (p. ej. probabilístico, aleatorio)						

	3. Los criterios de selección son adecuados para dar respuesta a la pregunta o el objetivo del estudio.						
	4. La población de estudio, definida por los criterios de selección, contiene un espectro adecuado de la población de interés. Considerar en qué medida la población de estudio es representativa de toda la población de interés (población general, de escolares, etc.). Observar si grupos específicos dentro de esa población de estudio (p. ej., por nivel de instrucción o de formación, por ocupación, por país de procedencia, etc.) están proporcionalmente representados. Si el estudio se realiza en usuarios para luego inferir los resultados a una población mayor, este punto no está bien cubierto.						
	5. Se hizo una estimación del tamaño, el nivel de confianza o la potencia estadística de la muestra para la estimación de las medidas de frecuencia o de asociación que pretendía obtener el estudio.						
	6. Se informa del número de personas potencialmente elegibles, las inicialmente seleccionadas, las que aceptan y las que finalmente participan o responden. Si se comparan grupos, se indica esta información para cada grupo.						
	En resumen, la muestra es adecuada y similar a la población base, minimizándose la probabilidad de sesgo de selección.						
c. Posibilidad de comparar entre los grupos estudiados Si no se comparan grupos, responder "no aplica" a cada enunciado de esta dimensión	7. Las características de los grupos que se comparan están bien descritas. Si se estudia un problema de salud, deben describirse los grupos por características sociodemográficas y otras variables que podrían modificar los resultados						
	8. Las poblaciones de origen de los participantes de cada grupo son semejantes. Según la selección, ambas poblaciones tienen características similares, de tal manera que sean comparables en todo, excepto en el factor de estudio o de clasificación en uno u otro grupo						
	9. Se utilizaron las mismas estrategias y técnicas de medición en todos los grupos y se midieron las mismas variables en todos los grupos						
	10. No se produjeron pérdidas (por falta de medición, abandono, migración, etc.) que afecten a una parte de la muestra. Arbitrariamente, se podría considerar alta una pérdida del 20% de la muestra. Las pérdidas no deben afectar el tamaño muestral mínimo necesario y sus causas y magnitudes (diferencias de pérdidas entre grupos menor 5%) no deben ser diferentes entre los grupos.						
	En resumen, los grupos estudiados son comparables; minimizándose la probabilidad de sesgo de selección.						
d. Definición y medición de las variables principales	11. Se exponen claramente cuáles son las variables de exposición/intervención, resultado, confundidoras o modificadoras.						
	12. Las variables principales tienen una adecuada definición conceptual (teórica) y operacional (escala de medición, sistema de clasificación, criterios diagnósticos, etc.).						
	13. Los instrumentos de medición de las variables principales tienen validez y fiabilidad conocidas y adecuadas (se citan estudios que lo analizaron) se han adaptado culturalmente si las versiones originales provienen de lugares con lenguas o culturas diferentes (se citan los estudios que lo hicieron).						
	14. Las técnicas de medición y recolección de las variables principales se describen suficientemente, son adecuadas y -si aplica- son las mismas para los grupos. Considerar la posibilidad de sesgos de memoria (alguno de los grupos puede recordar mejor algo del pasado) o del entrevistador (por conocimiento de la exposición/intervención o del problema de salud). Considerar si quienes recogieron la información fueron entrenados cuando fuera necesario. Contemplar si hubo control de calidad de los datos primarios.						
	En resumen, la medición y la recolección de las variables principales se realizó de forma adecuada; minimizándose la probabilidad de sesgos de información.						
e. Análisis estadístico y confusión*	15. El análisis estadístico fue determinado desde el inicio del estudio (no post-hoc).						
	16. Se especifican las pruebas estadísticas utilizadas y son adecuadas.						
	17. Se trataron correctamente las pérdidas de participantes, datos perdidos u otros efectos del diseño de la muestra (diferentes probabilidades de selección) o de la exclusión de casos para algunos análisis.						
	18. Se tuvieron en cuenta los principales elementos de confusión posibles en el diseño y en el análisis. En el diseño deberían incorporarse variables teóricamente asociadas o determinantes del problema estudiado. En el análisis, la estimación del resultado principal debería estratificarse o ajustarse por esas variables.						
	En resumen, el análisis es adecuado y se minimiza la posibilidad de confusión.						
f. Resultados	19. Se incluyen resultados de todos los participantes y se indica el número de datos no disponibles.						
	20. Se presentan los resultados planteados en los objetivos y todos los de interés, de manera clara y comprensible.						
	21. Se presentan medidas brutas y ajustadas, indicando las variables por las que se ajustan los resultados y justificando cuáles se incluyeron (o no) en el análisis.						

	22. Se presentan estimaciones de la significación estadística de las diferencias entre grupos (p. ej. valores de p) o de la precisión de los resultados (p. ej. intervalos de confianza).						
	En resumen, los resultados están bien descritos, son útiles y precisos.						
g. Conclusiones	23. Las conclusiones dan respuesta a los objetivos del estudio						
	24. Las conclusiones presentadas se basan en los resultados obtenidos						
	25. Los resultados de este estudio pueden extrapolarse a la población de interés de la presente revisión. Analizar similitudes y diferencias de ambas poblaciones (la del estudio y la de interés del lector) considerando el contexto espacial y temporal (p. ej. la prevalencia de la exposición) los criterios de inclusión, la definición y la medición de la exposición/intervención y el resultado, el nivel de confianza de las estimaciones, etc.						
	26. La discusión explica eventuales extrapolaciones y considera las implicancias de la aplicación de los resultados, los beneficios, la seguridad y los costos de su aplicación.						
	En resumen, los resultados del estudio son generalizables a la población y contexto en que interesa aplicarlos.						
h. Conflicto de intereses	27. Se menciona la fuente de financiación del estudio o los autores declaran la existencia o ausencia de conflictos de intereses.						
	En resumen, los conflictos de intereses no condicionan los resultados ni las conclusiones del estudio.						
i. Seguimiento (sólo aplicable para series de casos y estudios antes-después)	28. Se indica el periodo de seguimiento.						
	29. Se produjeron pérdidas (anotar el número).						
	30. Se indican las características de las pérdidas.						
	31. Las pérdidas fueron similares en todos los grupos.						
	En resumen, seguimiento es adecuado.						

VALORACIÓN SUMARIA:	**Alta**	**Media**	**Baja**	**Comentario**
De la validez interna. Considerar las **dimensiones b-e** para definir si el diseño del estudio permite minimizar los sesgos y el efecto de confusión				
De la validez externa. Considerar las preguntas 25 y 26 para definir si los resultados son generalizables a la población y contexto en que interesa aplicarlos				
Global de la calidad del estudio. La calidad de la evidencia aportada por el estudio es				

MB: muy bien. B: bien. R: regular. M: mal. NI: no informa. NA: no aplicable.

[a]Si bien la definición de confusión implica una relación causal, se utiliza este término para indicar la necesidad de tener en cuenta otras variables que pueden modificar el estimador de la asociación estudiada. [b] Como orientación, la calidad del estudio se puede considerar **ALTA** si la mayoría de los enunciados resumen se responden como «muy bien» o «bien»; **MEDIA** si la validez interna es calificada como «MEDIA», o la mayoría de los enunciados resumen se responden como «bien» o «regular», y **BAJA** si la validez interna es calificada como «BAJA», o la mayoría de los enunciados de resumen se responden como «regular» o «mal».

Fuente : adaptado de: Berra S y col. Instrumento para la lectura crítica y la evaluación de estudios epidemiológicos transversales. Gac Sanit [revista en la Internet]. 2008 Oct [citado 2010 Mar 24] ; 22(5): 492-497.
Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112008000500015&lng=es y de Scottish Intercollegiate Guidelines Group. A guideline developers' handbook. Edinburgh: SIGN; 2001. Publication N.o 50.

1.1.1. Tipos de Estudio:

Estudios de Cohortes prospectivas

Estudios de Cohortes retrospectivas

Estudios Transversales

1.2. VARIABLES Y MEDICIONES

1.2.1.1. MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS

De los diferentes métodos cefalométricos disponibles ninguno por si mismo define todas las características que se quieren estudiar. Por ello, para llevar a cabo este estudio se han escogido diferentes medidas lineales y angulares pertenecientes a los siguientes autores: Downs, Riedel, Steiner, Jarabak, Ricketts, Jacobson, Mc Namara y Tweed; se extraerán los datos sobre el promedio y desviaciones estándar. Los parámetros escogidos se han agrupado en seis campos:

- Análisis del maxilar superior.
- Análisis de la mandíbula.
- Análisis de las relaciones intermaxilares.
- Análisis basocraneal.
- Análisis del patrón de crecimiento.
- Análisis dentario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Al-Jasser NM. Cephalometric evaluation of craniofacial variation in normal Saudi population according to Steiner analysis. . Saudi Medical Journal 2000;21:746-50.
2. Altemus LA. Cephalofacial relationships. Angle Orthod. 1968 Jul;38(3):175-84. PubMed PMID: 5242878. Epub 1968/07/01. eng.
3. Jhoana BCB. principales analisis cefalometricos utilizados para el diagnostico ortodontico. universidad de costa rica, san pedro de montes. 2006.
4. Velarde. Cephalometric evaluation of Mexican Americans using the Downs and Steiner analyses. . Am J orthodontic. 1975:67-77.

.