

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



TESIS

**RELACION ENTRE MADURACION ÓSEA CERVICAL SEGÚN MÉTODO
CUANTITATIVO Y OSIFICACIÓN DE SUTURA PALATINA MEDIA EN
TOMOGRFÍA COMPUTARIZADA CONE BEAM, CUSCO-2023**

PRESENTADO POR:

Br. RENATO FARFAN VILLAFUERTE

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
CIRUJANO DENTISTA**

ASESORA:

Dra. LIDA VELAZQUE ROJAS

CUSCO - PERÚ

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro. CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, asesor del trabajo de investigación /tesis titulado:

RELACION ENTRE MADURACION OSEA CERVICAL SEGUN MÉTODO
CUANTITATIVO Y OSIFICACIÓN DE SUTURA PALATINA MEDIA EN
TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA CONE BEAM, CUSCO - 2023

Presentado por: RENATO FARFÁN VILLAFUERTE

Con Nro. de DNI: 77247897 Para optar el título profesional/grado académico de:
CIRUJANO DENTISTA

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 1 vez, mediante el Software Anti plagio, conforme al Art. 6° del Reglamento para Uso de Sistema Anti plagio de la UNSAAC y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 1%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y acciones	Marque con una (X)
del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
del 11 al 30%	Devolver al usuario para las correcciones.	
mayor al 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del sistema Antiplagio.

Cusco 09 de ENERO de 2024



Firma

Post firma: DRA. CD. LIZA VELAZQUE ROJAS

Nro. de DNI: 43222194

ORCID del Asesor 0000-0003-1219-7456

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace de reporte Generado por el sistema de Antiplagio: oid: 27259:302531205

NOMBRE DEL TRABAJO

**RELACION ENTRE MADURACION ÓSEA
CERVICAL SEGÚN MÉTODO CUANTITATI
VO Y OSIFICACIÓN DE SUTURA PALATIN
A M**

AUTOR

Renato Farfan

RECUENTO DE PALABRAS

22420 Words

RECUENTO DE CARACTERES

120154 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

119 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

9.9MB

FECHA DE ENTREGA

Jan 9, 2024 11:18 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jan 9, 2024 11:20 AM GMT-5

● **1% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 1% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 1% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 30 palabras)

DEDICATORIA

Antes que todo, agradezco a Dios por darme fuerza y motivación para continuar en la adversidad y permitirme cumplir con esta meta.

A mi padre que me transmitió su carácter, experiencia y por enseñarme a nunca rendirme pese a las adversidades.

A mi madre por su amor incondicional, por nunca dejar de creer en mí y por siempre apoyarme en todos mis proyectos, este logro también es tuyo.

A mis hermanos y cuñados por sus consejos que me ayudaron madurar y entender muchas cosas de la vida.

Finalmente, a mis queridos sobrinos que han sido una fuente de felicidad inagotable, sin duda son una alegría tremenda para mí.

AGRADECIMIENTOS

Tengo profundo agradecimiento a mi asesora, la Dra. Lida Velazque Rojas por su empeño y paciencia, sin sus palabras de ánimo y sus horas dedicadas a esta tesis no hubiera podido lograr llegar a esta instancia tan esperada. Gracias por su orientación y sus consejos, los llevare grabados por siempre en la memoria de mi futuro profesional.

A mis jurados dictaminadores y examinadores por su tiempo y por brindarme apoyo para corregir mis errores y afianzar mis conocimientos en cada etapa.

A mis docentes que formaron parte de mi vida universitaria por transmitirme su experiencia, conocimientos y demostrarme que con disciplina y constancia cualquier habilidad puede ser lograda.

A mis amigos y compañeros por las experiencias compartidas, las enseñanzas y consejos brindados.

A mi casa de estudios por formarme y haberme exigido a afianzar mis conocimientos y habilidades.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1. Caracterización del problema:	2
1.2. Formulación del problema:	3
1.3. Objetivos:.....	3
1.4. Justificación de la Investigación:	4
1.5. Viabilidad:	5
1.6. Aspectos Éticos:.....	5
CAPÍTULO II.....	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1. Antecedentes de la investigación	6
2.2. Bases teóricas de la investigación	9
2.3. Formulación de hipótesis:	27
2.4. Definición de términos básicos	28
CAPÍTULO III.....	29
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	29
3.1. Tipo y diseño de investigación:.....	29
3.2. Población:.....	29
3.3. Muestra:	29
3.4. Criterios de selección:.....	29
3.5 Variables:	30
3.6. Operacionalización de variables:.....	31
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	33
3.8. Procedimientos	35
3.9. Plan de análisis estadístico.....	38
3.10. Recursos:	38
3.11. Cronograma:	39
CAPITULO IV	40

RESULTADOS	40
CAPÍTULO V	47
DISCUSIÓN Y COMENTARIOS	47
CAPÍTULO VI	52
CONCLUSIONES	52
CAPÍTULO VI	53
RECOMENDACIONES	53
BIBLIOGRAFÍA:	54
ANEXOS	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 . Distribución numérica y porcentual según edad evaluadas en Tomografía Computarizada Cone Beam, Cusco - 2023	40
Tabla 2. Distribución numérica y porcentual según estadios de maduración ósea cervical evaluadas en Tomografía Computarizada Cone Beam, Cusco - 2023.....	41
Tabla 3. Distribución numérica y porcentual de la osificación de la sutura media palatina evaluadas en Tomografía Computarizada Cone Beam, Cusco - 2023.....	41
TABLA 4. Maduración ósea cervical según método cuantitativo de acuerdo a edad en Tomografías Computarizadas Cone Beam, Cusco – 2023	42
TABLA 5. Maduración ósea cervical según método cuantitativo de acuerdo al sexo en Tomografías Computarizadas Cone Beam, Cusco – 2023	43
TABLA 6. Determinar el estadio de osificación de la sutura media palatina según la edad en Tomografías Computarizadas Cone Beam, Cusco – 2023	44
Tabla 7. Estadio de osificación de la sutura media palatina según sexo en Tomografías Computarizadas Cone Beam, cusco – 2023.....	45
TABLA 8. Relación entre maduración ósea cervical según método cuantitativo y osificación de sutura media palatina en Tomografía Computarizada Cone Beam, Cusco – 2023.....	46

ÍNDICE DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

C2	:	Segunda vértebra cervical
C3	:	Tercera vértebra cervical
C4	:	Cuarta vértebra cervical
CBCT	:	Tomografía Computarizada Cone Beam
FOV	:	Campo de visión
MARPE	:	Expansión rápida del maxilar asistida por microtornillos
MVC	:	Maduración ósea cervical
OMS	:	Organización Mundial de la Salud
QCVM	:	Método Cuantitativo de Maduración de Vértebras Cervicales
SARPE	:	Expansión rápida del maxilar asistida por cirugía
SMP	:	Sutura Media Palatina
PTH	:	Parathormona
UNSAAC	:	Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	60
ANEXO 2. AUTORIZACIÓN ACCESO BASE DE DATOS DE CENTRO RADIOLÓGICO	61
ANEXO 3. TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS No. 01	62
ANEXO 4. TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS No. 02	63
ANEXO 5. TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS No. 03	64
ANEXO 6. CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN INVESTIGADOR.....	65
ANEXO 7. CONCORDANCIA INTEREXAMINADOR	66
ANEXO 8. CONCORDANCIA INTEREXAMINADOR	67
ANEXO 9. CONCORDANCIA INTRAEXAMINADOR	68
ANEXO 10. PRUEBA DE CONCORDANCIA INTRAEXAMINADOR ESTADIOS DE MADURACIÓN ÓSEA CERVICAL	69
ANEXO 11. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS No. 01	70
ANEXO 12. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS No. 02	75
ANEXO 13. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS No. 03	78

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar la relación entre maduración ósea cervical según método cuantitativo y osificación de sutura media palatina en tomografía computarizada Cone Beam, Cusco – 2023

MÉTODO: Muestreo no probabilístico por conveniencia, de los cuales se obtuvieron 185 sujetos bajo los criterios de selección. Se utilizó el método cuantitativo para la maduración ósea cervical y el índice de Angelieri para la osificación de la sutura palatina media. En el análisis se utilizó la prueba Tau B de Kendall y V de Cramer.

RESULTADOS: De los 185 CBCT evaluados, 57.8% fueron femeninos y 42.2% fueron masculinos. El grupo de edad de 17 a 21 años tuvo el mayor porcentaje (34.1%), el grupo de edad de 14 a 16 años (29.7%) y el grupo de edad de 6 a 11 años (17.8%). La maduración ósea cervical y la osificación de la sutura media palatina tuvo una correlación positiva y moderada; además, existe una correlación significativa entre la maduración ósea cervical y la osificación de la sutura media palatina y la edad.

CONCLUSIONES: Las etapas de osificación de la sutura media palatina están positivamente correlacionados con los estadios de maduración de las vértebras cervicales. La edad es un factor relacionado a la maduración de ambas estructuras. El sexo no influye en la maduración ósea cervical ni la osificación de la sutura media palatina.

PALABRAS CLAVE: Tomografía computarizada Cone Beam, vértebras cervicales, sutura media palatina, osificación

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the relationship between cervical bone maturation according to quantitative method and ossification of mid-palatal suture in Cone Beam computed tomography, Cusco - 2023.

METHOD: Non-probabilistic sampling by convenience, from which 185 subjects were obtained under the selection criteria. The quantitative method was used for cervical bone maturation and the Angelieri index for ossification of the mid palatal suture. Kendall's Tau B test and Cramer's V test were used in the analysis.

RESULTS: Of the 185 CBCTs evaluated, 57.8% were female and 42.2% were male. The age group 17 to 21 years had the highest percentage (34.1%), the age group 14 to 16 years (29.7%) and the age group 6 to 11 years (17.8%). Cervical bone maturation and midpalatal suture ossification had a positive and moderate correlation; furthermore, there is a significant correlation between cervical bone maturation and midpalatal suture ossification and age.

CONCLUSIONS: The stages of ossification of the midpalatal suture are positively correlated with the stages of maturation of the cervical vertebrae. Age is a factor related to the maturation of both structures. Sex does not influence cervical bone maturation or ossification of the midpalatal suture.

KEY WORDS: Cone Beam computed tomography, cervical vertebrae, mid-palatal suture, ossification.

INTRODUCCIÓN

Las maloclusiones resultan de la adaptación del sistema estomatognático a diversas etiologías causando diversas alteraciones funcionales y estructurales en el ser humano, según la OMS constituye la tercera enfermedad oral con mayor prevalencia. Siendo las discrepancias transversales el 30% de estas patologías. Para corregir estos problemas se proponen distintos tratamientos según el caso y la severidad de este.(1)

Debido a la complejidad del diagnóstico y la planificación, se crearon distintos métodos para valorar la maduración ósea utilizando exámenes imagenológicos tomadas en una variedad de estructuras óseas. Entre ellos se encuentran los trabajos de Baccetti, Franchi, McNamara, Chan y otros.(2)

Actualmente el análisis de la maduración ósea es el método de elección, la columna vertebral presenta patrones de desarrollo y cambios característicos que nos brindan datos para un diagnóstico más fiable. Sumado a este la evaluación de la fusión de la sutura palatina media constituye un parámetro para evaluar la posibilidad de tratamientos no quirúrgicos en el paciente.

Sin duda es fundamental tener las herramientas correctas para un diagnóstico más certero que nos llevará a un correcto plan de tratamiento, por ello considero que el utilizar un examen como una tomografía computarizada, que proporciona imágenes con mínima distorsión y además de mostrar múltiples cortes en distintos planos es una herramienta de mucha utilidad para una valoración más apropiada.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Caracterización del problema:

La sutura palatina media es la responsable del crecimiento transversal del tercio medio de la cara, presenta cambios característicos durante el crecimiento, influenciado por la genética, factores externos y hábitos del individuo. Por lo cual es importante encontrar métodos predictivos. Uno de los parámetros de mejor pronóstico es el de la estimación ósea ya que constituye un indicador útil para calcular el pico de crecimiento puberal. (2,3)

La maduración ósea se evaluaba en radiografías a través de los métodos de Lamparski, Hasell - Farman y Baccetti, pero con el avance tecnológico se empezó a usar las tomografías computarizadas Cone Beam que permiten observar imágenes tridimensionales y realizar cortes específicos. Por ello, Chen y cols. desarrollaron un método en CBCT que permite obtener resultados más precisos a través de un método cuantitativo. Por otro lado, Angelieri determina un índice que valora la fusión de la SMP a través del crecimiento en CBCT, evitando así la superposición de imágenes que era un problema al evaluar radiografías oclusales. (4)

Estos estudios demostraron que los individuos de distintos grupos poblacionales alcanzan el periodo de aceleración en el crecimiento durante la pubertad en diferentes momentos respecto a su edad cronológica. Es por ello que es necesario realizar estudios en población cusqueña, que nos daría resultados acordes a nuestro contexto.

Esta investigación busca establecer una relación entre la maduración ósea cervical y la sutura palatina media en pacientes que se encuentren próximos del punto máximo crecimiento puberal de la provincia de Cusco, además brindar mejores parámetros diagnósticos al profesional.(2)

1.2. Formulación del problema:

1.2.1. Problema General:

¿Cuál es la relación entre maduración ósea cervical según método cuantitativo y osificación de sutura media palatina en tomografía computarizada Cone Beam, Cusco - 2023?

1.2.2. Problemas Específicos:

- ¿Cuál será la maduración ósea cervical según método cuantitativo de acuerdo a edad en tomografías computarizadas Cone Beam, Cusco 2023?
- ¿Cuál será la maduración ósea cervical según método cuantitativo de acuerdo al sexo en tomografías computarizadas Cone Beam, Cusco 2023?
- ¿Cuál será la etapa de osificación de la sutura palatina media de acuerdo a edad en tomografías computarizadas Cone Beam, Cusco 2023?
- ¿Cuál será la etapa de osificación de la sutura palatina media de acuerdo al sexo en tomografías computarizadas Cone Beam, Cusco 2023?

1.3. Objetivos:

1.3.1. Objetivo general:

- Determinar la relación entre maduración ósea cervical según método cuantitativo y osificación de sutura media palatina en tomografía computarizada Cone Beam, Cusco – 2023

1.3.2. Objetivos específicos:

- Determinar la maduración ósea cervical según método cuantitativo de acuerdo a edad en tomografías computarizadas Cone Beam, Cusco - 2023
- Determinar la maduración ósea cervical según método cuantitativo de acuerdo al sexo en tomografías computarizadas Cone Beam, Cusco - 2023

- Determinar el estadio de osificación de la sutura media palatina de acuerdo a edad en tomografías computarizadas Cone Beam, Cusco – 2023
- Determinar el estadio de osificación de la sutura media palatina de acuerdo al sexo en tomografías computarizadas Cone Beam, Cusco – 2023

1.4. Justificación de la Investigación:

1.4.1. Trascendencia:

La realización de esta investigación permitió estimar el periodo de aceleración y relacionarlo con la osificación de la SMP en nuestro contexto, ya que existe un rango establecido que está enfocado en poblaciones con distintos factores ambientales a la del presente estudio.

1.4.2. Relevancia clínica:

El presente estudio es principalmente relevante el tratamiento de maloclusiones, ya que la evaluación de las vértebras cervicales permitirá predecir el pico de crecimiento puberal y determinar el momento idóneo para intervenir sobre la sutura media palatina.

1.4.3. Relevancia Social:

El presente estudio permitirá un pronóstico y planificación de tratamiento en población cusqueña además de las diferencias que se tiene de acuerdo a la edad y sexo.

1.4.4. Relevancia metodológica:

Se elaboró tres fichas de recolección de datos, acreditados por el juicio de expertos en la materia y que podrán ser utilizadas en investigaciones próximas debido a su idoneidad para el estudio de la maduración ósea cervical y osificación de la sutura media palatina.

1.4.5. Valor Teórico:

La contribución de esta investigación será de brindar una herramienta más precisa para estimar el periodo de aceleración en el crecimiento puberal y estimar el mejor momento de intervenir sobre la sutura palatina media.

1.5. Viabilidad:

Se contó con la autorización del Centro Radiológico CERES para el manejo de las tomografías computarizadas Cone Beam con su respectivo análisis e interpretación, para la satisfactoria conclusión de este proyecto se tuvo los recursos técnicos y financieros.

1.6. Aspectos Éticos:

Este estudio mantuvo el anonimato de los datos personales de los pacientes registrados en la base de datos, de acuerdo a las normas establecidas en la declaración de Helsinki.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Hande Gorucu y cols. (Turquía - 2018) Con su tesis titulada “Relación entre la maduración de la sutura palatina media, la edad y maduración de las vértebras cervicales: evaluación radiográfica” cuyo objetivo fue relacionar la maduración de las vértebras cervicales (MVC), la sutura media palatina (SMP) y la edad cronológica. Metodología: Estudia 50 CBCT. Las etapas de MVC y SMP se determinaron evaluando estas variables en dos intervalos de tiempo diferentes. Los resultados muestran que no hay relación entre la edad y la fusión de la sutura media palatina, tampoco encontraron una relación entre la MVC y osificación de la SMP. Se concluye que la maduración de SMP varía ampliamente en términos de edad y de MVC. (4)

Arezo Mahdian y cols. (Irán- 2020) en su tesis titulada “Evaluación de la correlación de la etapa de maduración de las vértebras cervicales y la maduración de la sutura palatina media en una población iraní”. El objetivo del estudio actual fue correlacionar la etapa de MVC y la osificación de la SMP. Metodología: Utilizaron 93 tomografías computarizadas, se seleccionaron los exámenes de aquellos pacientes que se encontraban entre la tercera y sexta etapa de maduración ósea cervical además de aquellas que no tengan alteraciones en la región palatina del maxilar. Resultados: De acuerdo al coeficiente de correlación indica que existe una relación positiva alta entre la maduración ósea y la fusión de la sutura. Se concluye que la fusión de la sutura no ocurre hasta antes de los doce años que coincide con el estadio cuatro de la maduración ósea, a partir de la quinta etapa es que se inicia el aumento de densidad de la sutura que promueve su fusión. (5)

Silva Guerra, Jeimmi Patricia. (Colombia - 2022) en su trabajo titulado “Correlación de la maduración de las vértebras cervicales (método Baccetti) y la osificación de la sutura media palatina (método Angelieri)” cuyo objetivo fue correlacionar la osificación de la sutura media palatina y la maduración de las vértebras cervicales. Metodología: Se reviso ordenamente en diversas fuentes bibliográficas y revistas indexadas, publicados hasta el 2022. Resultados: Solo dos de los seis estudios elegibles fueron calificados como con bajo riesgo de sesgo. Conclusiones: La MVC evaluada en radiografía de perfil en las tres primeras etapas se correlaciona con la osificación de SMP en sus tres primeras etapas en una tomografía computarizada Cone Beam. Las tres últimas etapas de MVC se pueden correlacionar con una osificación de la SMP en sus dos últimas etapas.(1)

2.1.2. Antecedentes nacionales

Ríos León Rocío et al. (Lima - 2018) en la investigación titulada: “Evaluación cuantitativa de la maduración ósea en vértebras cervicales con el uso de tomografía computarizada cone beam” El objetivo evaluar la maduración ósea en las vértebras cervicales de niños de 9 a 15 años a través de un método cuantitativo mediante tomografías. Métodos: Estudio piloto, retrospectivo y transversal. Se aplicó criterios de selección para determinar el tamaño de la muestra, por lo que 14 CBCT fueron evaluadas en un software tomográfico. Se utilizó una técnica cuantitativa que establecer de manera objetiva los estadios de maduración mediante una fórmula matemática. Resultados: El 35.7% de las CBCT evaluadas se encontraba en el estadio de desaceleración. En general, los pacientes femeninos demostraron valores más altos en todas las etapas. Conclusión: el método cuantitativo es objetivo y preciso para determinar el periodo de aceleración, además muestra buena reproductibilidad intra e interexaminador. (6)

Salazar Saravia, Miyeri Jacqueline. (Arequipa - 2020) en su trabajo titulado: "Asociación entre la osificación de vértebras cervicales y la maduración ósea de la sutura media palatina en pacientes de 8 a 20 años en tomografías de imagenología del Centro Odontológico de la facultad de odontología de la Universidad Católica de Santa María - Arequipa 2019". El objetivo era descubrir cómo el desarrollo de las vértebras cervicales se relaciona con la osificación de la sutura media palatina. Metodología: Estudio transversal, descriptivo donde se evaluaron 142 tomografías filtradas a través de criterios de selección, Resultados: De acuerdo a la prueba tau de Kendall existe una relación estrecha entre la maduración ósea y la osificación de la SPM, la edad influyo positivamente en ambas variables mientras que el sexo no es significativo. Se concluye que de acuerdo a lo descrito por Baccetti y Angelieri, la maduración de ambas estructuras aumenta a medida que aumenta la otra. (2)

2.1.3. Antecedentes locales:

Gutierrez Gayoso, Giovanna. (Cusco- 2021) En su tesis titulado: "Evaluación de la osificación de la sutura media palatina en individuos de 16 a 30 años de edad por medio de tomografías computarizadas Cone Beam Cusco, 2018". Cuyo objetivo fue estimar la osificación de la SMP a través de tomografías computarizadas en pacientes entre 16 a 30 años en Cusco, 2018. Metodología: Estudio descriptivo, transversal, no experimental, con enfoque cuantitativo, muestreo no probabilístico por conveniencia, conformada por 150 CBCT. Para realizar esta evaluación de osificación de la SMP se utilizó la clasificación por etapas de osificación propuesto por Angelieri. Resultados: El mayor porcentaje de CBCT evaluadas se encontraban en la etapa C. Conclusiones: De acuerdo al índice de Angelieri, las etapas de osificación y el sexo guardan poca relación. Además, existe una correlación entre la edad y las etapas de osificación. (7)

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Maduración ósea:

Es el grado de desarrollo del tejido óseo, estos presentan diversos cambios que pueden evaluarse a través de pruebas imagenológicas, cada individuo tiene su propio ritmo o reloj biológico influenciado por el potencial genético y factores externos como la nutrición, el ambiente y factores endocrinos que modulan el crecimiento. (8,9)

Los términos edad biológica y la maduración ósea se refieren al proceso que sigue una persona desde su nacimiento hasta alcanzar la adultez, pero en realidad describen definiciones diferentes. Por ello, la edad biológica de una persona en el transcurso de su desarrollo se estima a partir del nacimiento hasta el cese del crecimiento. (8)

Cada hueso tiene una secuencia de cambios relativamente constante, con una programación definida en el cambio de morfología entre las diversas etapas para permitir comparaciones entre varios individuos. (10)

La hormona paratiroidea (PTH) es una proteína sintetizada por la paratiroides, siendo regulada principalmente por el calcio iónico en el tejido sanguíneo. Su principal función será aumentar la remodelación ósea con un efecto positivo neto sobre las estructuras óseas, incrementando la actividad osteoblástica, principalmente en los núcleos de crecimiento.

2.2.2. Vértebras cervicales:

2.2.2.1. Embriología de las vértebras cervicales:

El día 19 del desarrollo embrionario, el mesodermo pasa por un proceso de diferenciación y se divide en 3 tejidos: paraaxial, intermedio y lateral. El mesodermo paraaxial sufre un incremento de grosor alrededor del tubo neural posteriormente una organización en dirección descendente donde se denominarán somitas que irán de 42 a 44 pares. (Fig.1)(11)

Los somitas se dividirán en dos capas: la ventromedial que es el esclerotomo y que se encargara del desarrollo embrionario de las vértebras y costillas, la capa lateral externa se denomina dermatotomo y contiene a mioblastos y fibroblastos que originaran a los músculos y piel. (12)

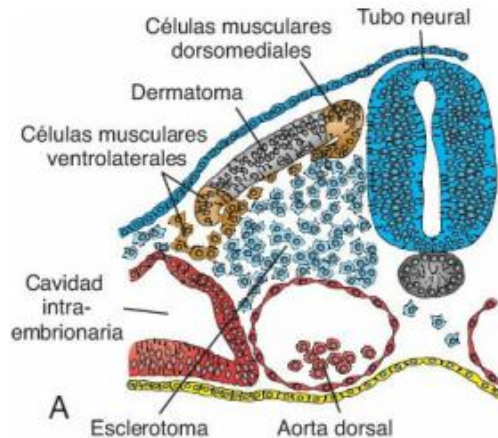


Figura 1. Estructura primitiva de los esclerótomos rodeando el tubo neural. Fuente: Langman. 2019

Durante la cuarta semana, los esclerótomos, estructuras primitivas rodean la médula primitiva y la notocorda mediante un proceso llamado resegmentación. Cada vértebra está formada por la porción inferior y la porción superior de un somita adyacente, permitiendo en esta unión que los músculos del miotoma pasen sobre los discos intervertebrales y permitan el movimiento a lo largo de la columna vertebral.(12,13)

En la fase mesenquimatososa del desarrollo espinal, las células mesenquimáticas (células con capacidad de formar hueso) se sitúan alrededor del tubo neural e inician la condensación. La codificación arranca en la sexta semana donde se marca el comienzo de los centros, que eventualmente se fusionarán y formarán un centro cartilaginoso. Las extensiones de los centros de condricación dan lugar a la formación de apófisis transversales y espinosas.(12)

2.2.2.2. Crecimiento y desarrollo de las vértebras cervicales

La osificación comienza aproximadamente en la semana siete del periodo embriológico y finaliza a los 25 años. Los centros de osificación son tres: uno en el centrum y dos alrededor del arco neural de las vértebras mesenquimales. Cada vertebra está formada a partir de la octava semana por una apófisis transversa, cuerpo y arco vertebral, están unidas entre sí por una sincondrosis costovertebral (articulación de tipo cartilaginosa). Ambos arcos neurales se articulan con el centrum, lo que permite que estos vayan creciendo conforme aumentan el diámetro de la medula espinal, estas articulaciones se fusionan y desaparecen entre el tercer y sexto año.(12)

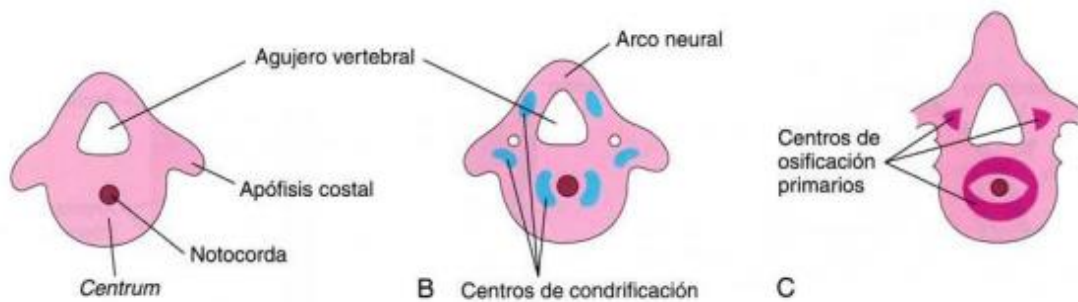


Figura 2. Esquema de los centros de osificación y condricación de las vértebras cervicales.
Fuente: Moore et al.

En las vértebras aparecen centros de osificación secundaria después de la pubertad, un centro para la apófisis transversa, apófisis espinosa, borde superior e inferior del cuerpo vertebral. Todos los centros de osificación se fusionan a los 25 años aproximadamente. El atlas y axis se osifican de manera distinta a las demás vertebra por su morfología diferente. (14)

La osificación de la primera vértebra cervical comienza a partir del mes cuatro de vida intrauterina. Al nacer, el atlas se compone de dos puntos de crecimiento óseo, hasta el tercer año de vida la parte anterior de la apófisis no termina de osificarse lo que llevará el cierre del agujero costotransverso.(15)

El atlas durante el primer año de vida tiene una morfología casi definida y solo aumentará en tamaño y fuerza con la finalidad de tolerar que supone soportar la

carga que ejercen las inserciones musculares. La segunda vértebra cervical tiene cinco centros de osificación: dos en la apófisis odontoides, dos en el arco y el restante en el centro, entre la semana siete y ocho estos comenzarán a aparecer. (15)

A partir de la tercera vértebra cervical en adelante es que se sigue un proceso típico de osificación, todas las vértebras presentan tres núcleos de crecimiento dentro del desarrollo intrauterino en el cuarto y quinto mes.(15)

2.2.2.3. Anatomía de las vértebras cervicales:

Conocida también como espina dorsal, está constituida en la edad infantil por 33 huesos, mientras que, en la edad adulta constan de 26 huesos de diferente morfología unidos por los discos, que son cartílagos de consistencia flexible, siendo las primeras siete cervicales, las siguientes doce las vértebras torácicas y las cinco últimas de soporte o lumbares.(9)

Respecto a su morfología, están compuestas por: un cuerpo vertebral con la función de darle soporte a la estructura, arco vertebral formado por la convergencia de la parte posterior, agujero vertebral, apófisis transversa, apófisis espinosa, entre otras (9,16)

La porción cervical de la columna vertebral tiene mucha importancia por su relación con el sistema estomatognático, consta de siete unidades y son ordenados de acuerdo a una nomenclatura desde la C1 hasta C7. (16)

La primera vértebra cervical o atlas carece de apófisis espinosa y cuerpo vertebral, está dispuesto en forma de anillos, contiene una porción transversal que es responsable de comunicarse con la base del cráneo a través del agujero magno del occipital. (9,11,16)

El segmento más fuerte y más grande de las vértebras es el axis (C2), su apófisis odontoide es bastante diferenciable porque su función principal es servir como eje rotacional de la primera vértebra cervical, lo que permite que la cabeza pueda hacer movimientos de lateralidad. (9)

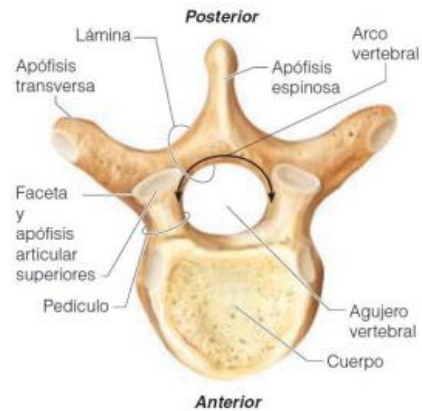


Figura 3. Morfología de las vértebras cervicales. Fuente: Ortiz. 2007

Las vértebras cervicales restantes (C3 a C7) son de menor tamaño, la C3 tiene función estabilizadora ya que recibe el peso del cráneo y permite dar estabilidad a la espina dorsal. (16)

2.2.2.4. Valoración de maduración óseo cervical

La maduración ósea cervical (MOC) se examina visualizando los cambios de la morfología de las vértebras cervicales durante el desarrollo, estas modificaciones aparecen en un orden cronológico durante el crecimiento. (8)

Para Baccetti et al., es necesario evaluar una serie de criterios fundamentales. El indicador ideal sería:

- Idóneo para evitar exposiciones adicionales de radiación
- Fácil interpretación y aplicación
- Utilidad diagnóstica para determinar el estadio de maduración (17)

Baccetti y cols. explican lo importante de estimar el periodo pico en el crecimiento, por ello es fundamental que la herramienta de estimación de las MVC debe de tener

un intervalo que coincida con este momento tanto en el aumento de estatura como en desarrollo del macizo craneofacial. Además, el método debe tener una reproductibilidad bastante alta, que debe superar el 90% en examinadores calificados. (8)

Después, Baccetti y cols. simplificaron el método original, limitando el número de vértebras cervicales, basándose en una fácil identificación a través de la imagen cefalométrica de las etapas propuestas en el método.(18)

Método de Lamparski:

En 1972, Lamparski desarrollo el primer método de evaluación, para lo cual observo dos indicadores y su desarrollo a través de seis estadios.(19,20)

1.El borde inferior de C2, C3 y C4 que en la etapa de iniciación es plana, pero en la etapa de maduración y terminación empiezan a deprimirse hasta formarse una concavidad bien definida.(19)

2.La tercera y cuarta vertebra inician con una forma triangular en los primeros estadios, hasta que terminan adoptando una forma cuadrangular con el borde superior plano que indica que el crecimiento ha culminado. (19)

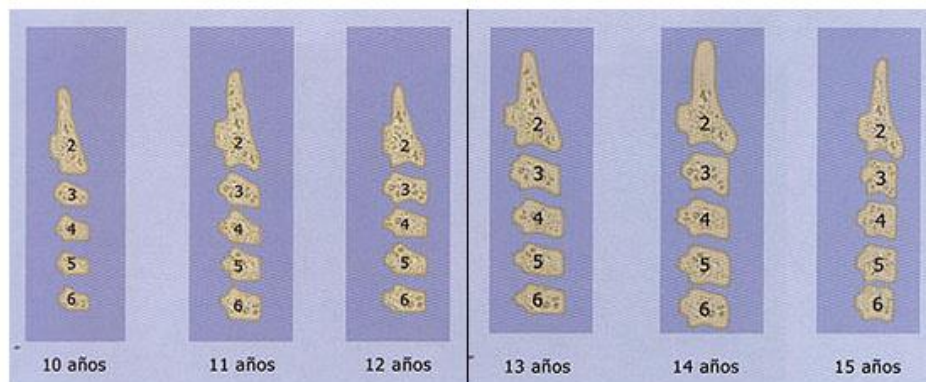


Figura 4. Etapas de maduración esquelética según Lamparski. Fuente: Ortiz. 2007

La edad esquelética obtenida a través de este método es un año mayor que la edad de la radiografía carpal, lo que debe tenerse en cuenta al hacer la evaluación. El observar hasta la sexta vértebra cervical es una desventaja, ya que es muy difícil de

lograr debido a que normalmente solo se observa hasta la quinta vértebra cervical en las radiografías laterales. (21)

Método de Hassel y Farman:

Esta técnica utiliza radiografías laterales de cráneo y evalúa la MVC observando la morfología del cuerpo de la vértebra y la curvatura en la porción caudal del cuerpo de C3 y C4 en personas de 8 a 18 años de edad. Se instauró seis categorías, que se enumeran a continuación: (3)

El estadio 1 o de iniciación, la segunda, tercera y cuarta vértebra presentan bordes inferiores planos, además la porción superior de los cuerpos es cuneiforme con una inclinación en dirección postero anterior. En esta fase el crecimiento aún no se ha completado en un 85 a 100% de los casos (9,20)

El estadio 2 se caracteriza por que el crecimiento empieza a tener una aceleración. Empiezan a ser cóncavos los techos de C2 y C3, mientras que C4 aún se mantiene plano. Los cuerpos vertebrales tienen forma rectangular y 65% de los casos aún no ha completado su crecimiento. (9,20)



Figura 5. Estadios de iniciación y aceleración según método de Hassel y Farman. Fuente: Ortiz. 2007

En el estadio 3 o de transición ocurre en el punto más alto del desarrollo puberal que es el momento adecuado para iniciar tratamientos ortodónticos, C2 y C3 tienen bordes inferiores que son cóncavos, C4 empieza a tener esa concavidad. Los

cuerpos se mantienen rectangulares y en esta fase el crecimiento está por completarse entre un 25 a 65% de los casos. (9,20)

En el estadio cuatro, también conocido como desaceleración, los cuerpos tienen una forma cuadrangular con su porción inferior cóncava. El crecimiento en una cuarta parte de los casos aún no ha llegado a su fin en esta etapa. (9,20)

El estadio cinco o de maduración tiene como característica la forma cuadrada de sus vértebras y con la superficie inferior curva, lo que indica la etapa final de maduración. En esta fase el crecimiento en un 5 a 10% de los casos no se ha completado. (9,20)

En el estadio 6 o finalización, se puede observar que las vértebras poseen cavidades demarcadas en su parte caudal. Estos cuerpos tienen dimensión vertical más larga que la horizontal. El crecimiento ya ha llegado a su fin en esta etapa. (9,20)

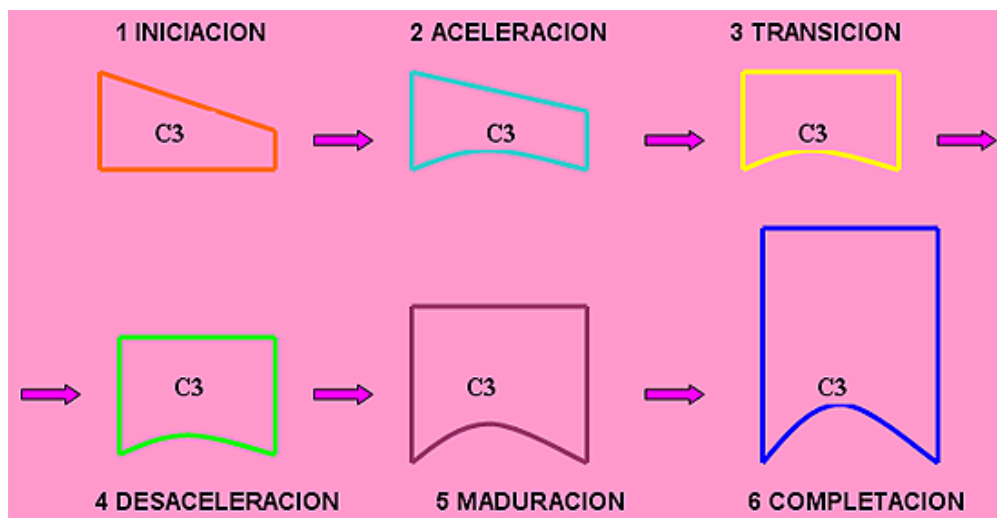


Figura 6. Desarrollo de la porción caudal de la C3 según método de Hasell y Farman. Fuente: Ortiz. 2007(20)

Método de Baccetti:

En base a los estudios anteriores, Baccetti y cols. realizaron este estudio en telerradiografías laterales. En este estudio, clasificaron la MVC en cinco etapas identificables utilizando dos criterios: la forma de la porción inferior de las vértebras C2, C3 y C4, mientras que el otro criterio fue la inspección visual de la morfología del cuerpo vertebral de la tercera y cuarta vértebra.(20,22)

El surgimiento de una depresión en la porción inferior de C3 es un patrón típico que indica con mayor frecuencia que la persona se encuentra en una etapa justo antes del punto máximo de crecimiento de la mandíbula. (1,17)

-CMVS I: C2, C3 Y C4 tienen bordes inferiores planos, aunque C2 en la mitad de los casos puede tener una depresión en la porción caudal. Forma de trapecio de C3 y C4. El punto máximo de crecimiento se alcanzará al menos un año posterior después de este momento. (17)

- CMVS II: Los cuerpos C2 y C3 tienen el borde inferior, forma trapezoidal en los cuerpos C3 y C4 y el punto máximo de crecimiento ocurre un año o menos después de este estadio. (17,22)

-CMVS III: Las tres vértebras cervicales muestran una depresión inferior, C3 y C4 son rectangulares. El punto máximo de crecimiento se inicia en esta etapa. (17,22)

-CMVS IV: Los bordes inferiores presentan una depresión marcada, el cuerpo de C3 posee morfología cuadrada. El periodo de aceleración ocurrió un año anterior a esta etapa. (17,21)

-CMVS V: C3 y C4 presentan cuerpos vertebrales de forma rectangulares en sentido vertical o al menos uno de ellos lo es. Dos años antes se produjo el punto máximo de crecimiento puberal. (17,21)

Método de San Román:

San Román y cols. evaluaron radiografías laterales de cráneo y estudiaron las diferencias morfológicas el cuerpo de las vértebras cervicales respecto a su forma, altura y borde inferior. (20)

Para calcular la profundidad de una concavidad, se creó una tabla de valores en la que: el borde plano equivale a una profundidad de 0 mm, un borde ligeramente cóncavo si la profundidad es entre 0,5 mm o un milímetro por encima, además de una profundidad por encima a 1,5 mm.(20)

Método cuantitativo de Chen:

Chen y cols. proponen estudiar la maduración ósea cervical utilizando criterios cualitativos para evaluar la maduración de los segmentos cervicales; debido a que, algunos estudios demuestran que tienen una baja reproductibilidad intraexaminador e interexaminador a través de una medición cualitativa. Es por ello que se propone un método de evaluación cuantitativo para una estimación objetiva, reduciendo así la variabilidad de la interpretación del examinador. Además, se hace uso de CBCT ya que nos permite obtener imagen en tres dimensiones y realizar mediciones exactas. (6)

El análisis comienza con la reconstrucción tridimensional del paciente posicionado con referencia el plano de Frankfurt. Para orientar la CBCT en una vista axial se genera el eje anteroposterior pasando por el borde posterior hasta la apófisis espinosa de C2. En una vista sagital se genera el eje vertical que pasa por la apófisis odontoide de la C2 y cuerpo de la C3 y C4. (6)

La intersección del eje vertical y anteroposterior determinará una imagen sagital donde se observa los cuerpos vertebrales de la C2 a C4, una vez calibrada la imagen ya se puede ejecutar el análisis. (6)

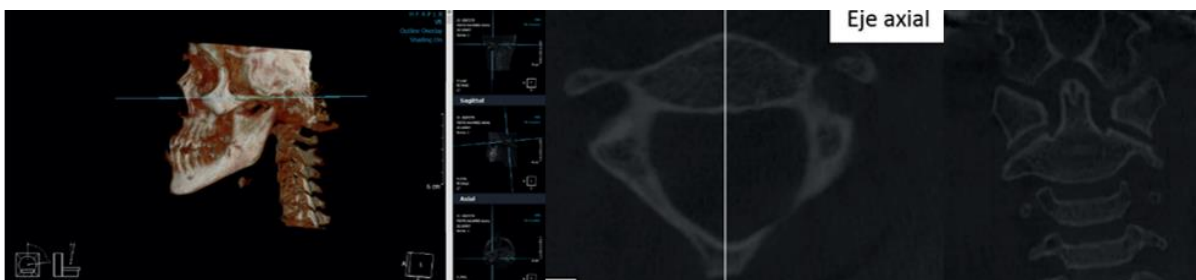


Figura 7. Imagen multiplanar de la orientación de la reconstrucción tridimensional, eje axial, eje sagital de las vértebras cervicales. Fuente: Del Pilar. 2021

El examinador previamente capacitado y adiestrado, procede a realizar las mediciones:

-Análisis de los cuerpos vertebrales:

Se ubican las referencias que permiten medir cada vértebra, otorgándole una nomenclatura a cada una. (Figura 8 y 9)

- El punto más anterior (C2a), posterior (C2p) y la concavidad más profunda (C2a) se encuentran en el extremo caudal de C2.
- En la tercera vertebra, el punto más anterior (C3ua) y más posterior (C3up) se encuentran en el extremo superior de C3. La referencia más trasera (C3lp), la más delantera (C3la) y la concavidad más profunda (C3d) se encuentran en el extremo caudal de C3.
- En C4 se repite la misma nomenclatura reemplazando el número de la vértebra.
- AH3 representa la longitud de C3ua a la proyección de C13p a C13a
- PH3 es la longitud de C3up y las proyecciones de C13p y C13a
- AH4 es la longitud de C4ua a la proyección de C14p a C14a. (6)
- AD representa la longitud entre C14a a C4ua



Figura 8. Evaluación de las vértebras en vista longitudinal según Chen et al. Fuente: Del Pilar. 2021(6)

Se tomaron tres mediciones: Ángulos borde inferior de C2, división de la longitud anterior de C3 entre longitud borde posterior de C3, altura de C4 dividida entre el ancho de C4.(6)

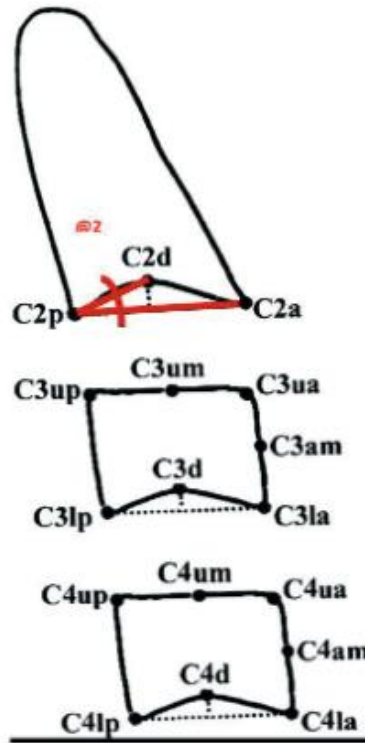


Figura 9. Puntos utilizados en el análisis de las vértebras cervicales. Fuente: Del Pilar. 2021

Luego de que ubicaron los puntos y se obtuvieron las mediciones, Chen et al. propusieron la siguiente ecuación y clasificarlos de acuerdo a la nomenclatura sugerida por el autor (QCVN): (6)

$$QCVN = - 4.13 + 3.57 \cdot H4/W4 + 4.07 \cdot AH3/PH3 + 0.03 \cdot @2.$$

De acuerdo al resultado obtenido, se dividió en cuatro periodos:

- Periodo de aceleración para valores menores a 1.74
- Periodo de alta velocidad para valores comprendidos entre 1.74 y 2.62
- Periodo de desaceleración para valores mayores que 2.62 pero menores a 3,52
- Periodo de terminación en aquellos resultados superiores a 3,52. (6)

2.2.3. Osificación:

El tejido óseo es tejido conectivo especializado constituido por un componente celular y componentes inorgánicos. Su composición química es de 25% agua, 45% materia inorgánica y 30% de colágeno y proteínas. (23)

La formación de tejido óseo se da a través de un proceso denominado osteogénesis a través de mesénquima y cartílago, este se lleva a través de dos mecanismos de osificación: El primero es la osificación intramembranosa que ocurre principalmente en los huesos del cráneo y mandíbula (a excepción del cóndilo), se caracteriza por producir hueso sin que se forme cartílago previamente, ocurre directamente en la mesénquima que empieza a vascularizarse y las células precursoras se convierten en osteoblastos que son capaces de producir una matriz no mineralizada (osteóide) que será el lugar donde se depositará el fosfato de calcio. Los osteoblastos se convierten en osteocitos al quedar atrapados dentro de la matriz extracelular. Las fibras colágenas se ordenan y llegan a parecer a hueso laminar, el tejido vascular se convierte en hematopoyético y el tejido conjuntivo se transforma en periostio. (13,23)

La osificación endocondral comienza con un primordio de cartílago hialino que luego se convertirá en tejido óseo, este tipo de osificación ocurre en huesos largos principalmente, donde el centro de osificación aparece en el cuerpo o parte media del hueso donde los condrocitos incrementan de volumen, la matriz se calcifica y estos pasan por un proceso de apoptosis. Los osteoblastos y células hematopoyéticas llegan al cartílago por medio de los vasos sanguíneos, la osificación de los huesos se da al final del periodo embrionario, posterior al nacimiento aparecen centros de osificación secundario que terminarán de desarrollarse posteriormente. (12,13)

2.2.3.1. Osificación de sutura palatina media

La sutura palatina mediana es un reparo anatómico que se encuentra localizado entre el hueso maxilar en las apófisis palatinas de este y los huesos palatinos en su porción de las láminas horizontales. Esta articulación es responsable del crecimiento adecuado de la parte media de la cara y del crecimiento transversal del maxilar. (24,25)

La articulación se fusiona debido a procesos de aposición y remodelación ósea hasta que ambos maxilares y palatinos terminan fusionándose en la edad adulta, de modo que esta estructura resulta imperceptible.(25)

2.2.3.2. Embriología de la sutura media palatina

En la semana cuatro de periodo embrionario se forma los arcos branquiales o faríngeos, constituidos por un núcleo mesenquimático con ectodermo superficial recubriéndolo y revestido internamente por endodermo. Finalizando la semana cuatro el estomodeo forma el centro de la cara y el primer arco branquial se encuentra rodeándolo. (12,26)

La palatogénesis inicia en la semana seis del desarrollo embrionario y finaliza hacia la doceava semana, la formación del paladar se da a través de dos fases: El paladar primario que está formado por los procesos nasales medios, que son tejidos mesenquimáticos localizado en la superficie interna de los procesos maxilares y serán responsables de formar el maxilar en su porción anterior y media. Los procesos palatinos, que se encuentran horizontalmente sobre la lengua, crecen y se unen con el tabique nasal para formar el paladar secundario.(12,26)

El paladar primario representa en el adulto la parte anterior del paladar duro (próxima al agujero palatino), mientras que el paladar secundario es parte de la porción distal del paladar duro y la totalidad del paladar blando. En el proceso de palatogénesis se forman tres suturas entre premaxila y proceso palatino del maxilar, entre procesos palatinos del maxilar y entre ambos huesos palatinos. Todas estas suturas continuarán posterior al nacimiento y se osificarán en la adultez.(12,13,27)

2.2.3.3. Maduración ósea de la sutura media palatina:

Índice de Angelieri:

Se identifica cinco estadios de osificación de la sutura palatina media analizada en CBCT: (25)

-Estadio A: Una línea recta sumamente densa con escasa interdigitación se observa tomográficamente la sutura palatina media. (7,25)

-Estadio B: La SMP se presenta con un aspecto festoneado (irregular) de alta densidad con áreas cercanas de líneas paralelas con espacios de densidad menor. (1,2)

-Estadio C: Se observa dos líneas paralelas, de alta densidad, irregulares muy cercanas, con espacios pequeños de baja densidad entre la sutura palatino maxilar y agujero incisivo (2,24,25)

-Estadio D: En el hueso palatino la fusión de la SMP se ha concluido con un patrón de osificación de atrás hacia adelante, por lo cual no es posible visualizarla, además de un patrón óseo de alta densidad. En el hueso maxilar la sutura aún se visualiza como dos líneas paralelas. (1,2)

-ESTADIO E: Existe una fusión de la SMP concluida por lo cual no puede ser visualizada tomográficamente, el maxilar se presenta como un hueso de igual densidad en todas sus zonas. (24,25)

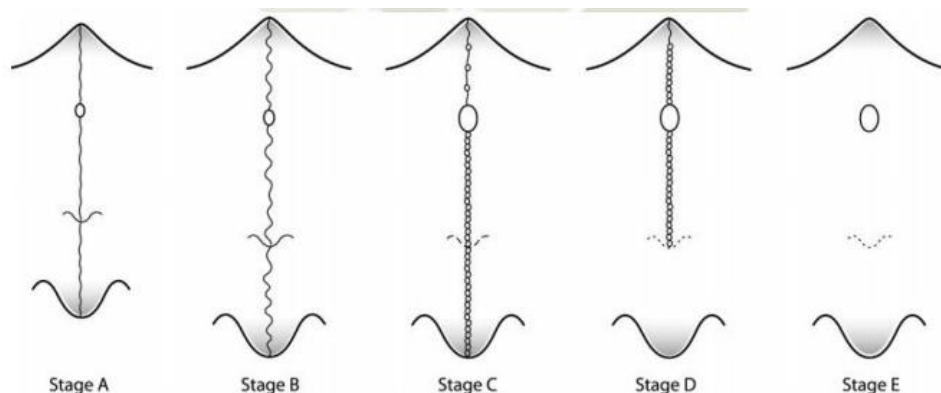


Figura 10. Índice de osificación de la SMP según Angelieri. Fuente: Cabello. 2022(25)

2.2.4. Tomografía Computarizada Cone Beam (CBCT)

Prueba diagnóstica de mayor resolución de alta calidad diagnóstica por su excelente visualización y menor dosis de radiación usada en el diagnóstico de la región maxilofacial. Las tomografías permiten tener obtener imágenes sin superposición de reparos anatómicos, además tiene mayor precisión porque reproduce de manera precisa la forma y tamaño de las estructuras anatómicas. (28)

La cantidad de radiación está muy por debajo en comparación a una tomografía computarizada convencional, la radiación ionizante, por muy mínima que se produzca, tiene la capacidad de causar efectos negativos, especialmente en niños que tienen alta susceptibilidad, que aumenta con la dosis, pero no está relacionada con la gravedad de los efectos biológicos.(29,30)

Las imágenes tridimensionales permiten un mayor acceso, evaluación y medición de estructuras craneofaciales como las vértebras cervicales que son objetos de investigación en este estudio. Cabe destacar que antes de ordenar una CBCT, el profesional debe contar con historia clínica, exámenes imagenológicos, modelos de estudio, fotografías y hallazgos clínicos que justifiquen el uso de este examen imagenológico y teniendo la certeza de que este estudio beneficiara el diagnóstico y por lo tanto, el resultado y la predictibilidad del tratamiento, además de priorizar el campo de visión más pequeño posible que permita visualizar la región de interés.(28,29)

2.2.4.1. Voxel

La imagen tomográfica reconstruida en el monitor se divide en un conjunto de cuadrículas denominada matriz, cada cuadrícula recibe el nombre de Voxel o elemento de volumen que es una representación tridimensional que posee altura, ancho y profundidad, este último es el factor que la diferencia de las radiografías bidimensional que son imágenes planas y que en el software de la CBCT se observa como un grado de atenuación de grises. (31,32)

El tamaño del Voxel influyen en la resolución de la imagen, si el Voxel es relativamente grande contendrá muchas estructuras y tipos de tejidos diferentes lo que causa que estos sean indiferenciables, mientras que un Voxel más pequeño contendrá menor cantidad de estructuras y nos dará como resultado una imagen más nítida y diferenciable. Existen dispositivos tomográficos que nos ofrecen distintos tamaños de Voxel que van desde 41 μm , 76 μm , 200 μm , y 300 μm . Maret y cols. indican la importancia de utilizar CBCT que tengan 200 μm en adelante ya que permiten visualizar estructuras finas como el conducto mesiovestibular de molares

superiores. El tamaño del voxel es de los parámetros más importantes de la validación clínica del uso de la CBCT.(33,34)

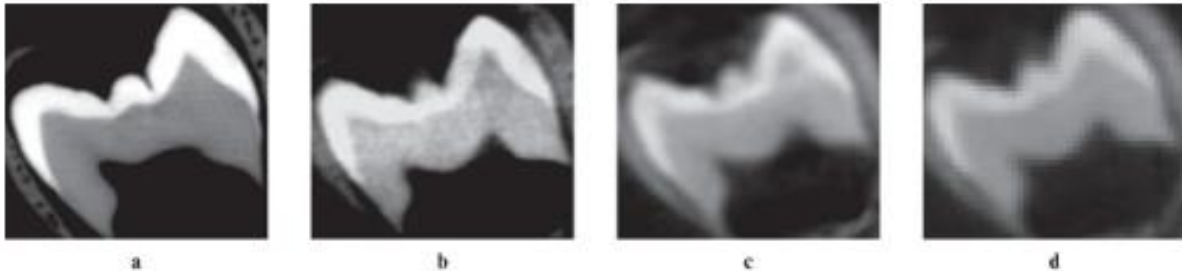


Figura 11. Resolución de la CBCT de acuerdo al tamaño del Voxel. Fuente: Maret. 2012(33)

2.2.4.2. Campo de visión:

Se refiere al área anatómica que será incluida en la CBCT, es decir, la zona que recibirá radiación tendrá un campo de visión más amplio, mayor radiación y una resolución menor. Puede ser un campo pequeño, intermedio o amplio dependiendo del equipo.

El campo de visión pequeño da una imagen pequeña, menor radiación sobre el paciente y produce imágenes de mayor resolución, aportando detalles útiles para el diagnóstico útiles en áreas de endodoncia y periodoncia. Abarca entre tres a cuatro dientes y sus estructuras adyacentes como el ligamento periodontal, lamina dura, lesiones periapicales, fracturas radiculares. (35)

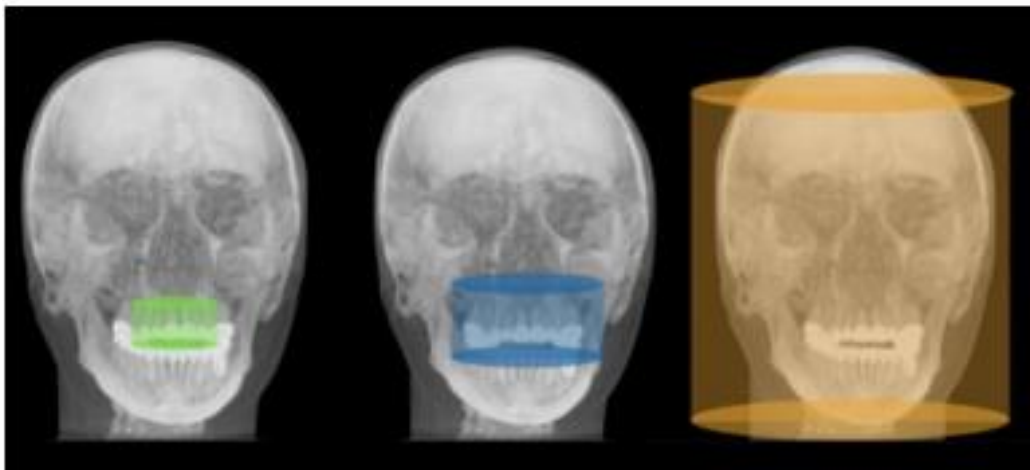


Figura 12. Comparación entre campo de visión pequeño, medio y grande. Fuente: Lenguas. 2010

El campo de visión intermedio es el más usado en la odontología, en aquellas situaciones donde no se necesite gran detalle, pero si una representación significativa de ambas arcadas completas. Es útil en la planificación de implantes dentales y ortodoncia, El campo de visión amplio abarca el cráneo completo y es útil para la planificación de cirugías ortognáticas, anomalías y asimetrías esqueléticas, en contraste aumentará la irradiación al paciente y disminuirá la resolución. (35)

2.2.5. Relación entre maduración ósea cervical y osificación de la sutura media palatina:

La osificación en la SMP es un proceso que está influenciado por diversos factores entre los cuales destacan la edad del paciente, sexo, grado de nutrición, enfermedades sistémicas y factores ambientales como la altura. El crecimiento es diferente para cada órgano y tejido, por lo cual Scammon divide el crecimiento en somático, linfoide, genital y neural. Siendo el crecimiento de tipo general o somático el que incluye a estructuras óseas como las vértebras cervicales, el periodo de interés se divide en una etapa temprana de los 12 a 13 años, una media de 14 a 16 años y una última de 17 a 21 años.(36)

Es crucial estimar su edad ósea, lo que significa que su potencial genético para intervenir maloclusiones, asimetrías óseas o dentales o una combinación de ambas. (1,36)

2.3. Formulación de hipótesis:

2.3.1. Hipótesis general

HG: Relación significativa entre la maduración ósea cervical y la osificación de la sutura media palatina en tomografías computarizadas de Cone Beam, Cusco 2023

2.3.2. Hipótesis específicas

H1: La relación entre la maduración ósea cervical según método cuantitativo y la edad en tomografías computarizadas Cone Beam tiene correlación positiva

H2: La maduración ósea cervical según método cuantitativo en tomografías computarizadas Cone Beam de acuerdo al sexo tiene una correlación positiva

H3: La relación entre la osificación de la sutura media palatina en tomografías computarizadas Cone Beam y la edad tiene correlación positiva.

H4: La osificación de la sutura media palatina según Angelieri y el sexo tienen una correlación positiva.

2.4. Definición de términos básicos

- **APÓFISIS:** Vértice, ápice, eminencia sobresaliente de un hueso, que sirve para la articulación con otro hueso o para la inserción de un músculo. (19)
- **CONCAVIDAD:** Curva interna que se asemeja a la parte interna de una circunferencia. (22)
- **CRECIMIENTO:** Incremento celular en tamaño o número durante el desarrollo de un individuo.(19)
- **DESARROLLO:** Proceso que inicia fecundación hasta llegar a la madurez de un ser humano.(25)
- **EDAD BIOLÓGICA:** Edad pragmática de un organismo o célula.(9)
- **EDAD ÓSEA:** Indicador o parámetro que es analizado a través de métodos imagenológicos de estructuras óseas del ser humano.(2)
- **ESTADIO:** Etapa de un proceso, que tiene un inicio y termino.(14)
- **GENÉTICA:** Rama de la biológica, centrada en la transmisión de genes de manera hereditaria.(3)
- **HUESO:** Tejido de tipo conectivo especializado, compuesto por una porción orgánica, inorgánica y agua que tiene como función sostén y protección de los órganos del ser humano.(19)
- **MADURACIÓN ÓSEA:** Conjunto de cambios en la morfología de los tejidos óseos a lo largo del desarrollo del individuo.(37)
- **MALOCLUSIONES:** Alineamiento anormal de los dientes superiores, inferiores o una combinación de ambas causada generalmente por la falta de espacio.(25)
- **NUTRICIÓN:** Proceso de asimilación de alimento por parte de un organismo obtenido de su medio externo. (13)
- **SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO:** Conjunto de estructuras óseas, músculos y órganos integrados que cumplen funciones de deglución, masticación, fonación.(38)
- **TOMOGRFÍA:** Examen imagenológico que permite visualizar estructuras de manera tridimensional.(39)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y diseño de investigación:

- De acuerdo a su alcance es un estudio correlacional, transversal y retrospectivo ya que compara dos variables y qué relación tienen entre ambas, además de que se realiza en un solo momento y se utilizara una base de datos.
- De acuerdo a su enfoque es de tipo cuantitativo, porque serán medidas cada una de las variables de estudio.
- De acuerdo a su diseño es no experimental, ya que no hubo intervención del investigador sobre las variables.

3.2. Población:

La población fue compuesta por 215 CBCT de pacientes de 6 y 21 años que se encontraron en la base de datos del centro radiológico CERES de la ciudad del Cusco y a las cuales se aplicaron criterios de selección.

3.3. Muestra:

Para las pruebas de concordancia intraexaminador e interexaminador, se utilizó un muestreo probabilístico aleatorio simple donde se utilizó el 10% del total de la muestra que correspondieron a 20 CBCT.

Para el estudio final, se seleccionaron 185 tomografías computarizadas Cone Beam de campo amplio, y el muestreo fue de tipo no probabilístico por conveniencia.

3.4. Criterios de selección:

3.4.1. Criterios de inclusión:

- Tomografías computarizadas Cone Beam de pacientes entre 6 a 21 años que pertenecen a la base de datos del centro radiológico CERES.
- Tomografías computarizadas Cone Beam que contengan los datos personales del paciente (Nombre, edad, sexo)

- Tomografías computarizadas Cone Beam de campo amplio donde se visualicen las cuatro primeras vértebras cervicales.

3.4.2. Criterios de exclusión

- Tomografías computarizadas Cone Beam de aquellos pacientes que presentan alteración en la posición postural de la cabeza.
- Tomografías computarizadas Cone Beam de aquellos pacientes que presentan alteraciones morfológicas en vértebras cervicales.
- Tomografías computarizadas Cone Beam de aquellos pacientes que presenten alteraciones en la sutura media palatina y dificulten su visualización (paladar hendido, quistes, dientes incluidos)
- Tomografías computarizadas Cone Beam de aquellos pacientes que presenten aparatología ortodóntica (Disyuntor de Hyrax, Disyuntor de Hass, MARPE, SARPE)
- Tomografías computarizadas Cone Beam de aquellos pacientes que presenten cambios morfológicos relacionados a disyunción palatina.
- Tomografías computarizadas Cone Beam de aquellos pacientes con tratamiento ortognático.

3.5 Variables:

Variable 1: Maduración ósea cervical

Variable 2: Osificación de la sutura media palatina

Covariables: Edad, sexo.

3.6. Operacionalización de variables:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	NATURALEZA	FORMA DE MEDICION	ESCALA DE MEDICIÓN	EXPRESION FINAL DE LAS VARIABLES
MADURACIÓN ÓSEA CERVICAL	Método de evaluación del cambio de morfología de las vértebras cervicales para determinar pico de crecimiento.(40)	La variable maduración ósea cervical se evaluará según el Método cuantitativo de Chen	Método cuantitativo de Chen	Estadios: <ul style="list-style-type: none"> • QCVM I: 0 - 1.74. • QCVM II: 1.74 - 2.62 • QCVM III: 2.62 -3.52 • QCVM IV: >3.52 	Cualitativa	Directa	Ordinal	La maduración ósea cervical se determinará de acuerdo al valor obtenido en la ecuación del método cuantitativo de Chen. Según el valor obtenido, se clasificará en: <ul style="list-style-type: none"> • QCVM I 0 - 1.74. • QCVM II 1.74 - 2.62 • QCVM III 2.62 -3.52 • QCVM IV >3.52
OSIFICACIÓN DE LA SUTURA MEDIA PALATINA	Aumento en la densidad hasta completar su fusión. (25)	La variable estadios de osificación de la SMP según el índice de Angelieri	Índice de Angelieri	Estadios: <ul style="list-style-type: none"> • Etapa A • Etapa B • Etapa C • Etapa D • Etapa E 	Cualitativa	Directa	Ordinal	La osificación de la sutura palatina, se determinará mediante el índice de Angelieri y se clasificará en: <ul style="list-style-type: none"> • Etapa A: línea de alta densidad • Etapa B: línea de alta densidad festoneada • Etapa C: línea paralela • Etapa D: fusión anterior de la maxila • Etapa E: línea no visible

COVARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICION	EXPRESION FINAL DE LAS VARIABLES
SEXO	Características fenotípicas que distinguen a un varón o mujer	La covariable sexo se expresará como masculino o femenino según el registro realizado en las historias clínicas.	Observación indirecta	Femenino Masculino	Cualitativa	Nominal Dicotómica	El sexo se expresará en: Masculino: 1 Femenino: 2
EDAD	Tiempo transcurrido del ser humano a partir de su nacimiento y criterio en que se considera dividido la vida humana	La covariable edad se expresará en rangos de edades de años según lo registrado en las tomografías computarizadas Cone Beam	Fecha de nacimiento registrado en su base de datos	•6 a 11 años •12 a 13 años • 14 a 16 años • 17 a 21 años	Cuantitativa	Nominal	Edad en año cronológico, dividido en grupos etarios: •6 a 11 años •12 a 13 años •14 a 16 años • 17 a 21 años

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.7.1. Técnica de recolección de datos:

Se empleó técnica documental de tipo observacional, donde se interpretó las CBCT y se clasificó a los pacientes acorde al sexo y edad.

Las tomografías computarizadas Cone Beam se obtuvieron del equipo tomográfico de marca Newton de sexta generación con una dimensión de voxel de 80 micras, campo de visión (FOV) de 16 cm de ancho por 18 cm de altura, el tiempo de emisión efectiva de radiación es de 6.4 segundos. Además, se certifica que el equipo recibió una verificación de control de calidad en los últimos seis meses.

El programa NNT Viewer se utilizó para evaluar las CBCT donde el operador dispuso de cuatro campos de visión los cual son el axial, coronal, sagital y una reconstrucción tridimensional. La ejecución del software se realizó en un ordenador HP, con un monitor de 25 pulgadas, con una configuración de resolución de 1366 por 768.

3.7.2. Instrumento:

La presente investigación fue un estudio a doble ciego, para lo cual el investigador elaboró 03 fichas de recolección de datos. La primera contiene los ítems de código de paciente, edad y sexo. La segunda contiene el código del paciente y la tabla de cálculo para la maduración ósea cervical, la tercera ficha contiene el código asignado en la primera ficha y la etapa de osificación según el Índice de Angelieri. (Ver anexo 13, 14 y 15)

3.7.3. Validez y Confiabilidad

3.7.3.1. Validez

La validación fue por medio del juicio de expertos, para lo cual se solicitó apoyo a tres especialistas, dos en la especialidad de ortodoncia y otro en radiología oral y maxilofacial.

Se presentó a cada uno de ellos, una tabla de evaluación que incluía nueve ítems con una escala valorativa del 1 al 5 según la escala de Likert. Se realizó la prueba de Coeficiente de validez de contenido que arrojó un grado de concordancia de 0.86 que demuestra un excelente grado de acuerdo entre los expertos. (Ver anexo 05, 06 y 07)

Una vez validado el instrumento, el calibrador incluyó una fase de preparación donde hizo una revisión bibliográfica, capacitó y evaluó al examinador. Después de esto, se preparó los datos y realizó la codificación de las tomografías con la ayuda de un colaborador externo a la investigación, así como un muestreo aleatorio para elegir las CBCT para la prueba piloto.

3.7.3.2. Concordancia Intraexaminador:

La calibración del investigador se ejecutó en un 10% de la muestra. El procedimiento para determinar la concordancia fue el método de Test – Retest, la primera medición se realizó el 25 de agosto del 2023 y se registró las mediciones realizadas en la segunda y tercera ficha de recolección de datos. Una semana después se repitió este mismo proceso y se aplicó el coeficiente de Kappa Cohem resultando 0.86 para la concordancia intraexaminador de la osificación de SMP, 0.85 para la concordancia intraexaminador en la MVC, demostrando buena concordancia en ambas observaciones. (Ver anexo 11 y 12)

3.7.3.3. Concordancia Interexaminador:

Actualmente, no se encuentran certificaciones para evaluar la MVC según método cuantitativo, ni para la determinación de la osificación con el método de Angelieri de la SMP, por lo cual se recurrió a una especialista en Ortodoncia y Ortopedia para calibrar y determinar la concordancia interexaminador, que además realizó una investigación que sirvió como antecedente para este estudio.

Se realizó la concordancia interexaminador el día 09 de septiembre del 2023, donde el calibrador (Examinador 1) y el investigador (Examinador 2) evaluaron un 10% de la muestra. Se aplicó el coeficiente de Kappa Cohem donde se

obtuvieron los siguientes resultados: 0.84 para la concordancia interexaminador de la osificación de la SMP y 0.86 para la concordancia interexaminador para la maduración de vértebras cervicales, se demostró una muy buena concordancia entre ambas observaciones, lo que indica que el investigador está capacitado para examinar e interpretar las mediciones.

3.8. Procedimientos

3.8.1. Procedimientos administrativos:

Autorización a la UNSAAC para la inscripción del trabajo de investigación, nombramiento de asesor y nombramiento de jurados dictaminadores.

Se gestionó la autorización al centro radiológico CERES, con el objetivo de poder realizar el muestreo y análisis de su base de datos de CBCT de campo amplio.

3.8.2. Procedimiento de recolección de datos:

Se codificó las tomografías obtenidas con la primera ficha de recolección, con el objetivo de que el examinador desconozca la edad y sexo de los pacientes para evitar posibles sesgos. En la segunda ficha de recolección el examinador solamente dispuso del código del paciente y procedió a hacer las mediciones para determinar la maduración ósea cervical, mientras que en la tercera realizó el mismo proceso, pero con la osificación de la SMP.

La MVC fue ordenada según el método cuantitativo de Chen, mientras que la osificación de la SMP se evaluará mediante cinco estadios determinados por el Índice de Angelieri.

3.8.2.1. Para la maduración ósea cervical:

Se utilizó software NNT Viewer para visualizar las CBCT, se posicionó la reconstrucción tridimensional del macizo facial de las tomografías computarizadas Cone Beam teniendo como referencia los planos de orientación, como segundo paso se ajustó el eje vertical y el eje anteroposterior para el análisis de las vértebras cervicales.

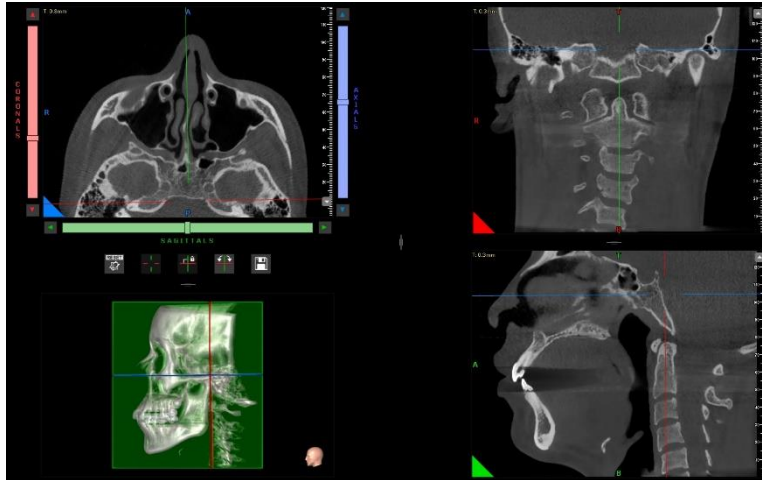


Figura 13. Imágenes CBCT en software NNT Viewer con la calibración de eje vertical, eje anteroposterior, reconstrucción tridimensional para el análisis de los cuerpos vertebrales. Fuente: propia del investigador. 2023

En la vista sagital de la CBCT, se ubicó los puntos de referencia, se obtuvieron las mediciones en C2, C3, C4 y se procedió a realizar ecuación descrita por Chen y cols. (37)

De acuerdo al valor numérico obtenido en la ecuación, se clasifica de acuerdo a la nomenclatura del método:

- QCVM I en aquellos resultados menores o iguales a 1.74
- QCVM II en aquellos resultados mayores a 1.74 y menores o iguales a 2.62
- QCVM III en resultados mayores a 2.62 pero menores o iguales a 3.52
- QCVM IV en resultados mayores a 3.52. (6)

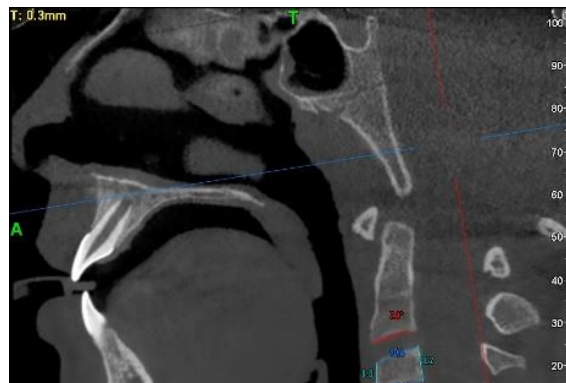


Figura 14. Vista sagital donde se observa las vértebras C2, C3 y C4. El examinador ubica los puntos de referencia y realiza las mediciones necesarias para aplicar la formula. Fuente: propia del investigador. 2023

3.8.2.2. Para la osificación de la sutura palatina media

Las imágenes se procesaron en el software NNT Viewer, la tomografía fue reorientada en el plano sagital corrigiendo la orientación en el maxilar superior, colocando la longitud sagital de la porción palatina paralela a la línea horizontal preestablecida del programa. El plano transversal pasa por la porción central de la SPM para poder evaluarla en una sola vista y todo su recorrido en el maxilar y palatino.

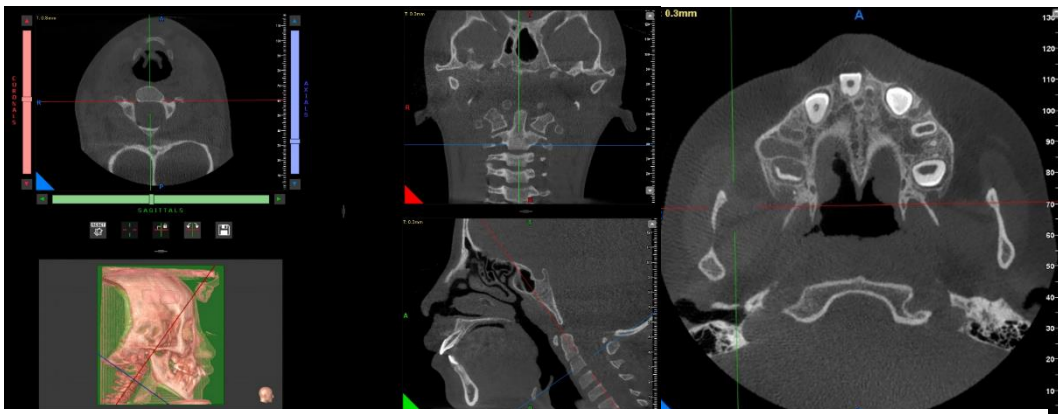


Figura 15. Reorientación de la CBCT para evaluar la osificación de la sutura palatina media. Fuente: Propia del investigador. 2023

Luego mediante el Índice de Angelieri y el diagrama de flujo de este, determinamos el estadio de osificación se registra en la segunda ficha.

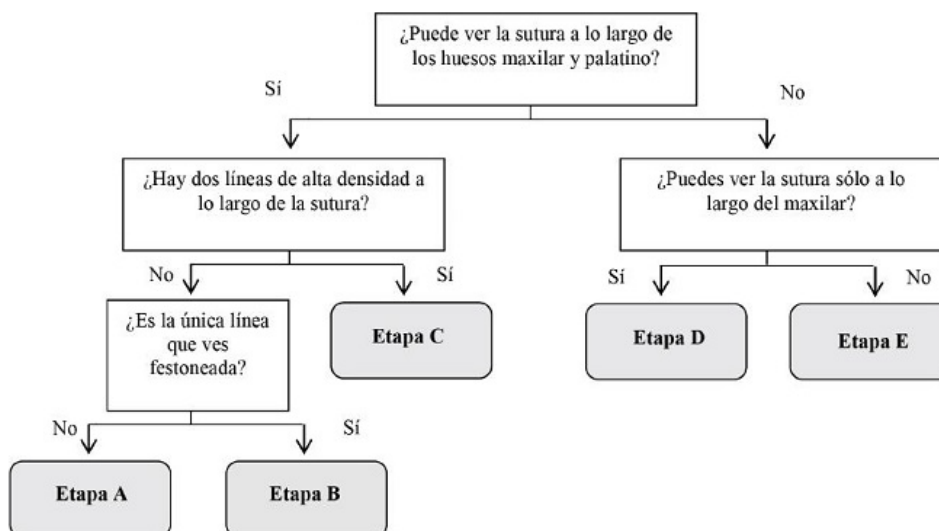


Figura 16 Diagrama para determinar la clasificación según el índice de Angelieri. Fuente: Angelieri et al. 2013

3.9. Plan de análisis estadístico

Las mediciones en CBCT y registro de datos en las fichas fueron realizadas por el operador, posteriormente fueron digitalizados en el programa Excel. Se utilizó el software IBM SPSS 25.0 para el análisis.

- En una matriz de datos se colocaron los resultados obtenidos.
- Se usaron tablas y los datos se presentaron en porcentajes y frecuencia absoluta.
- Se realizó estadística descriptiva para determinar la frecuencia absoluta y porcentaje según edad, sexo, distribución de estadios de MVC y etapas de osificación de la SMP.
- Se determinó la relación entre MVC y osificación de la SMP mediante el coeficiente correlacional Tau B de Kendall
- Se determino la relación entre edad – MVC y edad – osificación de la SMP el coeficiente correlacional Tau de Kendall.
- Se determinó la relación entre sexo – MVC y sexo – osificación de la SMP usando la medida de asociación chi cuadrado.

3.10. Recursos:

3.10.1. Recursos humanos:

- Tesista: Renato Farfán Villafuerte

3.10.2. Recursos materiales:

- Impresora
- Hoja de papel A4
- Ordenador
- Lapiceros, corrector, lápiz, borradores
- Memoria externa 1Tb.

3.10.3 Recursos financieros:

- Propios del investigador

3.11. Cronograma:

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA									
	2023									2024
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE
Carta de aceptación del asesor	X									
Aprobación del tema de tesis, nombramiento de asesor	X									
Presentación de protocolo de investigación y documentos respectiva por mesa de partes	X	X								
Nombramiento de jurado examinador		X								
Exposición para jurado A 50%		X								
Levantamiento de información – muestreo		X								
Consolidación de base de datos			X	X	X	X				
Análisis estadístico						X	X	X		
Informe Final del trabajo de investigación									X	
Exposición de jurado a 100%									X	
Levantamiento de observaciones									X	
Tramite par nombramiento de jurado B									X	
Sustentación ante el jurado B										X

CAPITULO IV

RESULTADOS

Se evaluaron 185 CBCT, de acuerdo al sexo, 57.8% (107) corresponden al sexo femenino y 42.2% (78) al sexo masculino.

Tabla 1 . Distribución de acuerdo a edad evaluadas en Tomografías Computarizadas Cone Beam, Cusco - 2023

	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
	33	17.8	17.8
	34	18.4	36.2
Edad	55	29.7	65.9
	63	34.1	100.0
Total	185	100.0%	

Fuente: Ficha de recolección de datos

INTERPRETACIÓN: De las 185 CBCT evaluadas, el 34.1% pertenecen al grupo de 17 a 21 años, el 29.7% tienen entre 14 a 16 años, el 18.4% tienen 12 a 13 años y el 17.8% entre 6 a 11 años.

Tabla 2. Distribución según estadios de maduración ósea cervical evaluadas en Tomografía Computarizada Cone Beam, Cusco - 2023

		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
Estadíos de maduración ósea cervical	QCVM I	29	15.7	15.7
	QCVM II	49	26.5	42.2
	QCVM III	83	44.9	87.0
	QCVM IV	24	13.0	100.0
Total		185	100.0	

Fuente: Ficha de recolección de datos

INTERPRETACIÓN: El estadio de maduración III (44.9%) fue el estadio de mayor porcentaje seguida del estadio II (26.5%), tanto el estadio I (15.7%) como el estadio IV (13%) mostraron menor porcentaje.

Tabla 3. Distribución numérica y porcentual de la osificación de la SMP evaluadas en CBCT, Cusco - 2023

		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
Osificación de la Sutura Media Palatina	Etapa A	18	9.7	9.7
	Etapa B	56	30.3	40.0
	Etapa C	66	35.7	75.7
	Etapa D	40	21.6	97.3
	Etapa E	5	2.7	100.0
Total		185	100.0	

Fuente: Ficha de recolección de datos

INTERPRETACIÓN: Se observa que de las 185 CBCT, 35.7% están en etapa C representando el mayor porcentaje, 30.3% en etapa B, 21.6% en etapa D, 9.7% en etapa A y apenas el 2.7% en etapa E.

RESULTADOS POR OBJETIVOS

TABLA 4. Maduración ósea cervical según método cuantitativo de acuerdo a edad en Tomografías Computarizadas Cone Beam, Cusco – 2023

		Edad								Total	
		6 a 11 años		12 a 13 años		14 a 16 años		17-21 años			
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Maduración Ósea Cervical	QCVM I	24	13.0	4	2.2	1	0.5	0	0.0	29	15.7
	QCVM II	9	4.9	18	9.7	18	9.7	4	2.2	49	26.5
	QCVM III	0	0.0	11	5.9	31	16.8	41	22.2	83	44.9
	QCVM IV	0	0.0	1	0.5	5	2.7	18	9.7	24	13.0
Total		33	17.8	34	18.4	55	29.7	63	34.1	185	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

p=0.000

Medidas simétricas: Tau de Kendall= 0.647, p=0.000

INTERPRETACIÓN: Según la tabla, la maduración ósea cervical según método cuantitativo en relación con la edad, indica que el rango de 6 a 11 años constituye el 17.8%, de los cuales el 13% se encuentra en QCVM I, el grupo de 12 a 13 años constituye el 18.4%, del cual el 9.7% se encuentra en QCVM II. El grupo etario de 14 a 16 años son el 29.7% donde el 16.8% se encuentra en QCVM III, el grupo de 17 a 21 años constituye el 34.1% del cual el 22.2% se encuentra en el estadio QCVM III.

De acuerdo al coeficiente Tau de Kendall(p=0.647) existe una correlación positiva fuerte, por lo cual es estadio de maduración ósea cervical aumenta con la edad.

TABLA 5. Maduración ósea cervical según método cuantitativo de acuerdo al sexo en Tomografías Computarizadas Cone Beam, Cusco – 2023

		Sexo				Total	
		Masculino		Femenino		F	%
		F	%	F	%		
Maduración Ósea Cervical	QCVM I	16	8.6	13	7.0	29	15.7
	QCVM II	20	10.8	29	15.7	49	26.5
	QCVM III	36	19.5	47	25.4	83	44.9
	QCVM IV	6	3.2	18	9.7	24	13.0
Total		78	42.2	107	57.8	185	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

χ^2 : 4.998, gl:3, p=0.172

INTERPRETACIÓN: Tanto el sexo masculino y femenino tuvieron porcentajes de MVC más altos en QCVM III con un 19.5% y 25.4% respectivamente. No hubo relación entre el sexo del individuo y el estadio de MVC, según la prueba estadística chi cuadrado.

TABLA 6. Etapa de osificación de la sutura media palatina según la edad en Tomografías Computarizadas Cone Beam, Cusco – 2023

		Edad								Total	
		6 a 11 años		12 a 13 años		14 a 16 años		17-21 años		F	%
		F	%	F	%	F	%	F	%		
Osificación de la Sutura Media Palatina	Etapa A	16	8.6	2	1.1	0	0.0	0	0.0	18	9.7
	Etapa B	12	6.5	26	14.1	15	8.1	3	1.6	56	30.3
	Etapa C	4	2.2	3	1.6	26	14.1	33	17.8	66	35.7
	Etapa D	1	0.5	3	1.6	13	7.0	23	12.4	40	21.6
	Etapa E	0	0.0	0	0.0	1	0.5	4	2.2	5	2.7
Total		33	17.8	34	18.4	55	29.7	63	34.1	185	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos
Medidas simétricas: Tau de Kendall= 0.567, p=0.000

p=0.000

INTERPRETACIÓN: El 17.8% del total de los pacientes estaban en el grupo de 6 a 11 años, de estos el 8.6% se encontraban en estadio A y 6.5% en etapa B. En el grupo de 12 a 13 años (18.4%) el mayor porcentaje fue de 14.1% en etapa B, En el rango de 14 a 16 años (29.7%) el mayor porcentaje fue de 14.1% en etapa C y en el rango de 17 a 21 años (34.1) el mayor porcentaje fue de 17.8% en el estadio D.

De acuerdo al coeficiente Tau de Kendall(p=0.647) existe una correlación positiva fuerte, por lo cual la etapa de la osificación de la sutura palatina media aumenta conforme aumenta la edad.

Tabla 7. Etapa de osificación de la sutura media palatina según sexo en Tomografías Computarizadas Cone Beam, cusco – 2023

		Sexo				Total	
		Masculino		Femenino		f	%
		F	%	F	%		
Osificación de la Sutura Media Palatina	Etapa A	8	4.3%	10	5.4%	18	9.7%
	Etapa B	26	14.1%	30	16.2%	56	30.3%
	Etapa C	30	16.2%	36	19.5%	66	35.7%
	Etapa D	11	5.9%	29	15.7%	40	21.6%
	Etapa E	3	1.6%	2	1.1%	5	2.7%
Total		78	42.2%	107	57.8%	185	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos

χ^2 : 4.929, gl:4, p=0.295

INTERPRETACIÓN: Se observa la relación de la osificación de SMP de acuerdo al sexo, donde el 16.2% de los hombres y el 19.5% de las mujeres fueron en el estadio C.

De acuerdo a la medida de asociación chi cuadrado no existe relación entre las etapas de osificación y el sexo.

TABLA 8. Relación entre maduración ósea cervical según método cuantitativo y osificación de sutura media palatina en Tomografía Computarizada Cone Beam, Cusco – 2023

		Osificación de la Sutura Media Palatina										Total	
		Etapa A		Etapa B		Etapa C		Etapa D		Etapa E			
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Maduración Ósea Cervical	QCVM I	16	8.6	11	5.9	1	0.5	1	0.5	0	0.0	29	15.7
	QCVM II	2	1.1	27	14.6	14	7.6	6	3.2	0	0.0	49	26.5
	QCVM III	0	0.0	17	9.2	39	21.1	25	13.5	2	1.1	83	44.9
	QCVM IV	0	0.0	1	0.5	12	6.5	8	4.3	3	1.6	24	13.0
Total		18	9.7	56	30.3	66	35.7	40	21.6	5	2.7	185	100.0

χ^2 : 127.009, gl:12, p=0.000

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tau b Kendall: 0.541, p=0.000

INTERPRETACIÓN: La tabla muestra la relación entre la maduración ósea cervical según método cuantitativo y la osificación de la SMP, coincidiendo el estadio QCVM I con el estadio A en el 8.6% de los casos, QCVM II con el estadio B en el 14.6% de los casos, el estadio QCVM III con el estadio C en el 21.1%, el estadio QCVM III con el estadio D en el 13.5% y el estadio QCVM IV con el estadio C en el 1,6% de los casos.

La asociación fue significativa con p=0.000, según la medida Chi cuadrado. Es moderada y positiva, según la prueba de Tau de Kendall (t=0.541). Por lo tanto, se puede observar que la MVC progresa a medida que la SMP se osifica.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

Con el objetivo de determinar la relación entre la maduración ósea cervical según método cuantitativo y osificación de sutura media palatina en CBCT, Cusco – 2023, para lo cual se evaluaron 185 tomografías de pacientes de 6 a 21 años, de los cuales 78 fueron varones con el 42.2% y 107 mujeres que representa el 52.8% del total. Las CBCT fueron segmentadas de acuerdo a la curva de crecimiento físico descrita por Scammon que divide éste en infancia, adolescencia temprana, adolescencia media y adolescencia tardía, de tal manera que se dividieron en grupos etarios de 6 a 12 años (17.8%), 12 a 13 años (34%), 14 a 16 años (29.7%) y 17 a 21 años (34.1%). (36)

La maduración esquelética varía durante el desarrollo del ser humano y la edad no es un buen indicador para verificar el desarrollo óseo. Por lo tanto, se ha considerado el uso de pruebas imagenológicas como las radiografías y tomografías para la estimación de la madurez esquelética. Las estructuras más estudiadas fueron el carpo, metacarpo y las vértebras, siendo esta última la más evaluada en los últimos tiempos. Estas estructuras se ven influenciadas por la secreción de la PTH que incrementa la actividad osteoblástica en los núcleos de crecimiento de las estructuras óseas.

Se define a la maduración ósea cervical como cambios en la morfología de las estructuras cervicales de la columna en el transcurso del crecimiento. Para evaluarla se utilizó el método propuesto por Chen y col. (37) que describe una evaluación a través de mediciones lineales y angulares a través de tomografías computarizadas. Por otro lado, la sutura media palatina es una articulación ubicada entre los huesos maxilares superiores y palatinos. Para evaluarla existen diferentes métodos, en este estudio se utilizó la propuesta por Angelieri y cols.(1) donde se realiza una evaluación cualitativa y se divide en cinco etapas de acuerdo al grado de osificación de esta, la ventaja de evaluarla a través de CBCT es que evita la superposición de imágenes y la toma de radiografías adicionales.

La presente tesis, utilizó el método cuantitativo para evaluar la MVC según el grupo etario, encontró que el 17.8% del total se encontraban en el grupo de 6 a 11 años, de los cuales el 13% estaba en el estadio QCVM I de la MVC; el 18.4% se hallaron en el grupo de 12 a 13 años, de los cuales el 9.7% estuvo en el estadio II; el 16.8% de los sujetos entre 14 a 16 años se encuentran en QCVM III. Por último, el grupo de 17 a 21 años corresponde al 34.1% del total de la muestra, de los cuales el 22.2% se encuentran en el estadio III de MVC, por lo cual a mayor edad cronológica del individuo existirá mayor maduración óseo cervical, coincidiendo con Salazar en 2020(2) que estudia tomografías de pacientes entre 8 a 20 y su estudio concluye que la osificación vertebral según Baccetti incrementa en base a la edad en todos los grupos etarios. Lo mismo sucede con Ríos y cols. en 2018.(6) sus hallazgos demuestran que los estadios de MVC según Chen aumentan conforme a la edad cronológica del individuo. En contraste, Hande en 2018(4) difiere con los resultados obtenidos ya que indica que la edad cronológica no es un indicador fiable para determinar la maduración ósea, este estudio presenta dos limitaciones, siendo la primera el pequeño tamaño de la muestra (50 CBCT) por lo que pudo ser no tan representativa de la población estudiada, la segunda es la delimitación poblacional de su estudio debido a que toma pacientes mayores de 15 años y por lo tanto no incluye a aquellos que se encuentran dentro de los primeros estadios de maduración.

Se determinó la maduración ósea cervical de acuerdo al sexo donde los mayores porcentajes se encontraban en el estadio QCVM III, tanto en mujeres con un 25.4% del total que correspondía al 57.8% como en el sexo masculino con un 19.5% del total que correspondía al 42.2%, las pruebas estadísticas determinaron que no hay asociación entre la MVC y el sexo concordando con los estudios de Salazar en 2020(2) que encontró mayor porcentaje del estadio III en el sexo femenino y masculino, además de que encontraron que la relación no era significativa. Además, Silva en 2022(1) indica que el sexo no permite una determinación precisa de la maduración ósea cervical.

En este estudio, existe una correlación positiva moderada con la osificación de la SMP concordando con Gutiérrez en 2021, así como Salazar en 2020, que indican que la osificación de la sutura palatina media tiene una relación positiva fuerte con

la edad cronológica (2,7). En contraste Hande en 2018(4) menciona que la edad no es predictor estadísticamente significativo de la maduración de la SMP y aunque esta coincide con la edad, no puede considerarse como el único factor que determina la osificación de la sutura. Cabe mencionar nuevamente que este estudio tuvo como limitación el pequeño tamaño muestra. Lo mismo sucede con Silva en 2022(1) que indica que la edad limita la precisión en la estimación de la osificación, ya que en su revisión sistémica encuentra gran variabilidad de resultados debido a que la distribución de la edad es muy diversa, lo cual no permite encontrar resultados estandarizados.

En cuanto a la osificación de la SMP según el sexo, se encontró que el 16.2% del total de los pacientes masculinos que correspondían al 42.2% se encontraban en estadio C, y con respecto al 19.5% del total de mujeres que correspondía a 57.8% también se encuentran en el estadio C de acuerdo al índice de Angelieri. Como se describió los mayores porcentajes se encuentran en el estadio C para ambos sexos y no muestra por lo tanto una diferencia significativa entre ambos. Así también Silva en 2022(1) indica no haber asociación entre la osificación de la SMP con el sexo. Salazar en 2020 (2) observa que el 42.6% de la población masculina se encuentra en el estadio B y el 37% de la población femenina se encuentra en estadio C e indica que no es una relación significativa. Gutiérrez en 2021(7) indica que la relación entre el sexo y la osificación de la sutura no tiene trascendencia.

La MVC tiene una relación moderadamente positiva con la osificación de la SMP, ya que los pacientes que presentaron un estadio I de MVC coincidieron con la etapa A de la osificación de la SMP en un 8.6% de los casos, así mismo en el estadio II el 14.6% de los casos se encontraban en la etapa B. El 21.1% de los participantes en QCVM III estaban en la etapa C y el 13.5% en la etapa D. Finalmente, los participantes de QCVM IV se distribuyeron de la siguiente forma 6,5 % en la etapa C, 4,3 % en la etapa D y el 1,6 % en la etapa E., por lo cual pacientes que se encuentren en el periodo de terminación de MVC lo más probable es que la sutura media palatina ya se encuentre osificada y por lo cual se opte por tratamientos quirúrgicos para la disyunción de esta.

En su investigación en 2022 Silva(1) concluye que las etapas según el método de Baccetti CS1, CS2, CS3 se relacionan positivamente con las tres primeras etapas

del Índice de Angelieri ratificando que esta estructura se encuentra sin osificar, mientras que las etapas cuatro, cinco y seis se pueden relacionar positivamente con los estadios D y E, donde sugiere que se realice un manejo terapéutico quirúrgico. Salazar en 2020(2) observó que la maduración ósea cervical y la osificación de la SMP están relacionados teniendo una relación de 100% entre estadio A con CVMS I, un 53.4% entre estadio A con CVMS I y 46.4% con CVMS II, un 80% entre estadio C y CVMS III, un 57.1% entre estadio D y CVMS V. Por lo tanto, según los análisis de Baccetti y Angelieri, una estructura madura, a medida que la otra se osifica.

En contraste, Hande en 2018(4) indica que, debido a la variabilidad en sus resultados no encontró relación, debido a que la población se encontraba en el periodo puberal y postpuberal por lo que no podía correlacionar el índice de Angelieri con los primeros estadios de MVC, por lo cual el autor consideró que la edad es poco útil para determinar la osificación de la SMP. Sugiere además utilizar el índice de densidad de SMP como un predictor más útil que la edad cronológica y la MVC.

Arezo y cols. en 2020(5) en sus hallazgos demostraron una correlación positiva moderada entre la fusión de la sutura y la edad esquelética del paciente. Pero hace énfasis que es importante el grupo étnico y el tamaño de la muestra y del grupo estudiado, además de que excluye a los pacientes en estadios CS1 y CS2 por que la mayoría de estos estaban en las etapas A y B, considerarlos podría haber resultado en un coeficiente de correlación más alto de lo que observó en sus resultados finales.

Los resultados obtenidos en esta investigación demostraron una asociación positiva entre la maduración ósea y la osificación de la sutura media palatina, pacientes en periodo de máxima aceleración de crecimiento no tienen la SMP osificada y por lo cual es un momento idóneo de intervención de esta estructura, además de que a medida aumenta la edad cronológica del paciente aumentara la dificultad para separar este reparo por el incremento en su osificación.

Relacionar la asociación de estas dos estructuras con el grado de nutrición del individuo será de bastante utilidad, ya que estudios exploratorios anteriores indican que poblaciones con mayor grado de desarrollo y mejor alimentación alcanzan la madurez con mayor anticipación.

La CBCT emite quince veces menor radiación que las tomografías medicas convencionales, pero aun así es mucho mayor dosis que las emitidas por las radiografías. Sin embargo, están totalmente justificadas en pacientes que el profesional considere necesaria, por lo que la radiografía ósea carpal y la radiografía oclusal terminan siendo exámenes prescindibles, ya que la tomografía nos da información mucho más útil y precisa para el diagnóstico.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

- Existe una relación positiva entre la maduración ósea cervical y la osificación de la sutura palatina media.
- La maduración de las vértebras cervicales guarda una relación significativa con la edad en todos los grupos etarios.
- La maduración ósea cervical y el sexo no tienen una relación estadísticamente significativa.
- La osificación de la sutura media palatina y la edad se relacionaron de manera significativa, lo que significa que las etapas aumentan con la edad.
- No se encontró una correlación significativa entre el sexo y la osificación de la sutura media palatina.

CAPÍTULO VI

RECOMENDACIONES

Al director de la Clínica Odontológica, docentes, Cirujanos Dentistas y estudiantes de pregrado se recomienda:

- Realizar investigaciones en diferentes regiones del país, considerando los métodos de evaluación propuestos en la presente tesis.
- La edad ideal para la expansión de sutura palatina es entre los 12 a 13 años que coincide con el periodo de máxima aceleración de la maduración de las vértebras cervicales.
- La mitad de los pacientes de 17 a 21 años de este estudio aún no tenían la sutura palatina media osificada, por lo cual se considera ampliar el rango de edad para estudios posteriores.
- No descartar la evaluación de la sutura media palatina en pacientes mayores de 21 años, ya que esta podría estar aún no osificada.
- Establecer protocolos y guías de atención para pacientes del área de ortodoncia los estudiantes próximos a iniciar la parte clínica para fortalecer sus conocimientos y habilidades para manejar pacientes con discrepancias transversales de manera adecuada.
- Se recomienda realizar estudios donde se tome en cuenta la radiodensidad de la SMP, el estado nutricional del paciente, enfermedades sistémicas.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Silva J. Revisión sistemática de la correlación de la maduración de las vértebras cervicales (Método Baccetti) y la osificación de la sutura media palatina (Método Angelieri) [tesis de especialidad en Internet]. [Bogotá]: Universidad Antonio Nariño; 2022 [citado el 4 de junio de 2023]. 60 p. Disponible en: <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/6677>
2. Salazar M. Asociación entre la osificación de vértebras cervicales y la maduración ósea de la sutura media palatina en pacientes de 8 a 20 años en tomografías del Centro Odontológico de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María - Arequipa 2019. [tesis de especialidad en Internet]. [Arequipa]: Universidad Católica de Santa María; 2019 [citado el 4 de junio de 2023]. 78 p. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/9754>
3. Gutierrez B. Asociación del género y edad cronológica con los estadios de maduración de la sutura media palatina en tomografías de imagenología del centro odontológico de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María. Arequipa. 2018 [tesis de especialidad en Internet]. [Arequipa]: Universidad Católica Santa María; 2020 [citado el 4 de junio de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/10472>
4. Hande GC, Ezgi A, Tülin T. Relationship between midpalatal suture maturation and age and maturation of cervical vertebrae: radiographic evaluation. *Acta Odontol Turc* [Internet]. [citado el 4 de junio de 2023];35(3):69–74. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17214/gaziaot.406823>
5. Arezoo M, Yaser S, Kazem D, Shahab K, Mohammad B. Correlation assessment of cervical vertebrae maturation stage and mid-palatal suture maturation in an Iranian population. *J World Fed Orthod*. [Internet]. 2020 [citado el 4 de junio de 2023];9(3):112–6. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212443820300242>
6. Ríos R, Salas J, Salazar C. Evaluación cuantitativa de la maduración ósea en vértebras cervicales con el uso de la tomografía computarizada Cone Beam. *Odontología Sanmarquina* [Internet]. 2018 [citado el 11 de junio de 2023];21(1):27–33. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/14429>
7. Gutierrez G. Evaluación de la osificación de la sutura media palatina de 16 a 30 años de edad por medio de tomografías computarizadas Cone Beam Cusco, 2018 [tesis doctoral en Internet]. Cusco: Universidad Andina del Cusco; 2019 [citado el 6 de enero de 2024]. 60 p. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12557/4916>
8. Bedoya A, Gallego M, Pamplona S, Bermúdez P, Tamayo J. Maduración ósea vertebral en niños de 8 -14 años de la clínica del postgrado de ortodoncia de la Institución Universitaria Colegios de Colombia (UNICOC) sede Santiago de Cali. *Revista estomatol salud* [Internet]. el 1 de octubre de 2013 [citado el 4 de junio de 2023];21(2013):14–9. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/01/877735/4-bedoya-maduracion-vertebral.pdf>

9. Tenorio J. Relación entre la maduración ósea y la osificación de la sutura palatina media en pacientes de 10-20 años [tesis de especialidad en Internet]. [Lima]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017 [citado el 6 de junio de 2023]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/7027>
10. Ramos C. Evaluación de la maduración ósea mediante el análisis de vértebras cervicales según el método de Lara en niños de 8 a 16 años. [tesis de especialidad en Internet]. [Quito]: Universidad Central del Ecuador; 2016. [citado el 6 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2016/art-14/>
11. Mourelle M. Correlación entre la maduración dentaria e indicadores de crecimiento esquelético en pacientes odontopediátricos [tesis de maestría en Internet]. [Madrid]: Universidad Complutense de Madrid; 2004 [citado el 6 de junio de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14352/55718>
12. Moore K, Persaud T, Torchia M. Embriología Clínica. 10 edición. Barcelona. El Servier; 2016. 342–346 p.
13. Sadler T. Langman Embriología Médica [Internet]. 14a ed. Wolters Klumer, editor. Vol. 3. 2019 [citado el 11 de diciembre de 2023]. 260–265 p. Disponible en: <https://www.edicionesjournal.com/Papel/9788417602116/Langman+Embriolog%C3%ADa+M%C3%A9dica+Ed+14%C2%BA>
14. Vargas Sanabria M. Revisión Bibliográfica anatomía y exploración física de la columna vertebral y torácica. [Internet]. Med. Leg. Costa Rica. 2012; [citado el 11 de diciembre de 2023].29(2):09–15. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v29n2/art9.pdf>
15. Meredith H V. Recent studies on growth of the body and face. [Internet]. Am J Orthod. el 1 de febrero de 1959;45(2):110–24. [citado el 06 de julio de 2023]. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(59\)90051-X](https://doi.org/10.1016/0002-9416(59)90051-X).
16. Zaror R, Paniagua H. Dentoalveolar skeletal maturation determination by cervical vertebral assessment method and its relationship with dentoskeletal class II treatment opportunity. [Internet]. Int J Odontostomat. 2008[citado el 06 de julio de 2023];2(1):27–31. Disponible en: <https://ijodontostomatology.com/en/articulo/skeletal-maturation-determination-by-cervical-vertebral-assessment-method-and-its-relationship-with-dentoskeletal-class-ii-treatment-opportunity/>
17. Salazar R, Moya T. Evaluación de los estadios de maduración ósea mediante el estudio de vértebras cervicales, según el método de Baccetti. [Internet].2017[citado el 09 de julio de 2023];3(1):373–88. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5803>
18. Moreno A, Garcovich D, Wu AZ, Lorenzo AA, Martinez LB, Aiuto R, et al. Cone Beam Computed Tomography evaluation of midpalatal suture maturation according to age and sex: A systematic review. [Internet]. Eur J Paediatr Dent. 2022. [citado el 09 de julio de 2023];23(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35274542/>

19. Morales E, Martínez C, González E, Canseco J, Cuairán V. Relación existente entre el tamaño y forma de las vértebras cervicales con los estadios de maduración ósea carpal. Parte II. Rev Mex de Ortod. [Internet]. 2014;2(1):24–31. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/ortodoncia>
20. Ortiz M, Godoy S. Método de maduración ósea de las vértebras cervicales, en pacientes del Diplomado de Ortodoncia Interceptiva, UGAMA - 2006. Rev. Lat. de Ort. y Odont. [Internet]. 2007 [citado el 20 de junio de 2023]. p. 1–10 Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2007/art-4/#>
21. Quintanilla P. Comparación entre los métodos de Hassel y Farman y Baccetti en la determinación de la edad promedio de aparición de los estadios de maduración esquelética de las vértebras. [tesis de especialidad en Internet]. [Lima]: Universidad Privada Norbert Wiener; 2021 [citado el 4 de junio de 2023]. Disponible en: <https://orcid.org/0000-0001-8757-5488>
22. Mauricio C. Correlación del método de Baccetti de maduración esquelética con los estadios de calcificación dentaria utilizando el método de Demirjian en pacientes de ambos sexos de 9 a 17 años de edad en el servicio de ortodoncia de la UPCH en Lima - Perú 2016 [tesis de especialidad en Internet]. [Lima]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2016 [citado el 6 de septiembre de 2024]. Disponible en: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/3581/Correlacion_MauricioVilchez_Cesar.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/3581/Correlacion_MauricioVilchez_Cesar.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
23. Báez A. Fosfato tetracalcico fraguable, hidroxapatita sintética y la combinación entre ambos como materiales de injerto en regeneración ósea guiada. [tesis de maestría en Internet]. [Buenos Aires]: Universidad Nacional De La Plata; 2012. 2016 [citado el 6 de enero de 2024]. Disponible en: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/31292>
24. Regina M. Relación de la radiodensidad de la sutura media palatina con la expansión rápida maxilar mediante tomografía Cone Beam. [tesis de especialidad en Internet]. [Lima]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2020 [citado el 6 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/8580>
25. Cabello C, Palma E, Rivas A. Evaluación de maduración de sutura palatina mediana con el método de Angelieri et al. Revisión narrativa. Av. Odontoestomatol [Internet]. 2022. [citado el 10 de septiembre del 2023]; 38(3): 97-108. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852022000300003&lng=es
26. Almela M, Iniesta M. Libro virtual de formación en ORL embriología, anatomía topográfica y anatomía quirúrgica de las regiones cervicofaciales. [Internet]. 1 edición. 2010. [citado el 10 de septiembre del 2023]. 169 p. Disponible en: <https://seorl.net/PDF/cabeza%20cuello%20y%20plastica/121%20boxtype=pdf&g=false&s=false&2=false&r=wide>
27. Montenegro A, Rojas M. Molecular Basis on the Face and Palate Development. [Internet]. Int. J. Morphol. [Internet]. 2005. [citado el 10 de septiembre del 2023]. 23(2):185-194. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022005000200014

28. Claver del Valle F, Palma E, Hidalgo A. Guías de uso de tomografía computarizada de haz cónico en ortodoncia: revisión narrativa. *Av Odontoestomatol.* [Internet].2022. [citado el 10 de septiembre del 2023];38(4):169–78. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852022000400007
29. de Grauwe A, Ayaz I, Shujaat S, Dimitrov S, Gbadegbegnon L, Vannet B Vande, et al. CBCT in orthodontics: a systematic review on justification of CBCT in a paediatric population prior to orthodontic treatment. *Eur J Orthod* [Internet].2019 [citado el 11 de diciembre de 2023];41(4):381–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30351398/>
30. Bissoli C, Gómez C, Mitsunari W. Importance and aplicaciones of Cone-Beam Computed Tomography (CBCT). *Acta odontol venez.* [Internet].2007. [citado el 11 de diciembre de 2023];45(4):589–92. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/>
31. Garcia R, Gonzales J, Muñoz C. Tecnología radiológica. Rayos x. 1a ed. Vol. 1. Ediciones Paraninfo, S.A; 1996. 1–616 p.
32. Hofer M. Manual práctico de TC: introducción a la TC. 4a ed. Vol. 1. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2005. 1–224 p.
33. Maret D, Telmon N, Peters OA, Lepage B, Treil J, Inglessè JM, et al. Effect of voxel size on the accuracy of 3D reconstructions with cone beam CT. *Dentomaxillofacial Radiology* [Internet]. 2012 [citado el 31 de diciembre de 2023];41(8):649–55. Disponible en: <http://dmfr.birjournals.org>
34. Pauwels R, Faruangsang T, Charoenkarn T, Ngonphloy N, Panmekiate S. Effect of exposure parameters and voxel size on bone structure analysis in CBCT. *Dentomaxillofacial Radiology.* [Internet]. 2015. [citado el 31 de diciembre de 2023];44(8). Disponible en: [10.1259/dmfr.20150078](https://doi.org/10.1259/dmfr.20150078)
35. Lenguas A, Ortega R, Samara G. Tomografía computarizada de haz cónico. Aplicaciones clínicas en odontología; comparación con otras técnicas. *Cient dent.* [Internet]. 2010 [citado el 31 de diciembre de 2023]; 2010;7(10):147–59. Disponible en: https://ortoface.com/wp-content/uploads/2022/05/11_Tomografi%CC%81a-computerizada-de-haz-co%CC%81nico
36. Gomez-Campos R, Arruda M, Luarte-Rocha C, Albornoz CU, Fierro AA, Cossio-Bolaños M. Enfoque teórico del crecimiento físico de niños y adolescentes. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética* [Internet]. 2016 [citado el 10 de diciembre de 2023];20(3):244–53. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452016000300011&lng=es&nrm=iso&tlng=es
37. Roque G, Meneses A, Bóscolo N, De Almeida S, Neto F. La tomografía computarizada cone beam en la ortodoncia, ortopedia facial y funcional. *Rev Estomatol Herediana.* [Internet]. 2015 [citado el 31 de diciembre de 2023];25(1):60–77. Disponible en: <https://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v25n1/a09v25n1.pdf>
38. Bernal N, Arias MI. Indicadores de maduración esquelética y dental. *Rev CES Odontología.* [Internet]. 2007. [citado el 31 de diciembre de 2023];20:1–10. Disponible en: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/139/127>

39. Chen LL, Xu TM, Jiang JH, Zhang XZ, Lin JX. Quantitative cervical vertebral maturation assessment in adolescents with normal occlusion: A mixed longitudinal study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* [Internet]. 2008 [citado el 25 de octubre de 2023];134(6): 720.1-720.7. Disponible en: <http://www.ajodo.org/article/S0889540608008512/fulltext>

ANEXOS

ANEXO 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL		
¿Cuál es la relación entre maduración ósea cervical según método cuantitativo y osificación de sutura media palatina en tomografía computarizada cone beam, Cusco - 2023?	Determinar la relación entre maduración ósea cervical según método cuantitativo y osificación de sutura media palatina en tomografía computarizada Cone Beam, Cusco – 2023	HG: Existe relación entre la maduración ósea cervical y la osificación de la sutura media palatina en tomografías computarizadas de Cone Beam, Cusco 2023	Maduración ósea cervical Osificación de la Sutura Palatina Media	Tipo de Investigación: -De acuerdo a su alcance es del tipo correlacional, transversal y retrospectivo -De acuerdo a su enfoque es de tipo cuantitativo y de acuerdo a su diseño es no experimental
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICAS	COVARIABLES	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál será la maduración ósea cervical según método cuantitativo de acuerdo a edad en tomografías computarizadas Cone Beam, Cusco 2023? • ¿Cuál será la maduración ósea cervical según método cuantitativo de acuerdo al sexo en tomografías computarizadas Cone Beam, Cusco 2023? • ¿Cuál será el estadio de osificación de la sutura palatina media según edad en tomografías computarizadas Cone Beam según edad, Cusco 2023? • ¿Cuál será el estadio de osificación de la sutura palatina media según sexo en tomografías computarizadas Cone Beam, Cusco 2023? 	<ul style="list-style-type: none"> •Determinar la maduración ósea cervical según método cuantitativo de acuerdo a edad en tomografías computarizadas Cone Beam, Cusco - 2023 •Determinar la maduración ósea cervical según método cuantitativo de acuerdo al sexo en tomografías computarizadas Cone Beam, Cusco - 2023 •Determinar el estadio de osificación de la sutura media palatina según la edad en tomografías computarizadas Cone Beam, Cusco – 2023 •Determinar el estadio de osificación de la sutura media palatina según sexo en tomografías computarizadas Cone Beam, Cusco – 2023 	<p>H1: La relación entre la maduración ósea cervical según método cuantitativo de y la edad en tomografías computarizadas Cone Beam tiene correlación positiva</p> <p>H2: La maduración ósea cervical según método cuantitativo en tomografías computarizadas Cone Beam de acuerdo al sexo ocurre en edades más tempranas en mujeres que en varones</p> <p>H3: La relación entre la osificación de la sutura media palatina en tomografías computarizadas Cone Beam y la edad tiene correlación positiva.</p> <p>H4: La osificación de la sutura media palatina en tomografías computarizadas Cone Beam de acuerdo al sexo ocurre antes en mujeres que en varones.</p>	<p>Edad</p> <p>Sexo</p>	<p>Población: Tomografías computarizadas Cone Beam de pacientes con edad comprendida entre los 6 y 21 años de edad encontradas en la base de datos del centro radiológico CERES</p> <p>Técnica: Documental de tipo observacional</p> <p>Instrumento: Ficha de recolección de datos</p>

ANEXO 2. AUTORIZACIÓN ACCESO BASE DE DATOS DE CENTRO RADIOLÓGICO



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN ANTONIO ABAD DEL
CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA



Cusco, 08 de mayo del 2023

SEÑOR(A):

GERENTE DE CENTRO RADIOLÓGICO CERES

SOLICITO: ACCESO A LA BASE DE DATOS DEL
CENTRO RADIOLÓGICO PARA LA REALIZACIÓN
DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Yo, RENATO FARFÁN VILLAFUERTE, con DNI N° 77247897

Previo a un atento saludo, me dirijo a usted para solicitar autorización para que se me brinde acceso a la base de datos del centro radiológico CERES, para ser usado en mi proyecto de investigaciones, la cual tiene el propósito de determinar "RELACIÓN ENTRE MADURACION ÓSEA CERVICAL SEGÚN MÉTODO CUANTITATIVO Y OSIFICACIÓN DE SUTURA PALATINA MEDIA EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE BEAM, CUSCO - 2023" este proyecto se realizara con fines netamente académicas y de investigación, serán confidenciales bajo los parámetros establecidos.

Agradeciendo anticipadamente la atención que tenga la presente, sin otro particular me suscribo ante usted no sin reiterar las consideraciones de mi especial estima personal.

Gerente de Centro Radiológico CERES

Bach. Renato Farfán Villafuerte

ANEXO 3. TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS No. 01

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del experto: Dra. Virna Verónica Galindo Obando

Instrumento: Ficha de Recolección de Datos

Título de la Investigación: Relacion entre maduración ósea cervical según método cuantitativo y osificación de sutura palatina media en tomografía computarizada Cone Beam, Cusco - 2023

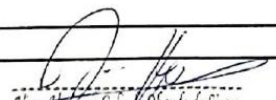
Autor: Renato Farfán Villafuerte

Fecha:

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 1	REGULAR 2	BUENO 3	MUY BUENO 4	EXCELENTE 5
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado				X	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable				X	
ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica			X		
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad				X	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos acordes a la tecnología					X
COHERENCIA	Existe relación entre las dimensiones e indicadores				X	
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados				X	
PERTINENCIA	El instrumentos es adecuado al tipo de investigación				X	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación:


 Virna Verónica Galindo Obando de Virna
 MST. EXP. ODIOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL
 CDR 24308 RNE 631

Firma del Experto

ANEXO 4. TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS No. 02

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del experto: Dra. Nadia Tecse Silva

Instrumento: Ficha de Recolección de Datos

Título de la Investigación: Relación entre maduración ósea cervical según método cuantitativo y osificación de la sutura palatina media

Autor: Renato Farfán Villafuerte

Fecha: 24/07/23

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 1	REGULAR 2	BUENO 3	MUY BUENO 4	EXCELENTE 5
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					✓
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable					✓
ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					✓
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					✓
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad					✓
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos acordes a la tecnología					✓
COHERENCIA	Existe relación entre las dimensiones e indicadores					✓
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados			✓		
PERTINENCIA	El instrumentos es adecuado al tipo de investigación					✓
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación:


 CLINICA ODONTOLOGICA
 Dra. Nadia Milagros Tecse Silva
 ODONTÓLOGA Y ODONTOPEDIATRA
 C.O.P. 20003

Firma del Experto

ANEXO 5. TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS No. 03

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del experto: Dra. Giovanna Gutiérrez Gayoso

Instrumento: Ficha de Recolección de Datos

Título de la Investigación: Relación entre maduración ósea cervical según método cuantitativo y osificación de la sutura palatina media

Autor: Fenato Farfán Villafuerte


Fecha: 29/08/2023

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 1	REGULAR 2	BUENO 3	MUY BUENO 4	EXCELENTE 5
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					X
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable				X	
ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad				X	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos acordes a la tecnología					X
COHERENCIA	Existe relación entre las dimensiones e indicadores					X
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados					X
PERTINENCIA	El instrumentos es adecuado al tipo de investigación					X
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

Consiclerar las observaciones y aplicarlas a la investigación:

Δ la revisión de los instrumentos se verifica que es aplicable


 Dra. Giovanna Gutiérrez Gayoso
 C.C. 1117

Firma del Experto

ANEXO 6. CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN INVESTIGADOR



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA



CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Cusco, 25 de septiembre del 2023

Por medio del presente la Dra. Esp.C.D. Giovanna Gutiérrez Gayoso especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.

Hace constatar que Renato Farfán Villafuerte con DNI 77247897, bachiller de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, de la escuela profesional de Odontología, quien fue calibrado por mi persona, siendo un total de 20 tomografías computarizadas de haz cónico, para su proyecto titulado: "RELACION ENTRE MADURACION ÓSEA CERVICAL SEGÚN MÉTODO CUANTITATIVO Y OSIFICACIÓN DE SUTURA PALATINA MEDIA EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE BEAM, CUSCO – 2023" se expide la presente a solicitud de la parte interesada para los fines que sea conveniente.

.....
Dra. Esp. G. Gutiérrez G.
COP 13176 - RNE 3594

Dra. Esp. CD Giovanna Gutiérrez Gayoso

ANEXO 7. CONCORDANCIA INTEREXAMINADOR OSIFICACIÓN DE LA SUTURA MEDIA PALATINA

*Tabla cruzada SMPI*SMPE*

		SMP investigador								Total	
		A		B		C		D			
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
SMP Especialista	A	1	5.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	5.0%
	B	0	0.0%	9	45.0%	1	5.0%	0	0.0%	10	50.0%
	C	0	0.0%	1	5.0%	4	20.0%	0	0.0%	5	25.0%
	D	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	4	20.0%	4	20.0%
Total		1	5.0%	10	50.0%	5	25.0%	4	20.0%	20	100.0%

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	.845	.106	5.689	.000
N de casos válidos		20			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

INTERPRETACIÓN: Se analizó un total de 20 casos, que fueron medidos tanto por el especialista (calibrador) y el investigador. Mediante el uso del índice de Kappa, logró alcanzar un nivel de concordancia de 0.845, existiendo una muy buena concordancia entre interexaminador. Se concluye que el investigador está capacitado para examinar e interpretar Osificación de la Sutura Media Palatina.

ANEXO 8. CONCORDANCIA INTEREXAMINADOR ESTADIOS DE MADURACIÓN ÓSEA CERVICAL

*Tabla cruzada QCVMI*QCVM E*

		QCVM Investigador								Total	
		QCVM I		QCVM II		QCVM III		QCVM IV		f	%
		F	%	f	%	f	%	f	%		
QCVM	QCVM I	5	25.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	5	25.0%
Examinador	QCVM II	1	5.0%	4	20.0%	1	5.0%	0	0.0%	6	30.0%
	QCVM III	0	0.0%	0	0.0%	6	30.0%	0	0.0%	6	30.0%
	QCVM IV	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	15.0%	3	15.0%
Total		6	30.0%	4	20.0%	7	35.0%	3	15.0%	20	100.0%

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar		Significación aproximada
			asintótico ^a	T aproximada ^b	
Medida de acuerdo	Kappa	.864	.090	6.626	.000
N de casos válidos		20			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

INTERPRETACIÓN: Se analizó un total de 20 tomografías, que fueron medidos por el especialista (calibrador) y el investigador. Mediante el uso del índice de Kappa, logró alcanzar un nivel de concordancia de 0.865, existiendo una muy buena concordancia entre interexaminadores. Se concluye que el investigador está capacitado para examinar e interpretar estadios de maduración ósea cervical.

ANEXO 9. CONCORDANCIA INTRAEXAMINADOR OSIFICACIÓN DE LA SUTURA MEDIA PALATINA

*Tabla cruzada SMP2*SMP1*

		SMP Observación 2										Total	
		A		B		C		D		E			
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
SMP	A	2	10.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	10.0%
Observación 1	B	1	5.0%	7	35.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	8	40.0%
	C	0	0.0%	0	0.0%	6	30.0%	1	5.0%	0	0.0%	7	35.0%
	D	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	10.0%	0	0.0%	2	10.0%
	E	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	5.0%	1	5.0%
Total		3	15.0%	7	35.0%	6	30.0%	3	15.0%	1	5.0%	20	100.0%

Medidas simétricas

		Error estándar			Significación
		Valor	asintótico ^a	T aproximada ^b	aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	.862	.091	6.683	.000
N de casos válidos		20			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

INTERPRETACIÓN: Se analizó un total de 20 tomografías, que fueron medidos tanto por el investigador en una observación 1 y una observación 2. Mediante el uso del índice de Kappa, logró alcanzar un nivel de concordancia de 0.862, existiendo una muy buena concordancia entre observación 1 y 2. Se concluye que el investigador está capacitado para examinar e interpretar Osificación de la Sutura Media Palatina.

ANEXO 10. PRUEBA DE CONCORDANCIA INTRAEXAMINADOR ESTADIOS DE MADURACIÓN ÓSEA CERVICAL

*Tabla cruzada QCVM2*QCVM1*

		QCVM2								Total	
		QCVM I		QCVM II		QCVM III		QCVM IV			
		F	%	F	%	f	%	f	%	f	%
QCVM1	QCVM I	5	25.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	5	25.0%
	QCVM II	1	5.0%	6	30.0%	1	5.0%	0	0.0%	8	40.0%
	QCVM III	0	0.0%	0	0.0%	6	30.0%	0	0.0%	6	30.0%
	QCVM IV	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	5.0%	1	5.0%
Total		6	30.0%	6	30.0%	7	35.0%	1	5.0%	20	100.0%

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	.857	.096	5.971	.000
N de casos válidos		20			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

INTERPRETACIÓN: Se analizó un total de 20 tomografías, que fueron medidos tanto por el investigador en una observación 1 y una observación 2. Mediante el uso del índice de Kappa, logró alcanzar un nivel de concordancia de 0.857, existiendo una muy buena concordancia entre observación 1 y 2. Se concluye que el investigador está capacitado para examinar e interpretar maduración ósea cervical.

ANEXO 11. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS No. 01

CÓDIGO DEL PACIENTE	EDAD	SEXO
1	9 años	FEMENINO
2	9 años	FEMENINO
3	9 años	FEMENINO
4	10 años	MASCULINO
5	10 años	FEMENINO
6	9 años	FEMENINO
7	11 años	MASCULINO
8	11 años	FEMENINO
9	12 años	MASCULINO
10	11 años	MASCULINO
11	13 años	FEMENINO
12	12 años	FEMENINO
13	13 años	FEMENINO
14	13 años	MASCULINO
15	13 años	FEMENINO
16	14 años	MASCULINO
17	14 años	MASCULINO
18	14 años	MASCULINO
19	14 años	MASCULINO
20	15 años	FEMENINO
21	14 años	FEMENINO
22	14 años	MASCULINO
23	15 años	FEMENINO
24	15 años	FEMENINO
25	15 años	FEMENINO
26	15 años	FEMENINO
27	7 años	MASCULINO
28	7 años	FEMENINO
29	11 años	MASCULINO
30	12 años	FEMENINO
31	11 años	FEMENINO
32	14 años	MASCULINO
33	15 años	FEMENINO
34	15 años	FEMENINO
35	16 años	MASCULINO
36	16 años	MASCULINO
37	16 años	FEMENINO
38	17 años	FEMENINO
39	17 años	FEMENINO
40	17 años	MASCULINO
41	14 años	FEMENINO

42	17 años	FEMENINO
43	17 años	FEMENINO
44	18 años	FEMENINO
45	17 años	MASCULINO
46	18 años	FEMENINO
47	18 años	MASCULINO
48	18 años	MASCULINO
49	19 años	FEMENINO
50	19 años	MASCULINO
51	19 años	FEMENINO
52	18 años	MASCULINO
53	19 años	MASCULINO
54	20 años	FEMENINO
55	20 años	FEMENINO
56	20 años	FEMENINO
57	20 años	FEMENINO
58	20 años	FEMENINO
59	21 años	MASCULINO
60	21 años	MASCULINO
61	21 años	FEMENINO
62	20 años	MASCULINO
63	21 años	MASCULINO
64	20 años	MASCULINO
65	20 años	FEMENINO
66	21 años	MASCULINO
67	21 años	MASCULINO
68	21 años	FEMENINO
69	21 años	FEMENINO
70	21 años	MASCULINO
71	21 años	MASCULINO
72	12 años	MASCULINO
73	14 años	MASCULINO
74	16 años	FEMENINO
75	19 años	MASCULINO
76	15 años	MASCULINO
77	16 años	MASCULINO
78	18 años	FEMENINO
79	8 años	MASCULINO
80	13 años	MASCULINO
81	20 años	FEMENINO
82	15 años	MASCULINO
83	18 años	FEMENINO
84	15 años	FEMENINO
85	17 años	MASCULINO
87	18 años	MASCULINO

88	11 años	MASCULINO
89	7 años	FEMENINO
90	12 años	FEMENINO
91	16 años	MASCULINO
92	13 años	FEMENINO
93	10 años	FEMENINO
94	9 años	FEMENINO
95	18 años	MASCULINO
96	8 años	FEMENINO
97	18 años	MASCULINO
98	16 años	MASCULINO
99	12 años	FEMENINO
100	15 años	MASCULINO
101	7 años	MASCULINO
102	8 años	FEMENINO
103	11 años	FEMENINO
104	11 años	FEMENINO
105	15 años	FEMENINO
106	11 años	MASCULINO
107	14 años	MASCULINO
108	11 años	FEMENINO
109	18 años	FEMENINO
110	10 años	FEMENINO
111	11 años	FEMENINO
112	14 años	FEMENINO
113	14 años	MASCULINO
114	14 años	FEMENINO
115	15 años	MASCULINO
116	16 años	FEMENINO
117	12 años	FEMENINO
118	12 años	FEMENINO
119	13 años	FEMENINO
120	19 años	MASCULINO
121	17 años	MASCULINO
122	15 años	FEMENINO
123	15 años	FEMENINO
124	14 años	FEMENINO
125	14 años	MASCULINO
126	19 años	FEMENINO
127	18 años	MASCULINO
128	13 años	FEMENINO
129	11 años	FEMENINO
130	16 años	MASCULINO
131	13 años	FEMENINO
132	18 años	FEMENINO

133	14 años	MASCULINO
134	14 años	FEMENINO
135	14 años	FEMENINO
136	17 años	FEMENINO
137	17 años	MASCULINO
138	13 años	MASCULINO
139	15 años	FEMENINO
140	13 años	FEMENINO
141	14 años	FEMENINO
142	17 años	FEMENINO
143	10 años	MASCULINO
144	13 años	FEMENINO
145	15 años	MASCULINO
146	13 años	MASCULINO
147	14 años	MASCULINO
148	13 años	MASCULINO
149	12 años	FEMENINO
150	21 años	FEMENINO
151	21 años	MASCULINO
152	20 años	MASCULINO
153	9 años	MASCULINO
154	12 años	FEMENINO
155	13 años	MASCULINO
156	21 años	MASCULINO
157	14 años	FEMENINO
158	21 años	FEMENINO
159	14 años	FEMENINO
160	17 años	FEMENINO
161	10 años	MASCULINO
162	13 años	FEMENINO
163	15 años	MASCULINO
164	13 años	MASCULINO
165	14 años	MASCULINO
166	13 años	MASCULINO
167	12 años	FEMENINO
168	21 años	FEMENINO
169	21 años	MASCULINO
170	20 años	MASCULINO
171	9 años	MASCULINO
172	12 años	FEMENINO
173	13 años	MASCULINO
174	21 años	MASCULINO
175	14 años	FEMENINO
176	21 años	FEMENINO
177	13 años	FEMENINO

178	12 años	FEMENINO
179	19 años	FEMENINO
180	14 años	FEMENINO
181	17 años	FEMENINO
182	15 años	FEMENINO
183	14 años	FEMENINO
184	16 años	FEMENINO
185	17 años	FEMENINO

ANEXO 12. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS No. 02

CÓDIGO DEL PACIENTE	ESTADIOS DE OSIFICACIÓN SEGÚN ANGELIERI	CÓDIGO DEL PACIENTE	ESTADIOS DE OSIFICACIÓN SEGÚN ANGELIERI)
1	A	29	C
2	A	30	D
3	A	31	B
4	A	32	C
5	A	33	C
6	B	34	D
7	A	35	C
8	B	36	C
9	A	37	C
10	A	38	C
11	B	39	C
12	B	40	E
13	A	41	D
14	A	42	D
15	B	43	C
16	B	44	D
17	D	45	C
18	B	46	C
19	B	47	D
20	B	48	C
21	C	49	D
22	E	50	D
23	D	51	C
24	C	52	D
25	D	53	D
26	C	54	C
27	B	55	C
28	D	56	D
57	D	85	A
58	C	86	C
59	B	87	C
60	C	88	C
61	C	89	A
62	E	90	B
63	C	91	B
64	B	92	B
65	D	93	B
66	D	94	A

CÓDIGO DEL PACIENTE	ESTADIOS DE OSIFICACIÓN SEGÚN ANGELIERI	CÓDIGO DEL PACIENTE	ESTADIOS DE OSIFICACIÓN SEGÚN ANGELIERI)
67	C	95	D
68	D	96	A
69	D	97	C
70	C	98	C
71	C	99	B
72	C	100	C
73	C	101	A
74	D	102	A
75	C	103	B
76	B	104	B
77	D	105	D
78	C	106	B
79	A	107	C
80	B	108	C
81	D	109	D
82	C	110	B
83	D	111	C
84	C	112	C
113	C	133	C
114	B	134	B
115	B	135	C
116	B	136	C
117	B	137	D
118	B	138	B
119	B	139	D
120	C	140	B
121	D	141	D
122	C	142	D
123	C	143	B
123	C	144	B
124	C	145	C
125	B	146	B
126	C	147	B
127	C	148	C
128	B	149	B
129	B	150	E
130	B	151	D
131	B	152	C
132	C	153	A

CÓDIGO DEL PACIENTE	ESTADIOS DE OSIFICACIÓN SEGÚN ANGELIERI	CÓDIGO DEL PACIENTE	ESTADIOS DE OSIFICACIÓN SEGÚN ANGELIERI)
154	B	170	C
155	C	171	B
156	D	172	C
157	C	173	B
158	B	174	B
159	E	175	B
160	A	176	D
161	B	177	B
162	C	178	C
163	D	179	C
164	C	180	C
165	B	181	C
166	B	182	C
167	B	183	D
168	D	184	C
169	D	185	B

Fuente: Propia del investigador

ANEXO 13. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS No. 03

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
1	AH3	8.1	H4	10
	PH3	9.8	W4	11.3
	@2	6		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4) +4,07x(AH3/PH3) +0.03x @2$ $-4.13+3.15+3.36+0.18$			
	RESULTADO	2.56	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
2	AH3	4.8	H4	7.6
	PH3	6.6	W4	11.2
	@2	6.9		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4) +4,07x(AH3/PH3) +0.03x @2$ $-4.13+2.42+2.96+0.2$			
	RESULTADO	1.45	ESTADIO	QCVM I
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
3	AH3	5.6	H4	6.9
	PH3	7.9	W4	10.9
	@2	4.3		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.25+2.88+0.12$			
	RESULTADO	1.12	ESTADIO	QCVM I
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
4	AH3	6.7	H4	7
	PH3	7.1	W4	12.8
	@2	1.8		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+1.95+3.84+0.05$			
	RESULTADO	1.714	ESTADIO	QCVM I
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
5	AH3	6.9	H4	9.4
	PH3	11.1	W4	14.2
	@2	8.2		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.36+2.53+0.24$			
	RESULTADO	1.03	ESTADIO	QCVM I

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
6	AH3	6.3	H4	7.4
	PH3	8.2	W4	10.2
	@2	7.4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.59+3.12+0.2$			
	RESULTADO	1.8	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
7	AH3	5.4	H4	7.3
	PH3	5.8	W4	12.9
	@2	4.3		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.02+3.78+0.12$			
	RESULTADO	1.71	ESTADIO	QCVM I
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
8	AH3	9.0	H4	8.1
	PH3	10.0	W4	11.2
	@2	7.4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.58+3.66+0.22$			
	RESULTADO	2.31	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
9	AH3	11.4	H4	9.9
	PH3	12.6	W4	12.7
	@2	10.8		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.78+3.68+0.32$			
	RESULTADO	2.60	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
10	AH3	5.7	H4	7.6
	PH3	7.5	W4	12.2
	@2	5.1		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.22+3.09+0.15$			
	RESULTADO	1.33	ESTADIO	QCVM I
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
11	AH3	9.6	H4	10,3
	PH3	10.3	W4	12.2
	@2	12.6		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.01+3.79+0.37$			
	RESULTADO	3.04	ESTADIO	QCVM III

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
12	AH3	8.8	H4	8.7
	PH3	9.2	W4	12.9
	@2	5.4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$			
	RESULTADO	2.32	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
13	AH3	4.8	H4	6.6
	PH3	6.3	W4	11.1
	@2	3.2		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4) +4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.12+3.1+0.09$			
	RESULTADO	1.18	ESTADIO	QCVM I
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
14	AH3	10.6	H4	10.1
	PH3	12.1	W4	13.5
	@2	8.3		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4) +4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$			
	RESULTADO	1.572	ESTADIO	QCVM I
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
15	AH3	5.9	H4	7.6
	PH3	6.6	W4	10.7
	@2	5.4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.53+3.63+0.16$			
	RESULTADO	2.19	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
16	AH3	10.6	H4	10.8
	PH3	12.1	W4	12
	@2	11.5		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.56+3.2+0.34$			
	RESULTADO	2.97	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
17	AH3	10.3	H4	9.9
	PH3	10.9	W4	14.3
	@2	14.2		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.47+3.84+0.42$			
	RESULTADO	2.6	ESTADIO	QCVM III

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
18	AH3	8.4	H4	8.5
	PH3	10.8	W4	12.4
	@2	3.4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.44+3.16+0.1$			
	RESULTADO	1.57	ESTADIO	QCVM I
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
19	AH3	10.9	H4	11.5
	PH3	12.9	W4	12.9
	@2	7.8		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$			
	RESULTADO	2.71	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
20	AH3	11.9	H4	11.1
	PH3	12.2	W4	13.6
	@2	5.5		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.45+5.33+0.24$			
	RESULTADO	2.9	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
21	AH3	8.4	H4	10.4
	PH3	11.1	W4	11.6
	@2	10.3		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.67+3.93+0.47$			
	RESULTADO	2.51	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
22	AH3	12	H4	11.1
	PH3	12.4	W4	13.4
	@2	17.8		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.69+4.32+0.39$			
	RESULTADO	2.71	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
23	AH3	11.9	H4	11.1
	PH3	12.2	W4	13.6
	@2	5.5		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.14+3.95+0.312$			
	RESULTADO	2.9	ESTADIO	QCVM III

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
24	AH3	12.4	H4	11.5
	PH3	13.3	W4	13.1
	@2	7.5		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.13+3.79+0.22$			
	RESULTADO	3.01	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
25	AH3	9.7	H4	11.5
	PH3	12.9	W4	12.9
	@2	8,6		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.18+3.06+0.25$			
	RESULTADO	2.36	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
26	AH3	8.4	H4	10.4
	PH3	11.1	W4	11.6
	@2	12.3		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.2+3.08+0.36$			
	RESULTADO	2.51	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
27	AH3	7.1	H4	11.1
	PH3	12.4	W4	13.4
	@2	17.8		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.95+2.33+0.53$			
	RESULTADO	1.68	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
28	AH3	12.2	H4	11.5
	PH3	12	W4	12.3
	@2	11		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.33+4.13+0.33$			
	RESULTADO	3.66	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
29	AH3	10.3	H4	11.3
	PH3	12.9	W4	12
	@2	8		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.36+3.24+0.24$			
	RESULTADO	2.61	ESTADIO	QCVM II

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
30	AH3	10.6	H4	10.8
	PH3	12.1	W4	12.1
	@2	11.5		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3+4.07+0.44$			
	RESULTADO	2.98	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
31	AH3	12.5	H4	12.8
	PH3	14.4	W4	16.4
	@2	14.6		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.78+3.53+0.43$			
	RESULTADO	2.61	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
32	AH3	12.4	H4	11.5
	PH3	13.3	W4	13.1
	@2	7.5		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.13+3.79+0.22$			
	RESULTADO	3.01	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
33	AH3	11.9	H4	10.6
	PH3	12.9	W4	12.4
	@2	13.4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.05+3.75+0.4$			
	RESULTADO	3.07	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
34	AH3	11.6	H4	11.1
	PH3	12.7	W4	13
	@2	16.2		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.04+3.71+0.48$			
	RESULTADO	3.1	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
35	AH3	12	H4	11.4
	PH3	13.8	W4	15.3
	@2	13.8		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.66+3.53+0.41$			
	RESULTADO	2.47	ESTADIO	QCVM II

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
36	AH3	13.8	H4	12.9
	PH3	14	W4	13.2
	@2	8.8		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+3.48+4.01+0.26$			
	RESULTADO	3.62	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
37	AH3	12	H4	11.3
	PH3	11.7	W4	11.7
	@2	11.3		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+3.44+4.17+0.33$			
	RESULTADO	3.81	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
38	AH3	12.1	H4	11.6
	PH3	11.6	W4	12.9
	@2	14.1		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+3.21+4.24+0.42$			
	RESULTADO	3.7	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
39	AH3	10.3	H4	10.8
	PH3	11.2	W4	13
	@2	16.7		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+3.07+3.74+0.5$			
	RESULTADO	3.18	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
40	AH3	15.8	H4	14.2
	PH3	17.2	W4	14.5
	@2	13.1		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+3.49+3.73+0.39$			
	RESULTADO	3.48	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
41	AH3	12.9	H4	13
	PH3	13.6	W4	13.8
	@2	19.8		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+3.36+3.86+0.594$			
	RESULTADO	3.68	ESTADIO	QCVM III

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
42	AH3	12.1	H4	11.1
	PH3	13.2	W4	12.3
	@2	11.5		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+3.22+3.7+0.34$			
	RESULTADO	3.13	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
43	AH3	10.8	H4	11.2
	PH3	11.6	W4	11.8
	@2	14		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+3.38+3.78+0.42$			
	RESULTADO	3.45	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
44	AH3	12.1	H4	11.1
	PH3	10.3	W4	13.2
	@2	15.3		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+3+4.7+0.45$			
	RESULTADO	4.1	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
45	AH3	13.5	H4	13
	PH3	14.6	W4	14.6
	@2	17.1		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.17+3.76+0.51$			
	RESULTADO	3.31	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
46	AH3	10.8	H4	9.3
	PH3	10.6	W4	12.6
	@2	15.1		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+2.73+4.14+0.45$			
	RESULTADO	3.19	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
47	AH3	12.5	H4	13.3
	PH3	15.6	W4	13.4
	@2	12.5		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+3.54+3.26+0.37$			
	RESULTADO	3.04	ESTADIO	QCVM III

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
48	AH3	12.9	H4	12
	PH3	13.9	W4	14.4
	@2	10.8		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.77+2.97+0.32$			
	RESULTADO	2.93	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
49	AH3	12.3	H4	10.8
	PH3	11.1	W4	12.3
	@2	7.1		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+3.13+4.51+0.21$			
	RESULTADO	3.72	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
50	AH3	13.5	H4	12.1
	PH3	11.4	W4	14.5
	@2	15.2		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+2.97+4.81+0.45$			
	RESULTADO	4.1	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
51	AH3	11.9	H4	11.4
	PH3	12.1	W4	13.4
	@2	12.4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+3.03+4+0.37$			
	RESULTADO	3.2	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
52	AH3	11.4	H4	11.4
	PH3	13	W4	16.2
	@2	10.7		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+3.56+2.51+0.32$			
	RESULTADO	2.26	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
53	AH3	12.7	H4	11.5
	PH3	14.3	W4	12.1
	@2	10.3		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+3.39+3.61+0.309$			
	RESULTADO	3.17	ESTADIO	QCVM III

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
54	AH3	13.5	H4	12.4
	PH3	12.7	W4	11.6
	@2	12.6		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+3.81+4.32+0.37$			
	RESULTADO	4.37	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
55	AH3	12.7	H4	11.2
	PH3	13.3	W4	13.2
	@2	14.5		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+3.02+3.88+0.43$			
	RESULTADO	3.2	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
56	AH3	10.9	H4	11.3
	PH3	11.5	W4	12.1
	@2	15.9		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+3.33+3.85+0.47$			
	RESULTADO	3.52	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
57	AH3	12.1	H4	10.7
	PH3	12.5	W4	12.7
	@2	15.1		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+3+3.93+$			
	RESULTADO	3.25	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
58	AH3	13.8	H4	11.4
	PH3	11.5	W4	12.8
	@2	16.2		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+3.17+4.8+0.48$			
	RESULTADO	4.3	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
59	AH3	13.1	H4	12
	PH3	13.5	W4	16
	@2	14.3		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+2.67+3.94+0.42$			
	RESULTADO	2.9	ESTADIO	QCVM III

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
60	AH3	14	H4	11.5
	PH3	12.5	W4	15.8
	@2	13.4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+2.59+4.55+0.4$			
	RESULTADO	3.41	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
61	AH3	10.2	H4	10.2
	PH3	11.7	W4	12.2
	@2	14.4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+2.98+3.54+0.43$			
	RESULTADO	2.82	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
62	AH3	13.1	H4	13.7
	PH3	14.2	W4	12
	@2	14.9		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+4.07+3.75+0.44$			
	RESULTADO	4.13	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
63	AH3	14.5	H4	12.3
	PH3	14.6	W4	14.3
	@2	16.7		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+3.07+4.04+0.5$			
	RESULTADO	3.48	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
64	AH3	13.6	H4	11.8
	PH3	12.9	W4	16.2
	@2	10.7		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+2.6+4.29+0.32$			
	RESULTADO	3.08	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
65	AH3	12.5	H4	12.8
	PH3	14.4	W4	16.4
	@2	14.6		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4-13+2.88+3.53+0.43$			
	RESULTADO	2.71	ESTADIO	QCVM III

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
66	AH3	11.1	H4	12.4
	PH3	13	W4	13.1
	@2	9.5		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.37+3.47+0.28$			
	RESULTADO	2.99	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
67	AH3	14.7	H4	13.9
	PH3	14.7	W4	15.4
	@2	12.2		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.22+4.07+0.36$			
	RESULTADO	3.52	ESTADIO	QCMV IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
68	AH3	12.6	H4	11.5
	PH3	13.5	W4	14.1
	@2	11.1		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.91+3.79+0.33$			
	RESULTADO	2.9	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
69	AH3	9.3	H4	10.4
	PH3	10.6	W4	11.5
	@2	12.2		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.22+3.57+0.366$			
	RESULTADO	3.02	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
70	AH3	12.3	H4	11.6
	PH3	12.6	W4	12.7
	@2	12.4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.2+3.97+0.372$			
	RESULTADO	3.4	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
71	AH3	10.5	H4	9.7
	PH3	10.6	W4	12.3
	@2	12.4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.81+4.03+0.37$			
	RESULTADO	3.08	ESTADIO	QCVM III

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
72	AH3	7.9	H4	9.4
	PH3	10.7.	W4	12.8
	@2	6.6		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.62+3+0.19$			
	RESULTADO	1.71	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
73	AH3	8.8	H4	8.4
	PH3	9.6	W4	12.2
	@2	5.7		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.45+3.73+0.17$			
	RESULTADO	2.22	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
74	AH3	11.6	H4	11.3
	PH3	12.5	W4	12.8
	@2	14.5		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.15+3.77+0.43$			
	RESULTADO	3.22	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
75	AH3	11.72	H4	11.51
	PH3	12.96	W4	13.65
	@2	16.1		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.01+3.68+0.48$			
	RESULTADO	3.04	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
76	AH3	10.67	H4	9.25
	PH3	13.68	W4	13.69
	@2	10.5		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.17+2.41+0.31$			
	RESULTADO	1.76	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
77	AH3	11.39	H4	11.26
	PH3	12.52	W4	14.79
	@2	23.5		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.7+3.57+0.7$			
	RESULTADO	2.84	ESTADIO	QCVM IV

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
78	AH3	12.65	H4	10.80
	PH3	12.71	W4	12.67
	@2	16.4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3+4+0.49$			
	RESULTADO	3.36	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
79	AH3	5.88	H4	8.57
	PH3	8.80	W4	10.62
	@2	3.1		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.71+2.88+0.09$			
	RESULTADO	1.55	ESTADIO	QCVM I
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
80	AH3	10.46	H4	12.58
	PH3	13.65	W4	14.24
	@2	19.2		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.15+2.73+0.57$			
	RESULTADO	2.3	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
81	AH3	12.6	H4	12.38
	PH3	12.86	W4	11.96
	@2	17.2		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+4.21+3.49+0.516$			
	RESULTADO	4.08	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
82	AH3	11.49	H4	12.18
	PH3	13.98	W4	13.37
	@2	6.8		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.25+3.34+0.2$			
	RESULTADO	2.66	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
83	AH3	11.78	H4	12.12
	PH3	11.91	W4	13.64
	@2	9.2		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.11+3.61+0.57$			
	RESULTADO	2.8	ESTADIO	QCVM III

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
84	AH3	12.75	H4	13.22
	PH3	14.10	W4	13.14
	@2	14.5		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.59+3.68+0.43$			
	RESULTADO	3.57	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
85	AH3	4.41	H4	6.21
	PH3	6.92	W4	8.57
	@2	10.6		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.58+2.59+0.3$			
	RESULTADO	1.34	ESTADIO	QCVM I
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
86	AH3	10.42	H4	10.41
	PH3	12.95	W4	11.16
	@2	14.9		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.33+3.27+0.44$			
	RESULTADO	2.9	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
87	AH3	12.93	H4	13.06
	PH3	14.20	W4	14.73
	@2	8.6		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.16+3.7+0.25$			
	RESULTADO	2.98	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
88	AH3	8.55	H4	8.33
	PH3	10.3	W4	11.44
	@2	5.7		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.59+3.37+0.17$			
	RESULTADO	2.001	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
89	AH3	3.43	H4	5.83
	PH3	4.70	W4	10.87
	@2	2.7		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+1.91+2.97+0.081$			
	RESULTADO	0.83	ESTADIO	QCVM I

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
90	AH3	7.37	H4	7.93
	PH3	9.62	W4	11.77
	@2	22.6		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.4+3.11+0.67$			
	RESULTADO	2.05	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
91	AH3	12.70	H4	12.98
	PH3	12.92	W4	14.2
	@2	12.7		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.26+3.5+0.38$			
	RESULTADO	2.5	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
92	AH3	8.62	H4	10.91
	PH3	11.04	W4	12.56
	@2	5.8		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.10+3.1+0.17$			
	RESULTADO	2.31	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
93	AH3	7.16	H4	8.69
	PH3	10.57	W4	12.06
	@2	3.8		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.57+2.75+0.11$			
	RESULTADO	1.43	ESTADIO	QCVM I
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
94	AH3	4.54	H4	6.99
	PH3	7.38	W4	12.19
	@2	25		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.04+2.17+0.75$			
	RESULTADO	0.83	ESTADIO	QCVM I
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
95	AH3	14.57	H4	13.66
	PH3	14.79	W4	13.38
	@2	12.8		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+4+4+0.3$			
	RESULTADO	4.2	ESTADIO	QCVM IV

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
96	AH3	3.51	H4	6.29
	PH3	6.33	W4	11.01
	@2	3.4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.03+2.25+0.1$			
	RESULTADO	0.25	ESTADIO	QCVM I
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
97	AH3	12.75	H4	13.04
	PH3	13.2	W4	16.43
	@2	18		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.83+3.9+0.54$			
	RESULTADO	3.14	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
98	AH3	11.84	H4	12.96
	PH3	12.91	W4	13.30
	@2	12.5		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.47+3.73+0.375$			
	RESULTADO	3.48	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
99	AH3	8.36	H4	10.21
	PH3	10.49	W4	13.17
	@2	4.6		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.76+3.24+0.13$			
	RESULTADO	2.08	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
100	AH3	13.09	H4	12.59
	PH3	13.81	W4	14.35
	@2	10.4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.13+3.85+0.31$			
	RESULTADO	3.16	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
101	AH3	4,18	H4	5.56
	PH3	4,87	W4	10.87
	@2	2		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+1.82+3.49+0.06$			
	RESULTADO	1.24	ESTADIO	QCVM I

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
102	AH3	5.55	H4	6.13
	PH3	6.79	W4	11.65
	@2	5		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+1.87+3.32+0.15$			
	RESULTADO	1.21	ESTADIO	QCVM I
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
103	AH3	7.47	H4	10.83
	PH3	12.24	W4	13.83
	@2	9.8		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2,79+2.48+0.29$			
	RESULTADO	1.43	ESTADIO	QCVM I
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
104	AH3	8.93	H4	10.67
	PH3	12.19	W4	13
	@2	15		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.93+2.98+0.45$			
	RESULTADO	2.23	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
105	AH3	10.63	H4	12.03
	PH3	12.75	W4	12.41
	@2	11.9		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.46+3.39+0.35$			
	RESULTADO	3.07	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
106	AH3	5.92	H4	8.53
	PH3	8.34	W4	14.47
	@2	7.2		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.1+2.88+0.21$			
	RESULTADO	1.06	ESTADIO	QCVM I
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
107	AH3	9.26	H4	12.87
	PH3	11.57	W4	12.89
	@2	10.9		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.56+3.25+0.32$			
	RESULTADO	3.007	ESTADIO	QCVM III

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
108	AH3	9	H4	10.28
	PH3	11.01	W4	12.07
	@2	2.5		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.04+3.32+0.07$			
	RESULTADO	2.3	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
109	AH3	11.36	H4	11.33
	PH3	12.33	W4	13
	@2	7.4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.29+3.59+0.22$			
	RESULTADO	2.97	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
110	AH3	6.85	H4	8.16
	PH3	7.71	W4	10.73
	@2	3.1		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.71+3.6+0.09$			
	RESULTADO	2.2	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
111	AH3	9.2	H4	8.99
	PH3	9.73	W4	11.28
	@2	9.9		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.84+3.84+0.29$			
	RESULTADO	2.54	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
112	AH3	11.95	H4	10.82
	PH3	12.46	W4	13.6
	@2	18		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.84+3.9+0.54$			
	RESULTADO	3.15	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
113	AH3	11.68	H4	11.63
	PH3	13.81	W4	14.03
	@2	10.8		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.9+3.44+0.32$			
	RESULTADO	2.5	ESTADIO	QCVM II

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
114	AH3	13.41	H4	12.68
	PH3	14.26	W4	13.64
	@2	12.1		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.33+3.82+0.36$			
	RESULTADO	3.33	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
115	AH3	9.55	H4	10.9
	PH3	11.29	W4	12.92
	@2	9.8		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.01+3.44+0.29$			
	RESULTADO	2.61	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
116	AH3	10.64	H4	11.88
	PH3	13.58	W4	11.79
	@2	12		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.59+3.18+0.36$			
	RESULTADO	3	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
117	AH3	11.04	H4	10.77
	PH3	12.36	W4	13.10
	@2	11		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.93+3.63+0.33$			
	RESULTADO	2.76	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
118	AH3	8.53	H4	9.94
	PH3	12.18	W4	12.08
	@2	8.9		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.25+3.34+0.26$			
	RESULTADO	2.7	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
119	AH3	10.08	H4	9.75
	PH3	10.57	W4	12.04
	@2	11.4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.89+3.8+0.34$			
	RESULTADO	2.9	ESTADIO	QCVM III

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
120	AH3	12.3	H4	12.46
	PH3	13.56	W4	13.42
	@2	10.3		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.31+3.69+0.309$			
	RESULTADO	3.17	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
121	AH3	12.1	H4	14.13
	PH3	14.71	W4	15.79
	@2	14.3		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.19+3.34+0.4$			
	RESULTADO	2.8	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
122	AH3	10.95	H4	10.47
	PH3	11.13	W4	11.52
	@2	9.2		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.2+4+0.27$			
	RESULTADO	3.34	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
123	AH3	11.76	H4	10.91
	PH3	11.38	W4	11.78
	@2	10.8		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4) +4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.3+4.2+0.32$			
	RESULTADO	3.69	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
124	AH3	9.13	H4	9.52
	PH3	11.57	W4	12.86
	@2	19		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.64+3.21+0.57$			
	RESULTADO	2.29	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
125	AH3	9.92	H4	10.34
	PH3	12.59	W4	14.20
	@2	6		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.59+3.2+0.18$			
	RESULTADO	1.84	ESTADIO	QCVM II

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
126	AH3	12.21	H4	11.34
	PH3	13.29	W4	12.78
	@2	16.3		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ -4.13+3.16+3.73+0.48			
	RESULTADO	3.24	ESTADIO	QCVM III
127	AH3	13.05	H4	12.93
	PH3	14.31	W4	12.91
	@2	12.2		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ -4.13+3.57+3.7+0.36			
	RESULTADO	3.5	ESTADIO	QCVM III
128	AH3	11.59	H4	11.67
	PH3	13.76	W4	14.66
	@2	10		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ -4.13+2.84+3.42+0.3			
	RESULTADO	2.43	ESTADIO	QCVM II
129	AH3	6,51	H4	7.55
	PH3	10.15	W4	12.01
	@2	9.1		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ -4.13+2.24+2.6+0.27			
	RESULTADO	0.9	ESTADIO	QCVM I
130	AH3	10.43	H4	9.81
	PH3	12.94	W4	13.09
	@2	7.7		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ -4.13+2.67+3.28+0.23			
	RESULTADO	2.05	ESTADIO	QCVM II
131	AH3	12.66	H4	11.71
	PH3	13.14	W4	12.69
	@2	7.1		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ -4.13+3.29+3.9+0.21			
	RESULTADO	3,27	ESTADIO	QCVM III

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
132	AH3	12.69	H4	13,14
	PH3	13.45	W4	12.25
	@2	18.6		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.82+3.84+0.55$			
	RESULTADO	4.08	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
133	AH3	12.88	H4	12.48
	PH3	13.68	W4	13.36
	@2	9.4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.33+3.83+0.28$			
	RESULTADO	3.31	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
134	AH3	10.54	H4	11.96
	PH3	14.23	W4	13.5
	@2	16.1		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.16+3.01+0.48$			
	RESULTADO	2.52	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
135	AH3	12.96	H4	10.32
	PH3	11.06	W4	13.69
	@2	21.4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.69+4.76+0.64$			
	RESULTADO	3.96	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
136	AH3	13.87	H4	11.74
	PH3	13.80	W4	13.03
	@2	12.7		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.21+4.07+0.38$			
	RESULTADO	3.51	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
137	AH3	10.9	H4	11.75
	PH3	13.6	W4	15.8
	@2	13.8		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.65+3.26+0.41$			
	RESULTADO	2.19	ESTADIO	QCVM II

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
138	AH3	11.65	H4	12.11
	PH3	12.44	W4	14.36
	@2	5.7		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.01+3.81+0.17$			
	RESULTADO	2.86	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
139	AH3	12	H4	11.71
	PH3	13.1	W4	11.44
	@2	12.2		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.65+3.72+0.36$			
	RESULTADO	3.6	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
140	AH3	10.64	H4	10.78
	PH3	12.54	W4	13.84
	@2	12.3		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.11+2.78+0.36$			
	RESULTADO	2.12	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
141	AH3	9.86	H4	10.67
	PH3	11.65	W4	12.91
	@2	11.2		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.9+3.44+0.33$			
	RESULTADO	2.64	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
142	AH3	11.10	H4	9.92
	PH3	12.87	W4	12.81
	@2	4.5		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.76+3.51+0.13$			
	RESULTADO	2.27	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
143	AH3	5.32	H4	7.5
	PH3	6.88	W4	12.86
	@2	10.7		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.08+3.14+0.32$			
	RESULTADO	1.41	ESTADIO	QCVM I

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
144	AH3	9.62	H4	10.16
	PH3	11.16	W4	10.48
	@2	20.4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.46+3.50+0.61$			
	RESULTADO	3.44	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
145	AH3	12.81	H4	13.68
	PH3	14.81	W4	13.12
	@2	12		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.85+3.52+0.36$			
	RESULTADO	3.5	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
146	AH3	9.72	H4	10.53
	PH3	13.01	W4	14.04
	@2	9.3		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.67+3.04+0.27$			
	RESULTADO	2.24	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
147	AH3	9.74	H4	9.18
	PH3	12.02	W4	13.56
	@2	8.2		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.41+3.29+0.24$			
	RESULTADO	1.81	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
148	AH3	11.35	H4	10.81
	PH3	12.01	W4	14.36
	@2	11		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.64+3.34+0.33$			
	RESULTADO	2.18	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
149	AH3	10.3	H4	12.1
	PH3	12.2	W4	12.5
	@2	7		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.45+3.43+0.01$			
	RESULTADO	2.76	ESTADIO	QCVM III

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
150	AH3	10	H4	10.6
	PH3	11.9	W4	12.9
	@2	15		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.59+3.68+0.43$			
	RESULTADO	3.57	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
151	AH3	14.8	H4	14.4
	PH3	15.3	W4	15.4
	@2	18		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.33+4.17+0.36$			
	RESULTADO	3.73	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
152	AH3	10.3	H4	13.7
	PH3	12.2	W4	15.1
	@2	7		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.33+3.93+0.21$			
	RESULTADO	3.34	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
153	AH3	6.2	H4	8
	PH3	8.1	W4	12.4
	@2	6		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.25+3.11+0.18$			
	RESULTADO	1.41	ESTADIO	QCVM I
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
154	AH3	8.7	H4	9.7
	PH3	10.6	W4	12.6
	@2	15		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.74+3.34+0.45$			
	RESULTADO	2.4	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
155	AH3	12.8	H4	10.8
	PH3	13.2	W4	15.4
	@2	6		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.5+3.94+0.18$			
	RESULTADO	2.49	ESTADIO	QCVM II

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
156	AH3	14.6	H4	14.2
	PH3	16.3	W4	14.2
	@2	13		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.57+3.64+0.39$			
	RESULTADO	3.47	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
157	AH3	11.6	H4	10.1
	PH3	11.6	W4	12.3
	@2	11		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.93+4.07+0.33$			
	RESULTADO	3.2	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
158	AH3	11.3	H4	10.1
	PH3	11.2	W4	13
	@2	10		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.77+4.10 +0.3$			
	RESULTADO	3.04	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
159	AH3	11.9	H4	11.1
	PH3	10.3	W4	12.6
	@2	20		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.14+4.7+0.6$			
	RESULTADO	4.31	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
160	AH3	6.4	H4	7.2
	PH3	7.8	W4	12.4
	@2	6		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.07+3.33+0.18$			
	RESULTADO	1.45	ESTADIO	QCVM I
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
161	AH3	5.7	H4	7.5
	PH3	7.7	W4	11
	@2	3		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.43+3.01+0.09$			
	RESULTADO	1.4	ESTADIO	QCVM I

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
162	AH3	12.1	H4	11.3
	PH3	12.6	W4	13.3
	@2	14		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.03+3.9+0.42$			
	RESULTADO	3.22	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
163	AH3	10.9	H4	11
	PH3	12	W4	14
	@2	16		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.8+3.69+0.48$			
	RESULTADO	2.84	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
164	AH3	12.4	H4	11.9
	PH3	12	W4	14.3
	@2	20		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.97+4.2+0.6$			
	RESULTADO	3.64	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
165	AH3	12.3	H4	11.4
	PH3	14.3	W4	14.5
	@2	8		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.8+3.5+0.24$			
	RESULTADO	2.41	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
166	AH3	13.8	H4	13.4
	PH3	15.3	W4	15.5
	@2	19		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.08+3.67+0.57$			
	RESULTADO	3.19	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
167	AH3	7.2	H4	8.6
	PH3	10.1	W4	13.5
	@2	4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.27+2.9+0.12$			
	RESULTADO	1.16	ESTADIO	QCVM I

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
168	AH3	13.7	H4	12.4
	PH3	13.8	W4	10.5
	@2	13		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+4.2+4.04+0.39$			
	RESULTADO	4.5	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
169	AH3	11.1	H4	11.7
	PH3	12.6	W4	11.7
	@2	22		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.58+3.57+0.66$			
	RESULTADO	3.68	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
170	AH3	9.7	H4	11.5
	PH3	11.1	W4	13.5
	@2	20		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.04+3.55+0.6$			
	RESULTADO	2.55	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
171	AH3	12	H4	10.1
	PH3	12.3	W4	11.7
	@2	21		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.08+3.97+0.63$			
	RESULTADO	3.55	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
172	AH3	13.1	H4	13.6
	PH3	14.4	W4	15.1
	@2	11		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.21+3.7+0.33$			
	RESULTADO	3.11	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
173	AH3	7.9	H4	9
	PH3	10.9	W4	13.3
	@2	7		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.94+2.41+0.21$			
	RESULTADO	1,43	ESTADIO	QCVM I

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
174	AH3	9.6	H4	8.1
	PH3	11.8	W4	14.6
	@2	12		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+1.98+3.31+0.36$			
	RESULTADO	1.52	ESTADIO	QCVM I
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
175	AH3	13.3	H4	11.9
	PH3	14	W4	13.2
	@2	13		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.21+3.86+0.39$			
	RESULTADO	3.33	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
176	AH3	7.3	H4	9.4
	PH3	9	W4	10.9
	@2	4		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.07+3-3+0.12$			
	RESULTADO	2,36	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
177	AH3	7.4	H4	7-9
	PH3	9	W4	12.4
	@2	11		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.27+3.34+0.33$			
	RESULTADO	1.81	ESTADIO	QCVM II
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
178	AH3	13.6	H4	12.6
	PH3	14.7	W4	13.8
	@2	11		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.71+3.76+0.33$			
	RESULTADO	3.67	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
179	AH3	7.7	H4	8.3
	PH3	9.8	W4	11.6
	@2	12		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.55+3.19+0.36$			
	RESULTADO	1.97	ESTADIO	QCVM II

CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
180	AH3	13.5	H4	10.5
	PH3	11.8	W4	14
	@2	14		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.67+4.65+0.42$			
	RESULTADO	3.61	ESTADIO	QCVM IV
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
181	AH3	11.7	H4	11.3
	PH3	12.6	W4	13.2
	@2	21		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.05+3.77+0.63$			
	RESULTADO	3.32	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
182	AH3	12.1	H4	11.9
	PH3	13.2	W4	12.7
	@2	10		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.34+3.73+0.3$			
	RESULTADO	3,24	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
183	AH3	13.1	H4	11.3
	PH3	13.3	W4	13.7
	@2	12		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.94+4+0.36$			
	RESULTADO	3.17	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
184	AH3	12.4	H4	12
	PH3	14.8	W4	15.2
	@2	18		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+2.81+3.41+0.54$			
	RESULTADO	2.63	ESTADIO	QCVM III
CÓDIGO DEL PACIENTE	GRADO DE MADURACIÓN ÓSEA DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES			
185	AH3	11.3	H4	11.2
	PH3	12.7	W4	12.8
	@2	15		
	CVMS = $-4.13+3,57x(H4/W4)+4,07x(AH3/PH3)+0.03x @2$ $-4.13+3.12+3.62+0.45$			
	RESULTADO	3,06	ESTADIO	QCVM III