



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**ESTUDIO DE LA EDAD ÓSEA A TRAVÉS DE LAS
VÉRTEBRAS CERVICALES CON EL MÉTODO DE
BACCETTI**

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

Autor(es):
Bellera, Brisleydi
C.I. 26.245.478
Torres, Nicole
C.I. 26.245.025

Urb. Yuma II, Calle N° 3, Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**ESTUDIO DE LA EDAD ÓSEA A TRAVÉS DE LAS
VÉRTEBRAS CERVICALES CON EL MÉTODO DE
BACCETTI
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

Proyecto del Trabajo de Grado para optar al título de
ODONTÓLOGO

Autor(es): Bellera, Brisleydi
C.I. 26.245.478
Torres, Nicole
C.I. 26.245.025

Tutor(a): Oliveros, Rodulfo

Asesor Orozco, Gladys

Metodológico

San Diego, julio de 2020



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



ESTUDIO DE LA EDAD ÓSEA A TRAVÉS DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES CON EL MÉTODO DE BACCETTI

ESTUDIANTES

Cédula de Identidad N°

Nombres y apellidos

1. 26.245.478 _____

Brisleidy Coromoto Bellera Díaz _____

2. 26.245.025 _____

Nicole Escarlet Torres Crespo _____

Tutor Propuesto: Oliveros Rodulfo

Firma: _____

Cédula de Identidad N° 7.006.452

COORDINACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

Firma

Sello

Fecha



ACEPTACIÓN DEL TUTOR



Quien suscribe, Oliveros, Rodulfo , portador (a) de la Cedula de Identidad N° 7.006.452, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el(la) ciudadano(a) Bellera Brisleydi, portador(a) de la Cedula de Identidad N° 26.245.478, y el(la) ciudadano(a) Torres Nicole, portador(a) de la Cedula de Identidad N° 26.245.025 titulado ESTUDIO DE LA EDAD ÓSEA A TRAVÉS DE LAS VÉRTEBRAS CERVICALES CON EL MÉTODO DE BACCETTI presentado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los ___ días del mes de ____ del año dos mil veinte.

(Firma autógrafa)

Nombres y apellidos

C.I. 7.006.452



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



San Diego, julio 2020.

ACTA DE REVISIÓN DEL TRABAJO DE GRADO PARA SU PRESENTACIÓN

Quienes suscriben esta Acta, dejan constancia que el Trabajo de Grado:
Titulado: **ESTUDIO DE LA EDAD ÓSEA A TRAVÉS DE LAS
VÉRTEBRAS CERVICALES CON EL MÉTODO DE BACCETTI** ha sido
revisado y, cumpliendo con los requisitos exigidos para su aprobación,
recomiendan su tramitación ante el organismo académico correspondiente para
su presentación ante el jurado.

Od. Rodolfo Oliveros

Fecha: 16/07/2020

Nombre Tutor Académico

Firma



ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud para la evaluación del **Informe Final de Trabajo de Grado** titulado: **ESTUDIO DE LA EDAD OSEA A TRAVES DE LAS VERTEBRAS CERVICALES CON EL METODO DE BACCETTI** Realizado por el (la) Br. Brisleydi Bellera C.I. N° V-26.245.478 cursante de la carrera Odontología hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

Tutor Académico
Nombre: Rodolfo Oliveros
C.I.: 7.006.452

Jurado
Nombre: Nora De Fraino
C.I.:3.990.402

Jurado
Nombre: Gladys Orozco
C.I.: 4.128.558

Fecha: 16 / 07 /2020



ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud para la evaluación del **Informe Final de Trabajo de Grado** titulado: **ESTUDIO DE LA EDAD OSEA A TRAVES DE LAS VERTEBRAS CERVICALES CON EL METODO DE BACCETTI** Realizado por el (la) Br. Nicole Torres C.I. N° V-26.245.025 cursante de la carrera Odontología hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

Tutor Académico
Nombre: Rodolfo Oliveros
C.I: 7.006.452

Jurado
Nombre: Nora De Fraino
C.I.: 3.990.402

Jurado
Nombre: Gladys Orozco
C.I.: 4.128.558

Fecha: 16 / 07 /2020

DEDICATORIA

Ante todo, debo decirles que esta página no me va a alcanzar para expresar toda mi gratitud, pero quiero expresar una pequeña parte...

Primeramente, gracias a Dios por darme vida, por darme salud, por su misericordia, por su amor, por llevarme por el camino correcto, por sus bendiciones cada día; porque a diario puedo ver sus obras. Gracias por guiarme hasta acá, sin Ti no estuviera aquí cumpliendo esta meta la cual se convirtió en mi sueño hace cuatro años, y hoy se ha materializado. No era mi voluntad, pero si la de Él y ha resultado maravilloso. Gracias a Él porque nunca me soltó en ningún obstáculo, en ninguna adversidad, en ninguna circunstancia. Toda la gloria es para Ti.

Gracias a mis padres, por ser mis pilares, mis motores, mi apoyo incondicional. Por siempre apoyarme en avanzar y creer en mí y en mis capacidades en cada comienzo. Gracias a Dios por uds, por darme el maravilloso privilegio de ser su hija, que no importando las circunstancias, han hecho múltiples sacrificios y esfuerzos, pero que sin duda, espero sientan al igual que yo, que ha valido la pena. Ninguna palabra va a alcanzar para agradecer todo su apoyo, sacrificios y amor. Este logro es de Dios y de uds. Los amo con mi alma. Son mi luz e inspiración para ser mejor cada día.

A mi familia: mis hermanos Alfredo y Mayra, mis tíos Luz, Jesús y José, mi suegra Wanda, mi sobrina Victoria, mi cuñado Johnny, por brindarme su apoyo en todo sentido cuando lo necesité. Los quiero muchísimo.

A mi amor y compañero desde hace 5 años. Sin duda, Dios pone en el camino a personas que iluminan tu vida, que con su apoyo alcanzas de mejor manera tus metas, gracias por siempre brindarme tu apoyo y amor, tus consejos y en oportunidades ser mi profesor. Gracias por siempre en momentos de estrés, de incertidumbre, recordarme que confíe en quien todo lo puede, Dios. Te amo con todo mi corazón. Le pido a Dios nos pueda permitir creciendo juntos y compartir muchas más metas como hasta ahora ha sido, haciendo los logros del otro, como nuestros. Amén.

A mi gran amiga y a quien puedo llamar hermana, Nicole, por siempre estar, por ser esa amiga a la que le puedo contar todo y también recibir su ayuda cuando la necesito. Te quiero, sis.

A mi grupo de amigos: Jency, Luisennys, Marcos, Andrea. Le agradezco a Dios por ponerme a personas como ustedes en mi vida, los quiero. Gracias por estar y por los momentos que hemos compartido como grupo.

Brisleydi Bellera.

DEDICATORIA

Primeramente debo dar gracias a Dios por guiarme en cada paso que doy, por darme fortaleza y ayudarme a superar cada obstáculo que se me presentó a lo largo de la carrera, le doy gracias por mis padres.

A mis padres, que han sido mi pilar, mi apoyo incondicional, por demostrarme el amor más puro que pueda existir, a mi madre por brindarme todo el apoyo moral, escucharme en esos momentos de colapso que tuve durante la carrera y ayudarme en lo que podía, a mi padre por siempre apoyarme, sacrificarse, ser ese ejemplo de perseverancia que me impulsa, sin ustedes no habría podido culminar mis metas, gracias por siempre creer en mí, son mi ejemplo a seguir. Los amo con mi vida.

A mi hermano por siempre estar presente, ayudarme cuando lo necesitaba y ser mi primer paciente de la carrera.

A mi familia que sin duda alguna siempre están presentes.

A mis amigos de la carrera, Jenssy, Brisleydi, Andrea, Marcos, Luisennys gracias por siempre estar conmigo cuando más lo necesitaba sin ustedes la universidad no hubiera sido la misma.

A todas aquellas personas que me ayudaron en el transcurso de mi carrera para llegar a formarme como profesional, a mis pacientes por confiar en mí, a mis profesores, gracias por su tiempo y conocimientos.

Nicole Torres.

RECONOCIMIENTO

Queremos expresar nuestra gratitud a la Universidad José Antonio Páez por abrirnos sus puertas, por ser nuestra alma máter y nuestra segunda casa desde hace cuatro años.

A nuestros profesores de cátedras, los cuales nos impartieron conocimientos de gran valor, no solo académicos sino también de la vida. Profesores con gran calidad humana, amor por la enseñanza y con grandes maneras de transmitir conocimientos e impulsarnos a realizar nuestras actividades de manera correcta y con responsabilidad. Profesores que no solo enlazaron una empatía profesor-estudiante, sino también una amistad.

Gracias a nuestro profesor, Rodulfo Oliveros, por impartir sus conocimientos con nosotros en 7mo y 8vo semestre, los cuales nos quedarán para toda la vida. Gracias por aceptar ser nuestro tutor y creer en nuestro potencial.

Gracias a nuestra profesora de proyecto Melba Oviedo, por guiarnos desde el comienzo de nuestro proyecto y creer en el potencial de nuestro tema.

Gracias a nuestra profesora de trabajo de grado, Gladys Orozco, por corregirnos los errores y guiarnos a que este trabajo se haya podido finalizar exitosamente.

Brisleydi Bellera y Nicole Torres.

INDICE

LISTA DE FIGURAS	pp.
LISTA DE GRÁFICOS	xiii
LISTA DE TABLAS	xiv
RESUMEN IFORMATIVO	xv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
EL PROBLEMA	3
Planteamiento del Problema	3
Formulación del Problema	6
Objetivos de la Investigación	6
Objetivo General	6
Objetivos Específicos	6
Justificación de la Investigación	6
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	
Antecedentes de la Investigación	9
Bases Teóricas	13
Antecedentes Legales de la Investigación	25
Las Variables Operacionalización	29
CAPÍTULO III	
MARCO METODOLÓGICO	30
Tipo de Investigación	30
Diseño de Investigación	30
Población y Muestra	31
Técnicas de Recolección de Datos	32
CAPÍTULO IV	
ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	32
Presentación de Resultados	32
Interpretación de Resultados	32
CAPÍTULO V	
Conclusiones	41

Recomendaciones	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
ANEXOS	47

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N°	Título	p.p
1	Respuestas del Ítem 1	34
2	Respuestas del Ítem 3, 4, 5, 6, 7	36
3	Respuestas del Ítem 2, 8	38

ÍNDICE GRÁFICOS

GRÁFICO N°	Título	p.p
1	Respuestas del cuadro 1	35
2	Respuestas del cuadro 2	36
3	Respuestas del cuadro 3	39



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**ESTUDIO DE LA EDAD ÓSEA A TRAVÉS DE LAS VÉRTEBRAS
CERVICALES CON EL MÉTODO DE BACCETTI**

Autores: Bellera Diaz, Brisleydi Coromoto.
Torres Crespo, Nicole Escarlet.
Tutor: Od.Rodulfo Oliveros.
Fecha: Marzo 2020.

RESUMEN INFORMATIVO

La columna vertebral constituye la porción posteroinferior del esqueleto axial, se encuentra en la parte media y posterior del tronco, va desde la cabeza, pasando por cuello y espalda, hasta la pelvis. Al ser una estructura compleja, esta empieza a desarrollarse, y en los picos de crecimiento, es donde el odontólogo debe saber detectarlos para modificar el crecimiento facial. El objetivo fue estudiar el conocimiento que tienen los estudiantes de la Clínica de Ortopedia y Ortodoncia Dentofacial II sobre la edad ósea de las vértebras cervicales con el método de Baccetti. Con respecto a metodología, el estudio estuvo apoyado en investigación descriptiva y transversal, de campo y no experimental. La población estuvo conformada por 94 estudiantes que cursan dicha clínica en la Universidad José Antonio Páez y la muestra estuvo integrada por el 100% de la población, mientras que la técnica de muestreo fue no probabilística, como técnica se empleó la encuesta. Las técnicas y procesamientos de datos se presentaron a través de tablas y gráficos. Aplicada la encuesta a estos estudiantes, se obtuvo que el 79% desconoce el método de Baccetti, 89% desconocen que solo necesitan una cefálica para la aplicación del método. Culminada la investigación, se debe acotar que los estudiantes de esta clínica, su gran mayoría no presenta conocimiento de este tema, el cual es muy importante para el abordaje exitoso en la atención de un paciente, donde al aplicar el método de Baccetti, se pueden corregir las maloclusiones del mismo de manera correcta.

Palabras clave:Columna vertebral, maduración ósea, crecimiento, cefalometría.



**BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
UNIVERSITY JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
DENTISTRY SCHOOL**



**STUDY OF THE BONE AGE THROUGH CERVICAL VERSES
WITH THE BACCETTI METHOD**

Authors: Bellera Diaz, Brisleydi Coromoto.
Torres Crespo, Nicole Escarlet.
Tutor: Od.Rodulfo Oliveros.
Date: March 2020.

SUMMARY

The spine constitutes the posterior and inferior portion of the axial skeleton, is located in the middle and posterior part of the trunk, and goes from the head, through the neck and back to the pelvis. Being a complex structure begins to develop so that there are peaks of growth, where the dentist must know how to detect them in order to modify facial growth. With respect to the methodology was supported by descriptive and cross-sectional, field and no experimental research. The population is made up of 94 students from the Orthopedics and Orthodontics Clinic II of the José Antonio Páez University and the sample will be made up of 100% of the population, even though the sampling technique will not be probable. As poll technique was used. Data techniques and processing will be presented through tables and graphs. Applied the checklist to these students, it got that 79% don't know the Baccetti method, 89% are unaware that they only need a cephalic for the application of the method. After the investigation, it should be noted that the students of this clinic, the majority don't have knowledge of this topic, which is very important for the successful treatment in patient care, where to apply the Baccetti method can correct the malocclusions correctly.

Key Words: spine, bone maturation, growth, cephlometry.

INTRODUCCIÓN

Se conoce como crecimiento, al aumento irreversible de tamaño que experimenta un organismo por la proliferación celular. Esta proliferación produce estructuras más desarrolladas que se encargan del trabajo biológico. El crecimiento, por lo tanto, implica un aumento del número y del tamaño de las células. El fenómeno se produce gracias a la asimilación de los nutrientes; sin nutrientes, el crecimiento es defectuoso o nulo.

Las hormonas también son protagonistas del proceso de crecimiento, ya que, se encargan de acelerar o inhibir la división celular. Entre las principales hormonas que contribuyen al crecimiento de los seres humanos, se encuentran: el estrógeno (producida en los ovarios de la mujer, ayuda al desarrollo de las glándulas mamarias), la corticosterona (acelera el metabolismo), la somatotropina (regula el desarrollo corporal y el crecimiento de los huesos) y la testosterona (activa y mantiene los caracteres sexuales externos del hombre). Es importante tener en cuenta que el crecimiento del ser vivo continúa de manera constante hasta que llega la edad adulta y el organismo alcanza su madurez. La columna vertebral es una estructura osteocartilaginosa que va cambiando a medida que pasan los años, esta crece dando soporte y estabilidad a los seres humanos, sin embargo, cuando está en su crecimiento se pueden observar cambios en las vértebras cervicales que pueden ayudar al odontólogo en la práctica diaria para así poder facilitar el tipo de tratamiento en este caso ortopédico que el paciente necesite, para esto el odontólogo debe realizar una

buena historia clínica que especifique todos los antecedentes del paciente así como también debe exigir una cefálica lateral para saber el tipo de tratamiento a realizar al paciente y poder determinar si el individuo está en una fase de crecimiento, por este motivo, es necesario educar a los estudiantes de la Universidad José Antonio Páez, en el estudio de las vértebras cervicales, en este caso, con el método de Baccetti, a modo de facilitar un correcto diagnóstico y aumentar la tasa de éxito en el tratamiento ortopédico que se le ofrece a los pacientes pediátricos de la Clínica de Ortopedia y Ortodoncia Dentofacial II de la Universidad José Antonio Páez.

Para el logro de los objetivos planteados el estudio se estructura en cinco capítulos, a continuación descritos:

Capítulo I, donde se aborda el problema, formulándose los objetivos en base a la investigación así como su justificación.

Capítulo II, se desarrolla el marco teórico, en donde se amplían las bases y los antecedentes que sustentan la investigación planteada.

Capítulo III, se plantea el marco metodológico donde se diseña y se indica el tipo de investigación, desarrollándose la población, la muestra, la técnica y los instrumentos.

Capítulo IV, se presentan los resultados, consistiendo en describir y analizar la información obtenida, para dar respuesta al objetivo planteado.

Capítulo V, se presentan las conclusiones y recomendaciones del estudio.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

La columna vertebral es una compleja estructura osteofibrocartilaginosa articulada y resistente, en forma de tallo longitudinal, que constituye la porción posterior e inferior del esqueleto axial, se encuentra situado (en su mayor extensión) en la parte media y posterior del tronco, y va desde la cabeza, pasando por el cuello y la espalda, hasta la pelvis a la cual le da soporte (1). La misma, está formada por 24 huesos, llamados vértebras. Las primeras 7 vértebras forman la columna vertebral cervical. Técnicamente son referidas como vértebras C1 a C7.

La columna cervical comienza donde la vértebra superior (C1, atlas) se conecta a la base del cráneo. Las primeras vértebras forman la columna cervical. La columna cervical es el segmento más móvil del raquis. Se forma por siete vértebras y además de ocho pares de nervios cervicales (1).

Por otra parte, la edad ósea es una medida del grado de maduración esquelética de un niño, es decir, hasta qué punto el niño ha avanzado en su desarrollo esquelético. La maduración esquelética es controlada por hormonas y estas mismas hormonas influyen en el inicio de la pubertad, por lo que, un niño con maduración esquelética tardía, por ejemplo, también es probable que tenga una pubertad tardía (2).

La maduración ósea lleva a determinar el momento en que ocurre el pico de crecimiento puberal, este es un periodo en el que el crecimiento llega a la máxima aceleración, inmediatamente después de este periodo se da una desaceleración en el ritmo del crecimiento por lo que sin un adecuado estudio de la edad ósea en los pacientes pediátricos, el odontólogo puede correr el riesgo de redireccionar los patrones de crecimiento facial que pueden afectar de una manera negativa al paciente.

Dentro de este orden de ideas, dentro de las necesidades auxiliares de diagnósticos del odontólogo se encuentran las características de maduración sexual, la edad cronológica, el desarrollo dental, la estatura y el peso. Sin embargo, se ha comprobado que tanto los caracteres sexuales secundarios como la estatura, por ejemplo, no son muy útiles para valorar el estadio de crecimiento craneofacial (3). No obstante, existen métodos más fiables para su aplicación en ortodoncia como lo es el desarrollo esquelético (mano, huesos largos, y vértebras cervicales).

La realización de exámenes radiográficos como lo es la cefálica lateral permite establecer diagnósticos más fiables y un plan de tratamiento adaptado a cada paciente. Además, al realizar la cefálica lateral y realizar el estudio óseo a partir de las vértebras y su correlación con la edad cronológica, no se requiere de una exposición radiográfica adicional, ya que la radiografía cefálica lateral

es necesaria tanto para el diagnóstico ortodóntico y planteamiento del tratamiento.

Se puede apreciar que en la Universidad José Antonio Páez el desconocimiento del grado de maduración ósea y su determinación por parte de los estudiantes es un factor importante para llevar a cabo esta investigación, ya que, servirá de gran aporte en la adquisición de conocimientos para los mismos.

Es importante destacar que, existen varios tipos de métodos para poder evaluar el grado de maduración ósea como lo es el método Baccetti, el cual es la mejor opción, ya que, al momento de una evaluación diagnóstica se expone al paciente, en este caso pacientes pediátricos, a una sola sesión de radiación porque al utilizar otros métodos diagnósticos el paciente recibiría mayor cantidad de radiaciones, lo cual es negativo para su salud, y no se podría encontrar resultados certeros, porque de igual manera se debe acompañar los estudios de la radiografía cefálica. Además, es de fácil comprensión debido a que es un método más visual, conformado por un esquema representativo donde se identifican los estadios de maduración ósea vertebral cervical bajo los estándares del esquema descrito por Baccetti.

Formulación del problema

En base a los planteamientos señalados con anterioridad, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la importancia de estudiar el conocimiento que tienen los estudiantes de la Clínica de Ortopedia y Ortodoncia Dentofacial II sobre el estudio las vértebras cervicales con el método de Baccetti?

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Estudiar el conocimiento que tienen los estudiantes de la Clínica de Ortopedia y Ortodoncia Dentofacial II sobre la edad ósea de las vértebras cervicales con el método de Baccetti.

Objetivos específicos

- Identificar la importancia de medir el conocimiento que poseen los estudiantes de la Clínica de Ortopedia y Ortodoncia Dentofacial II sobre la maduración ósea
- Analizar la importancia que tiene para los estudiantes de la Clínica de Ortopedia y Ortodoncia Dentofacial II el aplicar el método de Baccetti.
- Debatir el conocimiento que poseen los estudiantes de la Clínica de Ortopedia y Ortodoncia Dentofacial II sobre edad cronológica y maduración ósea.

Justificación de la investigación

Es de suma importancia llevar a cabo este proyecto de investigación, debido a que, existe la carencia de estudios realizados en esta área y la falta de

conocimiento de la misma. En el sentido que los individuos pasan por diferentes estadios que implican un grado de creciente maduración, cada individuo tiene su propio ritmo o tiempo de crecimiento y de acuerdo a esto su desarrollo puede ser rápido, promedio o tardío, por lo que al realizar este tipo de estudio se obtiene utilidad práctica con el método de Baccetti, pues se podría disminuir la cantidad de radiación en los pacientes pediátricos, además de facilitarle a los estudiantes cursantes de la Clínica de Ortopedia y Ortodoncia II el diagnóstico, ya que, al diagnosticar de una manera adecuada se puede modificar el crecimiento facial de una manera más factible, ya sea frenándolo, acelerándolo o redirigiéndolo a un vector normal con el uso de aparatología ortopédica removible.

Asimismo, sirve de aporte teórico en cuánto a conocimientos para estudiantes de la carrera de odontología, especialmente estudiantes cursantes de la Clínica de Ortopedia y Ortodoncia Dentofacial porque al realizar el estudio de análisis radiográficos desde la cefálica lateral se pueden analizar la edad ósea, facilitando así el tipo de tratamiento que se realizarán a los pacientes y fortalecería las bases conceptuales actualizadas científicamente.

Desde el punto de vista social, beneficia a la población atendida, puesto que, sirve como conocimiento para comprender cuando es el mejor momento para realizar un tratamiento ortopédico. Desde el punto de vista metodológico, se realiza este trabajo de investigación en el área de Ortopedia y Ortodoncia

Dentofacial, debido a que, servirá de referencia para nuevas investigaciones relacionadas al tema. La línea por la que se rige el trabajo de investigación es odontología clínica, en el campo de la Ortopedia y Ortodoncia Dentofacial.

Alcances y limitaciones

La investigación abarca solamente a los estudiantes de la Clínica de Ortopedia y Ortodoncia Dentofacial II en la Universidad José Antonio Páez, periodo lectivo 2020 1-CR.

CAPÍTULO II

MARCO TEÒRICO

Es el resultado de la selección de aquellos aspectos más relacionados del cuerpo teórico epistemológico que se asume, referidos al tema específico elegido para su estudio. (4).

Antecedentes de la investigación

En cuanto al ámbito regional, se pudo encontrar un estudio relacionado con la maduración cervical, este es el caso de los autores Villacrés, Escalona y Mejias (2018), que realizaron un trabajo de investigación titulado “Asociación en el estado de maduración cervical y la clase esquelética en pacientes con dentición mixta” (5), quienes buscaron asociar el estado de maduración ósea de las vértebras cervicales y la clase esquelética en pacientes de la clínica de Ortodoncia y Ortopedia de la Universidad José Antonio Páez en el periodo enero a junio 2017. La muestra estuvo constituida por 60 radiografías (Clase I: 30, Clase II: 30) cefalométricas de pacientes entre 6 y 11 años de edad (media= f: 8,27 m: 8,06). La maduración de vértebras cervicales se realizó por inspección visual, usando la metodología de Baccetti. Se aplicaron estadísticas descriptivas y una prueba Chi-cuadrado entre las variables. La distribución en el estado de maduración fue la siguiente: Clase I (CS1=25 CS2= 2 CS3= 3) Clase II (CS1= 16 CS2= 8 CS3= 6). La prueba Chi-cuadrado reportó un valor

$P= 6,58$, y concluyeron que existe asociación entre el estado de maduración cervical y la clase esquelética. La mayoría de pacientes estudiados tendrían su pico de crecimiento dentro de dos años.

En cuanto a la relación existente entre este trabajo de investigación y el que se llevará a cabo, es que, estudian la edad ósea con el uso del método Baccetti, utilizando rx cefálicas.

También en el ámbito internacional, se han realizado diversos estudios relacionados con la edad ósea, este es el caso de los autores Salazar y Moya (2017) titulado “Evaluación de los estadios de maduración ósea mediante el estudio de vértebras cervicales, según el método de Baccetti” (6), se identificó el nivel de maduración ósea mediante el análisis de las vértebras cervicales utilizando la radiografía lateral de cráneo en pacientes de 10 a 15 años atendidos en la clínica de postgrado de ortodoncia de la Universidad Central del Ecuador en el período 2015-2016, donde se realizó un tipo de estudio no experimental, descriptivo, y se tomaron en cuenta 50 radiografías sobre las cuales se realizó el trazado de la segunda, tercera y cuarta vértebra cervical en el papel cefalométrico, luego se asignaron los estadios de maduración ósea según el método de Baccetti en fichas de recolección de datos las cuales se sometieron a la valoración del coeficiente Kappa y se utilizó el test estadístico U Mann Whitney con intervalos de confianza del 95%. Mediante el análisis

morfológico de las vértebras cervicales determinaron los estadios de maduración ósea de cada paciente. Se determinó que la edad cronológica que coincide con el pico de crecimiento puberal en las mujeres es de 12 años y la de los varones es de 13 años, determinando que las mujeres manifiestan cambios más tempranos.

Por otra parte, se toma el aporte de Bedoya, Osorio, Tamayo (2016) que realizaron un trabajo de investigación titulado “Edad cronológica y maduración ósea cervical en niños y adolescentes” (7). Donde se buscó relacionar los estadios de maduración ósea cervical con el método de Baccetti junto con la edad cronológica; la muestra seleccionada fue probabilística y estuvo conformada por un total de 130 niños de la ciudad de Cali, Colombia. Se tomó una radiografía lateral de cráneo y se evaluaron los estadios de maduración ósea vertebral cervical bajo los estándares del método descrito por Baccetti el coeficiente de correlación entre la edad cronológica y estadios de maduración cervical fue $r = 0,69$, lo que muestra una moderada relación entre estas dos variables para los niños estudiados. Los estadios de maduración y el sexo explican que el 50,4 % de la variabilidad de la edad cronológica. Para todos los estadios de maduración se encontraron diferencias significativas ($p < 0,001$). Los niños varones presentaron mayores estadios iniciales de maduración, aunque no se encontró diferencias significativas en función del sexo ($p > 0,05$).

Se logra determinar un modelo para explicar la variación de la edad cronológica del niño, en función del estadio de maduración ósea cervical y el sexo del niño basado en la relación positiva moderada entre la edad cronológica y la maduración ósea evidenciada hasta el estadio C3.

De acuerdo a la relación existente entre trabajos de investigación, es muy estrecha la relación, ya que, buscan estudiar de la edad ósea de pacientes a través de vértebras cervicales aplicando el método Baccetti en rx cefálicas y poder así determinar el grado de maduración ósea.

De igual manera, los autores Torres, Gutiérrez-Rojo, Rivas-Gutiérrez (2016) en el trabajo titulado “Comparación de la Maduración Ósea de Vértebras Cervicales Utilizando los Métodos de Baccetti y Lamparski en Pacientes de 8 a 15 Años” se plantearon como objetivo evaluar el método de maduración ósea de las vértebras cervicales (CVM) de Baccetti en una población mexicana (8). La muestra fue de 298 radiografías laterales de cráneo de las edades de 8 a 15 años. Se realizó la estadística descriptiva y se comparó mediante pruebas de t de Student en cada grupo de edad con los resultados del método CVM. En este trabajo de investigación se encontraron diferencias significativas en todos los grupos de la población. En los grupos de 8 y 9 años los estadios de maduración se encontraron adelantados en comparación con dicho método. En la población de mujeres de 10 años se encontró una pausa en el crecimiento, quedando por

detrás del mismo grupo de CVM; mientras que en hombres de este grupo de edad también se presenta una pausa hasta llegar a igualarse con el grupo CVM. Los grupos de 11 a 15 años se encontraron retrasados en los estadios de maduración en comparación con el método CVM. Llegaron a la conclusión de que la maduración ósea se presentó en forma anticipada en relación a los parámetros establecidos en el método CVM por lo que este no es aplicable a la población estudiada.

La relación entre trabajos, es que, buscan el mismo objetivo; lograr determinar la edad ósea a través de vértebras cervicales con el uso del método Baccetti, diferenciándose solo en que en el trabajo de Torres, Gutiérrez-Rojo, Rivas-Gutiérrez utilizan dos métodos: Baccetti y Lamparski y el que se realizará solo se registrará por método Baccetti y en pacientes en edades de 7 a 9 años.

Bases teóricas

El crecimiento se define como el aumento gradual en tamaño hacia las dimensiones típicas del ser vivo y el desarrollo es la modulación gradual de las funciones hacia una maduración fisiológica. Existen una combinación de factores genéticos, ambientales y neuroendocrinos que pueden modular el crecimiento y desarrollo, aportados por la herencia y lugares en que vive el individuo. Por lo tanto el crecimiento y el desarrollo son términos inseparables, ya que el aumento de tamaño (crecimiento) conlleva a una diferenciación estructural y funcional (desarrollo) (9).

El factor genético se encuentra presente en forma activa durante el crecimiento del ser humano. El ritmo de maduración se hereda, debiendo esperarse que los hijos inicien su pubertad a edades más o menos similares a la de sus padres y hermanos y que transcurra en un tiempo similar. En cuanto al factor socioeconómico, se puede decir que existe una diferencia entre los niños que pertenecen a una población más vulnerable, ya que, crecen y se desarrollan menos que los niños que pertenecen a estratos sociales más altos o menos vulnerables; encontramos también el factor nutricional, el cual muestra que si hay desnutrición en el ser humano es el factor etiológico principal de lentitud de crecimiento, y otro factor importante es el factor neuroendocrino, en el cual para un funcionamiento correcto del organismo es necesario la presencia de hormonas. Algún desorden a nivel neuroendocrino, puede presentarse alteraciones en el crecimiento y desarrollo, ya sea en una aceleración o lentitud (9,10).

Anatomía de la columna vertebral

Las primeras siete vértebras en la columna constituyen las espinas cervicales, las dos primeras, el atlas y el axis son únicas, desde la tercera a la séptima son similares. Los cambios maduracionales pueden ser observados desde el nacimiento hasta la completa maduración.

El crecimiento de las vértebras toma lugar desde las capas cartilaginosas en la superficie superior e inferior de cada vértebra. La osificación secundaria en las

puntas del proceso espinoso bífido y el transversal aparecen durante la pubertad.

Durante las primeras etapas del desarrollo existen 33 vértebras, cuando el niño crece, algunas vértebras sacras y coxígeas se fusionan, llegando a tener así en el adulto 26 vértebras distribuidas de la siguiente manera: 7 vértebras cervicales en la región del cuello, 12 vértebras torácicas ubicadas detrás de la cavidad torácica, 5 vértebras lumbares que sostienen la región inferior de la espalda, 1 sacro constituido por 5 vértebras sacras fusionadas, 1 coxis constituido por cuatro vértebras coxígeas fusionadas.(6)

Edad cronológica

La edad cronológica es la edad real a partir del nacimiento sin importar el nivel de desarrollo. La edad cronológica es una medida del tiempo que una persona ha pasado fuera del útero en interacción con el medio ambiente. Está inseparablemente unida al crecimiento biológico y la experiencia. (11)

Métodos para valorar la maduración ósea mediante las vértebras cervicales

Método de Lamparski

Uno de los primeros métodos para valorar la maduración ósea en vértebras cervicales mediante la utilización de las radiografías laterales de cráneo, lo realizó por primera vez Lamparski en 1972, en la Escuela de Medicina Dental

de la Universidad de Pittsburg. En su análisis observó los cambios morfológicos de los cuerpos de las cinco vértebras cervicales de la C2 a C6, en niñas y niños de 10 a 15 años, las cuales les asignó seis estadios relacionados de acuerdo con su edad.

En su estudio indicó que los indicadores de maduración ósea son dos:

- 1.- Inicio y desarrollo de concavidades en el borde inferior del cuerpo vertebral.
- 2.- Aumento de la altura vertical del cuerpo de la vértebra, su forma puede variar desde inicial trapezoidal, a rectangular, luego cuadrada, y finalmente más ancha que alta.

En su investigación concluyó que los indicadores de madurez de las vértebras cervicales son los mismos que en hombre y mujeres, la diferencia radica en que las mujeres los alcanza a más temprana edad que los hombres y por último mencionó que el estudio de las vértebras en las radiografías laterales de cráneo es fiable y tan útil como la valoración ósea realizada en radiografías de la muñeca. (12).

Método de Hassel y Farman

Por otro lado, Hassel&Farman en 1995, realizaron una modificación del método de Lamparski, que consistía en observar la presencia o ausencia de concavidades en el borde inferior de los cuerpos de la C2 –C3 y C4 y la morfología de los cuerpos de las dos vértebras cervicales (C3 y C4) en

individuos entre 8 y 18 años, creando así también seis estadios de maduración, de la misma manera analizaron la radiografía del carpo y de la mano, encontrando semejanzas con el análisis de las vértebras cervicales, utilizaron la nomenclatura CVMI (Cervical Vertebral, Maduration Índices) (13).

-Estadio 1 o Iniciación: Los bordes inferiores de los cuerpos vertebrales de la C2-C3-C4 se observan planos, los bordes superiores inclinados en dirección postero-anterior en forma de cuña.

-Estadio 2 o Aceleración: Se observa concavidades en el borde inferior de C2 y C3, mientras que en borde inferior de C4 es plano. Los cuerpos de C3 y C4 son rectangulares.

-Estadio 3 o Transición: Se observa concavidades en los bordes inferiores de C2 y C3 e inicio en C4. Los cuerpos vertebrales C3 y C4 son de forma rectangular.

-Estadio 4 o Desaceleración: Los cuerpos vertebrales son de forma cuadrada en la C3 y C4 y en los bordes inferiores se observan concavidades en C2-C3 y C4.

-Estadio 5 o Maduración: En los bordes inferiores se observa concavidades bien definidas en las C2-C3 y C4, los cuerpos de las vértebras son cuadrados en la C3 y C4.

-Estadio 6 o Completación: En esta fase ya se ha completado el crecimiento. Se observa en las vértebras C2-C3 y C4 concavidades bien marcadas en los

bordes, en cambio la altura de los cuerpos de la vértebra C3 y C4 son mayores que ancho. (13).

Método simplificado de Lara

Continuando con el estudio de las vértebras, en la Facultad de Odontología de la Universidad Estadual Paulista en Aracatuba, donde seleccionó de los archivos de ortodoncia las historias clínicas de los pacientes comprendidos entre 8 y 17 años, que debían contener las radiografías laterales de cráneo y las radiografías del carpo y del pulgar. En sus estudios plantearon una clasificación simplificada, en donde analizó la forma de los cuerpos de las vértebras C3-C4 y la presencia o ausencia de concavidades en los bordes inferiores, asignando de la misma manera a cada paciente una edad ósea definida, dada por los centros de osificación presentes en el dedo pulgar. Así se estableció que este método es confiable en la evaluación de la determinación de la edad ósea pudiendo reemplazar a la habitual radiografía carpal y de la mano. (13).

Para evaluar la maduración de las vértebras cervicales sugirieron un método simplificado basado en tres fases: Pre-pico, Pico y Post-pico.

Fase Pre-pico: Presenta una forma característica rectangular horizontal con el borde inferior recto.

Fase Pico: Tiene una forma rectangular horizontal con el borde inferior curvo, situada especialmente en la vértebra C4 la cual indica que el paciente está en el pico de velocidad de crecimiento en altura.

Fase Pos-Pico: Su forma rectangular vertical o cuadrada con el borde inferior curvo indica la etapa final de crecimiento y madurez ósea. (13).

Método de O'Reilly y Yanniello

En su análisis O'Reilly&Yanniello, desarrollaron 6 estadios claramente identificables por la forma y bordes inferiores de las vértebras cervicales, llegando a la conclusión que los estadios 1 a 3 son anteriores al pico de crecimiento puberal, en todas las dimensiones de la mandíbula (13).

1.-Todos los bordes inferiores de los cuerpos de las vértebras son planos, los bordes superiores de la C3 a la C6 están inclinados de posterior a anterior.

2.-Presentan concavidad en el borde inferior de la C2, las demás vértebras cervicales sus bordes inferiores son planos, la altura vertical anterior de los cuerpos se ha incrementado.

3.-Ha desarrollado concavidad en los bordes inferiores de la C3, los demás bordes inferiores son planos.

4.-Los cuerpos de la vértebra cervical de la C3 a la C6 tienen forma rectangular horizontal, se ha incrementado el borde inferior de la C3, y aparece también una nueva concavidad en el borde inferior de la C4.

5.-Los cuerpos de la C3 a la C6 presentan forma casi cuadrada, presentan concavidades en todos los cuerpos de las vértebras cervicales.

6.-Los cuerpos de la C3 a la C6 presentan forma rectangular vertical, las concavidades se han incrementado y son más visibles (13).

Método de Baccetti

El método CVM se compone de seis etapas de maduración (fase cervical 1 a través del cuello a la etapa 6, es decir, a través de CS1-CS6). CS1 y CS2 son etapas prepico; el pico en el crecimiento mandibular ocurre entre CS3 y CS4. CS6 se registra por lo menos 2 años después del pico. El uso del método CVM permite identificar el momento óptimo para el tratamiento de una serie de desarmonías dentoalveolares en los tres planos del espacio. (13)

Su estudio tuvo como objetivo proporcionar una versión mejorada del índice de maduración de las vértebras cervicales (CVM) que ayudaron en la detección del pico de crecimiento mandibular, su estudio encajó con muchos autores mencionados anteriormente en los cuales se observaba una respuesta mejorada al planeamiento del tratamiento, sobre todo si se realizaba en el período donde el individuo llega a su punto máximo de crecimiento puberal, momento en el cual tanto mandíbula como el resto del cuerpo alcanza su mayor grado de evolución (13).

Para su estudio se analizaron las vértebras cervicales de la C2 a la C4 presentes en las radiografías laterales de cráneo, en las cuales se tomaron dos variables: la concavidad del borde inferior de la vértebra C2-C3 y C4 y la forma del cuerpo de la C3 y C4, que se explica de cuatro formas:

-Trapezoides: Es la forma más inmadura, cuando el borde posterior es más grande que el borde anterior y el borde superior está inclinado hacia abajo desde el lado posterior hacia el lado anterior.

-Rectangular horizontal: Cuando la altura de los bordes anterior y posterior son iguales, pero la longitud de los bordes longitudinales es mayor que los bordes verticales (anchura mayor que la altura).

-Cuadrada: Los bordes posterior, anterior, superior e inferior son iguales.

-Rectangular vertical: La altura de los bordes anterior y posterior son iguales, pero los bordes superior e inferior tienen menor longitud que los bordes anterior y posterior (bordes verticales) (13).

Los estadios de maduración ósea vertebral cervical según Baccetti:

-Estadio I (CS1): Los bordes inferiores de las 3 vértebras (C2, C3 y C4) son planos. Los cuerpos de C3 y C4 tienen una forma trapezoidal. El pico de crecimiento mandibular se producirá en promedio 2 años después de este estadio.

-Estadio II (CS2): El borde inferior de C2 es cóncavo. Los cuerpos de C3 y C4 tienen forma trapezoidal. El pico de crecimiento mandibular se producirá en promedio 1 año después de este estadio.

-Estadio III (CS3): Las concavidades en los bordes inferiores de C2 y C3 están presentes. Los cuerpos de C3 y C4 pueden ser trapezoidal o rectangular

horizontal. El pico de crecimiento mandibular ocurrirá durante el año posterior a este estadio.

-Estadio IV (CS4): Las concavidades en los bordes inferiores de C2, C3 y C4 están presentes. Los cuerpos de C3 y C4 son de forma rectangular horizontal. El pico decrecimiento mandibular ocurrió uno o dos años antes de este estadio.

-Estadio V (CS5): Las concavidades en los bordes inferiores de C2, C3 y C4 aún están presentes. Al menos uno de los cuerpos de C3 y C4 tiene forma cuadrada. Si no es cuadrada, el cuerpo de la otra vértebra cervical aún es rectangular horizontal. El pico de crecimiento mandibular finalizó al menos 1 año antes de este estadio.

-Estadio VI (CS6): Las concavidades en los bordes inferiores de C2, C3 y C4 aún son evidentes. Al menos uno de los cuerpos de C3 y C4 es de forma rectangular vertical. Si no es rectangular vertical, el cuerpo de la otra vértebra cervical es cuadrada. El pico de crecimiento mandibular finalizó al menos 2 años antes de este estadio.

Este nuevo método de maduración de vértebras cervicales presenta 6 estadios de maduración. CS1 y CS2 son estadios pre-pico, el pico de crecimiento mandibular ocurre entre CS3 y CS4. CS6 es registrado al menos 2 años después del pico. (14)

Nivel de conocimiento

CONOCIMIENTO EMPÍRICO o VULGAR

Este conocimiento no es explícitamente sistemático ni crítico y no existe un intento por considerarlo un cuerpo consistente de conocimiento, sin embargo, es un conocimiento completo y se encuentra listo para su utilización inmediata.

(15)

CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Se centra en el qué de las cosas procurando la demostración a través de la comprobación de los fenómenos en forma sistemática. Tiene una cierta afinidad con el conocimiento vulgar o empírico ya que ambos tienen pretensiones de racionalidad y objetividad. Es más afinado que el conocimiento vulgar o empírico porque aventura posibles respuestas investigativas y porque critica las explicaciones que surgen a partir del sentido común. Bajo el parámetro del conocimiento científico los fenómenos suceden de determinada forma por alguna razón y no por que sí. (15)

CONOCIMIENTO FILOSÓFICO

Es el estudio de aquello que trasciende la percepción inmediata se basa fundamentalmente en la reflexión sistemática para descubrir y explicar fenómenos. Con este conocimiento no podemos percibir a través de los sentidos al objeto de estudio; pero tenemos la certeza que existe y podemos

aproximarnos a él con un plan elaborado para definirlo y caracterizarlo. Cuando conocemos y construimos conocimiento filosófico, también lo podemos hacer de forma sistemática, metódica, analítica y crítica pero, teniendo como objeto de estudio aquello que no podemos tocar, lo intangible.

La filosofía se puede considerar una actividad natural al ser humano, pues todo el mundo se pregunta por las cuestiones más importantes del mundo y del hombre. (15)

A la filosofía corresponde, en los distintos ámbitos en que es necesario el acuerdo -en lo social, en lo ético, en lo teórico, en lo científico- tratar de las condiciones que lo hacen posible y de los términos en que puede establecerse.

El conocimiento filosófico procura comprender la realidad en su contexto más universal. No da soluciones definitivas para un gran número de interrogantes, pero habilita al hombre en el uso de sus facultades para ver mejor el sentido de la vida concreta. En el campo del conocimiento filosófico siempre estarán en juego las categorías de esencia, universalidad, necesidad, fundamental. (15)

CONOCIMIENTO TEOLÓGICO

Es un conocimiento revelado, que implica siempre una actitud de fe y ocurre cuando, sobre algo oculto o un misterio, hay alguien que lo manifiesta y alguien pretende conocerlo. El misterio, aquello culto que provoca curiosidad y lleva a la búsqueda, puede estar ligado o datos de la naturaleza, de la vida

futura, de la existencia de lo absoluto. Aquel que manifiesta lo oculto es el revelador. Podrá ser el propio hombre o Dios. Aquel que recibe la manifestación tendrá fe humana si el revelador es algún hombre; tendrá fe teológica si es Dios el revelador. El conocimiento revelado relativo a Dios, aceptado por fe teológica constituye el conocimiento teológico. A ese conjunto de verdades el hombre llega, no con el auxilio de su inteligencia sino por aceptación de los datos de la revelación divina. Se vale del argumento de autoridad. Son los conocimientos adquiridos a través de los libros sagrados y aceptados racionalmente después de haber pasado por la crítica histórica más exigente. (15)

Bases legales

Las bases legales de esta investigación se encuentran plasmadas en diferentes artículos, uno de ellos en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Artículo 83, donde se establece que: “La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley, de conformidad con

los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República”. (16).

De igual manera, el Artículo 84, señala que “Para garantizar el derecho a la salud, el Estado creará, ejercerá la rectoría y gestionará un sistema público nacional de salud, de carácter intersectorial, descentralizado y participativo, integrado al sistema de seguridad social, regido por los principios de gratuidad, universalidad, integralidad, equidad, integración social y solidaridad. El sistema público nacional de salud dará prioridad a la promoción de la salud y a la prevención de las enfermedades, garantizando tratamiento oportuno y rehabilitación de calidad”. (16).

Para complementar lo dicho anteriormente, el Artículo 85, destaca que “En coordinación con las universidades y los centros de investigación, se promoverá y desarrollará una política nacional de formación de profesionales, técnicos y técnicas y una industria nacional de producción de insumos para la salud.” (16).

Otro fundamento legal, en la cual se basa la investigación, es la Ley Orgánica De Salud, en el cual establece, en el Artículo 5 “El Ministerio de la Salud será el órgano rector y planificador de la administración pública nacional de la salud. Ejercerá la dirección técnica y establecerá las normas administrativas, así como la coordinación y supervisión de los servicios destinados a la defensa

de la salud, de conformidad con lo previsto en la Ley Orgánica de la Administración Central y demás leyes referidas a la materia.” (17)

A través del artículo 25, se estipula que “La promoción y conservación de la salud tendrá por objeto crear una cultura sanitaria que sirva de base para el logro de la salud de las personas, la familia y de la comunidad, como instrumento primordial para su evolución y desarrollo”. (17)

Respectivamente, la Ley Del Ejercicio De La Odontología, en el Artículo 2, define el ejercicio de la odontología como: la prestación de servicios encaminados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, deformaciones y accidentes traumáticos de la boca y de los órganos o regiones anatómicas que la limitan o comprenden. Por medio del Artículo 16, se establece que los profesionales que ejerzan la odontología deberán estar debidamente capacitados y legalmente autorizados según esta Ley para prestar sus servicios a la comunidad, contribuir al progreso científico y social de la odontología, aportar su colaboración para la solución de los problemas de salud pública creados por las enfermedades bucodentarias, y cooperar con los demás profesionales de la salud en la atención de aquellos enfermos que así lo requieran” (18).

En conclusión, se puede decir que todos estos artículos se relacionan con el trabajo a realizar, porque al ser la salud un derecho a la vida y un estado social fundamental para todos los individuos, éstos pueden actuar en la promoción y

defensa de su salud. De esta manera, al presentar algún problema de salud bucal, pueden acudir a especialistas de salud bucal (odontólogos), los cuales están capacitados y autorizados para diagnosticar, prevenir y tratar enfermedades bucales, prestando sus servicios para así lograr solucionar problemáticas de salud por medio de tratamientos oportunos y rehabilitación de calidad para el paciente. Con el trabajo a realizar, se buscará estudiar la maduración ósea de la región cervical en pacientes y así poder establecer el estadio de maduración ósea en el paciente, haciendo más fácil diagnosticar de una manera adecuada y correcta, pudiéndose modificar el crecimiento facial de una manera más factible, ya sea frenándolo, acelerándolo o redirigiéndolo a un vector normal con el uso de aparatología ortopédica removible. El trabajo de investigación se dirige también a mejorar la salud y/o bienestar del paciente, explorando este método en radiografías cefálicas de pacientes, siendo un aporte de interés a la comunidad para poder promover la salud de sus hijos, también contribuyendo al progreso social de la odontología, y aportando su colaboración para la solución de los problemas de salud pública.

Operacionalización de variables

La operacionalización de conceptos o variables es un proceso lógico de desagregación de los elementos más abstractos –los conceptos teóricos–, hasta llegar al nivel más concreto, los hechos producidos en la realidad y que representan indicios

del concepto, pero que podemos observar, recoger, valorar, es decir, sus indicadores.

(19). (ver anexo)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico es el conjunto de procedimientos lógicos, tecno operacionales implícitos en todo proceso de investigación, con objeto de ponerlos de manifiesto y sistematizarlo a propósito de permitir, descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, al partir de los conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados (20).

Tipo y diseño de investigación

El proyecto de investigación a realizar de acuerdo a su nivel o propósito es de tipo descriptivo, ya que, trabaja sobre realidades de hecho y sus características (20), de allí que se busque saber el conocimiento que poseen los estudiantes con respecto al método de Baccetti.

El diseño señala al investigador lo que debe hacer para alcanzar sus objetivos de estudio, contestar las interrogantes que se ha planteado y analizar la certeza de la hipótesis formulada en un contexto en particular (21). Por cuanto al diseño de la investigación a realizar es de campo, debido a que se recogen los datos directamente de la realidad donde ocurren. En este sentido preguntando directamente a los estudiantes el grado de conocimiento que poseen con respecto al tema. Este trabajo de investigación es de tipo transversal, debido a

que, se realizará en un momento determinado, es decir, solo se realizará el estudio en el periodo 2020-1CR.

En cuanto al tipo de investigación es no experimental, debido a que, no se manipularán deliberadamente las variables (22), por lo que se utilizará el método de la encuesta para obtener de forma precisa la información deseada.

Población y muestra

Población

Una población o universo puede estar referido a cualquier conjunto de elementos de los cuales se pretende indagar y conocer sus características o una de ellas y para el cual serán validadas las conclusiones obtenidas en la investigación (20). La población de la investigación llevado a cabo fueron los estudiantes cursantes de la Clínica de ortopedia y ortodoncia II en el periodo 2020-1CR.

Muestra

La muestra estadística es una parte de la población, o sea, un número de individuos u objetos seleccionados científicamente, cada uno de los cuales es un elemento del universo. La muestra es obtenida con el fin de investigar, a partir del conocimiento de sus características particulares, las propiedades de una población (21). En este orden de ideas la muestra de la presente

investigación son los estudiantes cursantes de la Clínica de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial II de la Universidad José Antonio Páez.

El tipo de muestreo es no probabilístico por cuotas, ya que, se seleccionarán los individuos cursantes de la Clínica de Ortopedia y Ortodoncia II. Se escogerá una cuota de 94 individuos de sexo femenino y masculino, estudiantes de la Clínica de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial II de la Universidad José Antonio Páez.

Técnicas de recolección de datos

El proyecto de investigación se llevará a cabo con la técnica de encuesta, ya que, así obtendremos información concreta de la población a la que se estudiará.

Instrumentos de recolección de datos

Un instrumento de recolección de datos es, en principio, cualquier recurso de que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer información de ellos (22).

En este sentido vale recalcar sin duda que el instrumento a utilizar es el cuestionario ya que, a partir de ahí, se podrán conocer el nivel de conocimiento de los estudiantes

Análisis de los Datos

Una vez obtenidos los resultados mediante la aplicación de los instrumentos de recolección, se empleará una estadística descriptiva, seguido del respectivo análisis interpretativo de los datos, a la luz de los fundamentos teóricos pertinentes para su discusión y de acuerdo a las dimensiones e indicadores resultantes de la operacionalización de las variables. (ver anexo 1)

CAPITULO IV

ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Una vez aplicado el instrumento de recolección de la información, se procede a realizar el paso correspondiente para el análisis de los mismos, por cuanto la información que arrojará será la que indiquen las conclusiones a las cuales llega la investigación, por lo que se mostrará el conocimiento que poseen los estudiantes de la Clínica de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial II.

Recolección de la información

(Ver cuadro n° 2.)

Presentación de resultados

Variable: Estudio de la edad ósea.

Dimensión: Conocimiento de la maduración ósea.

Indicador: Conocimiento.

Ítems: 1.

Tabla N°1. Respuestas de la muestra del Ítem 1.

Conocimiento	F	%
Si	64	68
No	30	32
Total	94	100

Fuente: (Torres, Bellera 2020).

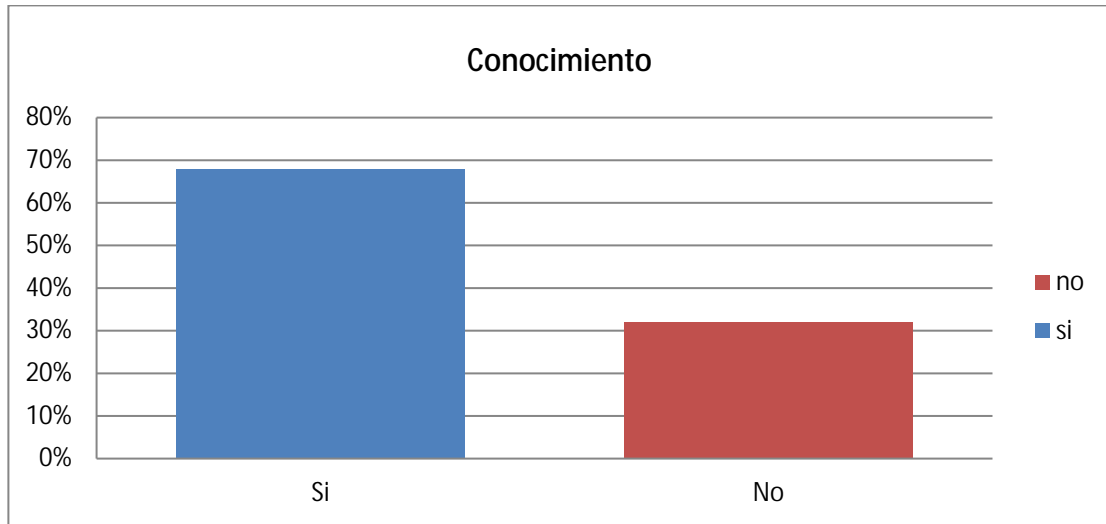


Gráfico N°1: Grafico del Item mencionado en la tabla 1 (Torres, Bellera 2020).

Análisis, interpretación y discusión: Con relación al conocimiento de las personas encuestadas, se aprecia que la mayoría de los estudiantes de la Clínica de Ortopedia y Ortodoncia Dentofacial II, específicamente un 68%, desconocen el significado de maduración ósea, mientras que un porcentaje menor, en este caso de 32%, tiene conocimiento del significado de este término.

Variable: Estudio de la edad ósea.

Dimensión: Aplicar el método de Baccetti en los pacientes.

Indicador: Conocimiento del método.

Ítems: 3, 4, 5,6, 7.

Tabla N°2 Respuestas de la muestra del Ítem 3, 4, 5, 6, 7.

Conocimiento del método	Si		No	
	F	%	F	%
Conocimiento del método de Baccetti	20	21	74	79
Aplicación del método en pacientes	2	2	92	98
Se necesita una rx cefálica lateral	10	11	84	89
Obtención de la edad ósea a través del método	14	15	80	85
Diagnóstico y plan de tratamiento	12	13	82	87
Total	94		100	

Fuente:(Torres, Bellera 2020).

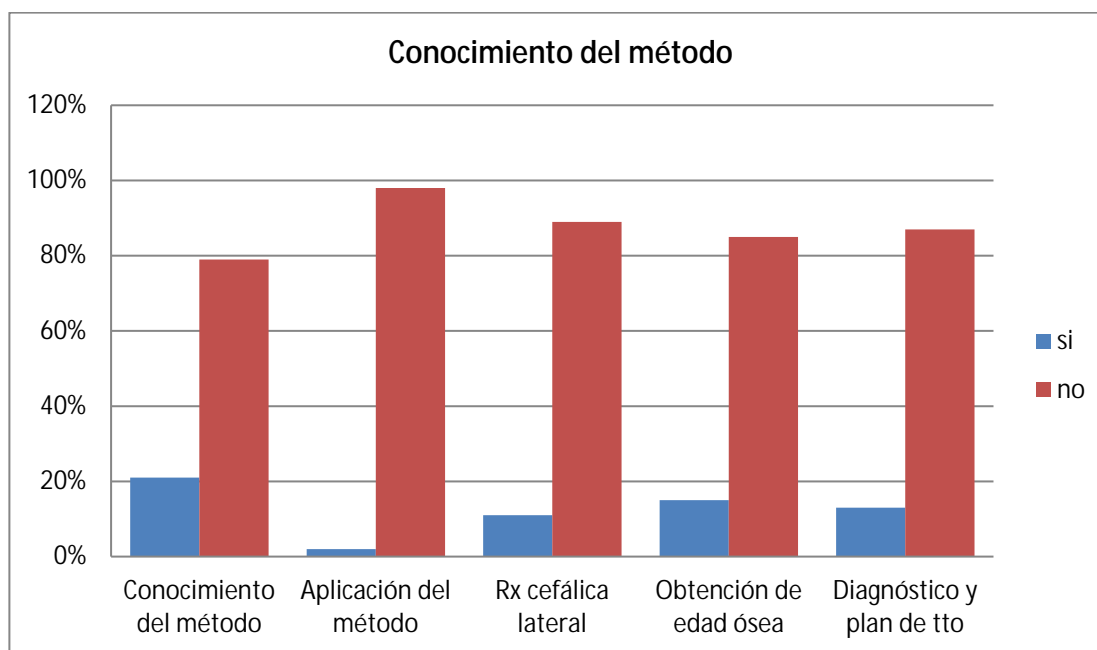


Gráfico N°2 Gráfico de los ítems mencionados en la tabla 2 (Torres, Bellera 2020).

Análisis, interpretación y discusión : En la gráfica del ítem 3 se puede observar que los estudiantes de la Clínica de Ortopedia y Ortodoncia

Dentofacial II, son pocos los que poseen el conocimiento de este método (21%), y un gran porcentaje arroja que desconoce completamente del éste, es decir, un 79%. Según Baccetti el método CVM se compone de seis etapas de maduración (fase cervical 1 a través del cuello a la etapa 6, es decir, a través de CS1-CS6). CS1 y CS2 son etapas prepico; el pico en el crecimiento mandibular ocurre entre CS3 y CS4. CS6 se registra por lo menos 2 años después del pico. (13)

En cuanto al gráfico presentado del ítem 4, se puede observar que solo el 2% de los estudiantes ha aplicado el método de Baccetti, mientras que el 98% de los estudiantes no han hecho uso del mismo. Según Baccetti El uso del método CVM permite identificar el momento óptimo para el tratamiento de una serie de desarmonías dentoalveolares en los tres planos del espacio. (13)

Previo el ítem 5, en relación a la respuesta de la encuesta aplicada, es apreciado en gran porcentaje (89%), el desconocimiento del uso solamente de esta radiografía para aplicar dicho método y posteriormente, poder aplicar un correcto tratamiento ortopédico. Solamente un 11% sabe que solo ameritan de esta radiografía para la aplicación del método Baccetti. De igual manera Mónica Ortiz, Godoy Sol, Fue mayor Dorathys, Farias Margarita, Quiros Oscar, Rondon Sandra, Lerner Harry (2007) definen el “Método de Maduración Ósea de las Vértebras Cervicales como el análisis que permite conocer la fase de maduración del paciente utilizando únicamente una cefálica lateral” (3)

El ítem 6 se refiere a la obtención de la edad ósea con el uso del método de Baccetti, al observar los resultados se aprecia que un 85% del estudiantado que cursa la Clínica de Ortopedia y Ortodoncia Dentofacial II, los cuales fueron encuestados, desconocen esto tan importante y tan solo un 15% sabe de este beneficio para facilitar al odontólogo el proceso del diagnóstico y plan de tratamiento.

En cuanto al ítem 7, en la gráfica de este ítem, se puede observar el desconocimiento por parte de la población estudiantil que cursa esta clínica, la maravillosa ventaja de que se puede realizar un correcto diagnóstico y plan de tto si aplican el método de Baccetti. El porcentaje del desconocimiento es de 87%, y tan solo un 13% corresponde al conocimiento de esto.

Variable: Estudio de la edad ósea.

Dimensión: Conocimiento de edad cronológica y edad ósea de las vértebras.

Indicador: Edad ósea y edad cronológica.

Ítems: 2, 8.

Tabla N°3 Respuestas de la muestra del Ítem 2, 8.

Edad ósea y edad cronológica	Si		No	
	F	%	F	%
Diferencia entre edad ósea y cronológica	65	70	29	30
Detectar pico de crecimiento	14	15	80	85
Total	94		100	

Fuente:(Torres, Bellera 2020).

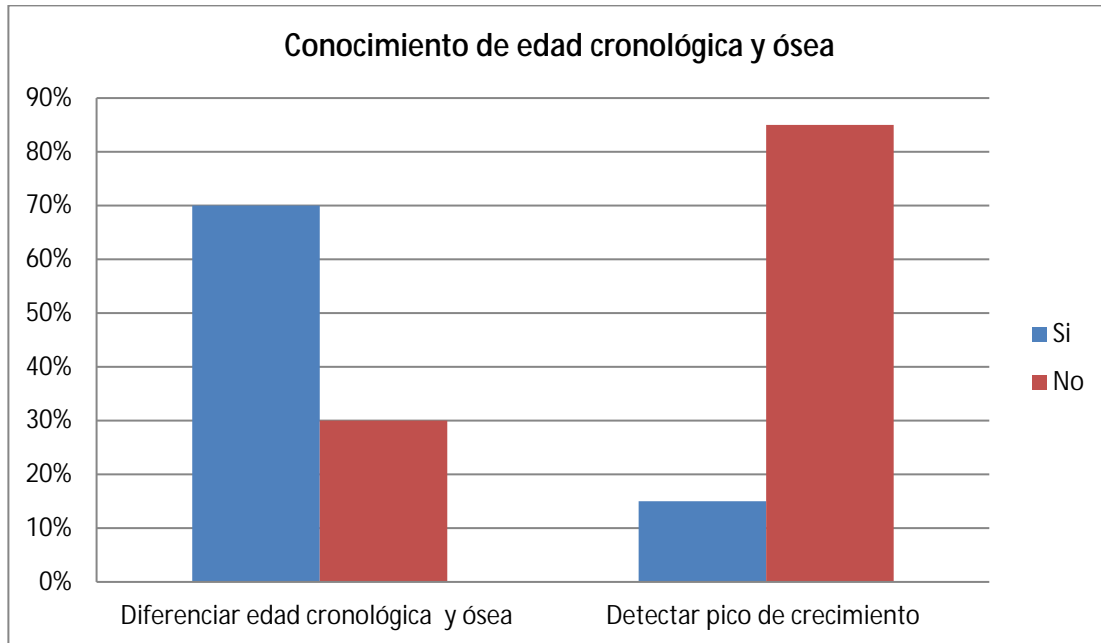


Gráfico N°3 Gráficos de los ítems mencionados en la tabla 3 (Torres, Bellera 2020).

Análisis, interpretación y discusión: De acuerdo a la gráfica del ítem 2, se puede observar que los estudiantes que tienen conocimiento entre la diferencias de estos términos están en un porcentaje mayor (70%), mientras que los estudiantes que desconocen de los términos, y por lo tanto, no diferencian las edades óseas de las cronológicas están en un porcentaje mayor, siendo este porcentaje un 30%. Según FUNDACREDESA 1991 “La edad ósea constituye el indicador de madurez biológica más útil para caracterizar ritmos o “tempos” de maduración durante el crecimiento, ya que otros indicadores tradicionalmente utilizados, se limitan a ciertas etapas de la vida y muestran gran variabilidad, en especial durante la pubertad” (23)

Ahora bien, con los resultados obtenidos de la respuesta de los encuestados en el ítem 8, se aprecia el desconocimiento de los mismos de cómo detectar cuando su paciente está próximo a presentar un pico de crecimiento, y cuyo porcentaje es de 85% y un 15% sabe detectar cuando su paciente está próximo a presentar un pico de crecimiento. Gandini et al., 2006 “Las ventajas de determinar la maduración ósea con las vértebras cervicales es que se puede utilizar la radiografía lateral que se emplea en el diagnóstico en ortodoncia y no hay necesidad de tomar otra radiografía” (8)

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

De acuerdo a los objetivos planteados con anterioridad en este proyecto de investigación, se puede notar que la mayoría de estudiantes no poseen conocimiento sobre la edad ósea de las vértebras cervicales con el método de Baccetti. A su vez, existe un 32% de esta población estudiantil, la cual no tiene claridad a lo que se refiere a maduración o edad ósea, lo cual es negativo en la formación de estos estudiantes, puesto que, es un término muy básico y al estar en esta clínica es indicativo a un 8vo semestre de carrera o 4to año, por lo que están a un paso de ser profesionales. Por otro lado, los estudiantes no poseen conocimiento del método Baccetti, un 98% no lo ha aplicado lo cual indica casi la totalidad de esta población estudiantil, es por ello, que se debe implementar en el plan de estudios y por último, existe un pequeño déficit de un 30% en donde se deben reforzar teóricamente estos términos y la diferencia entre ellos.

Para concluir, se debe acotar que los estudiantes de esta clínica, su gran mayoría no presenta conocimiento de este tema, el cual es muy importante para el abordaje exitoso en la atención de un paciente, donde al aplicar el método de Baccetti, se pueden corregir las maloclusiones del mismo de manera correcta, y

se puede conocer a su vez, el tiempo idóneo para manipular la aparatología del paciente, y obtener los resultados esperados para el bienestar del individuo.

A su vez, es de importancia aludir que, los estudiantes al ser preparados en el área de la salud, los estudios deben ir a la par con los avances científicos a nivel mundial.

Recomendaciones

-Implementar clases teóricas en donde se profundice el conocimiento de la maduración ósea.

- Implementar clases tanto teóricas como prácticas sobre el método de Baccetti para que al momento de la clínica el estudiante realice su estudio de trazado cefalométrico y aplique el método Baccetti, además acondicionar en la Clínica de Ortopedia y Ortodoncia Dentofacial II, un pendón ilustrado del método de Baccetti, donde se aprecie su clasificación.

- Ya que el conocimiento de los estudiantes de la Clínica de Ortopedia y Ortodoncia Dentofacial II es escasa o nula con respecto a los términos mencionados se debe reforzar el conocimiento teórico aplicando métodos didácticos que permitan diferenciar la edad cronológica y maduración ósea.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rouvière Henry . Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional. Documento en línea disponible en [https://www.ecured.cu/Columna vertebral](https://www.ecured.cu/Columna_vertebral) [Consultado el 02 de diciembre de 2019]
2. Pose Lepe G, Villacrés F, Silva C, Guiloff S, (2018) Correlación en la determinación de la edad ósea radiológica mediante el método de Greulich y Pyle versus la evaluación automatizada utilizando el software BoneXpert [edición electrónica] Disponible; https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062018000500606#B2 [Consultado el 03 de diciembre de 2019]
3. Ortiz, M; Godoy, Sol; Fuenmayor, Dorathys; Farias, Margarita; Quiros, O; Rondon, S; Lener, Harry. Método de maduración ósea de las vértebras cervicales, en pacientes del Diplomado de Ortodoncia Interceptiva, UGAMA (2006) <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2007/art-4/>[Consultado el 03 de diciembre de 2019]
4. Balestrini, Miriam. Como se elabora el proyecto de la investigación. Caracas, Editorial Panapo, sexta edición, 2002. Documento en línea disponible en: <http://tesisdeinvestig.bolgsport.com/2011/06/el-marco-teorico.html?=1> [Consultado el 19 de Enero de 2020].
5. Villacrés, Escalona y Mejias (2018). Asociación en el estado de maduración cervical y la clase esquelética en pacientes con dentición mixta. Documento en línea disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio/article/download/13567/21921924655> [Consultado el 19 de Enero de 2020].

6. Salazar, Moya (2017). Evaluación de los estadios de maduración ósea mediante el estudio de vértebras cervicales, según el método de Baccetti disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802893> [Consultado el 19 de Enero de 2020].
7. Rodríguez A, Osorio J, Tamayo J. Edad Cronológica y maduración ósea cervical en niños y adolescentes. *Rev Cubana Estomatología*. 2016
8. Alvarado-Torres, E; Gutiérrez-Rojo, J; Rojas-García A. Comparación de la Maduración Ósea de Vértebras Cervicales Utilizando los Métodos de Baccetti y Lamparski en Pacientes de 8 a 15 Años. Disponible en <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v10n1/art11.pdf> [Consultado el 25 de enero de 2020].
9. Cusminsky M, Lejarraga H, Mercer R, Martell M, Fescina R. Manual de crecimiento y desarrollo del niño. 2da ed. Washington D.C: Organización Panamericana de la Salud; 1993. [Consultado el 24 de enero de 2020].
10. Freyre E. La Salud del Adolescente. Aspectos Médicos y Psicosociales. Lima: Concytec; 1994. [Consultado el 24 de enero de 2020].
11. Diccionario de Biología, ¿Qué es la edad cronológica? Artículo Online Disponible en <https://www.biodic.net/palabra/edad-cronologica/#.Xqo8z6hKjIU> [Consultado el 29 de Abril de 2020]
12. Comparación de la Maduración Ósea de Vértebras Cervicales Utilizando los Métodos de Baccetti y Lamparski en Pacientes de 8 a 15 Años disponible en <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v10n1/art11.pdf> [Consultado el 25 de enero de 2020].

13. Baccetti, T., Franchi, L., & McNamara, J. (2002). An Improved Version of the Cervical Vertebral Maturation (CVM) Method for Mandibular Growth. *Angle Orthodontist*. 72(4), 316-323. Recuperado de: <http://www.angle.org/doi/pdf/10.1043/0003-3219%282002%29072%3C0316%3AAIVOTC%3E2.0.CO%3B2>. [Consultado el 29 de enero de 2020].
14. Vílchez, César. 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 el año 2016. Documento en línea disponible en: http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/3581/Correlacion_MauricioVilchez_Cesar.pdf?sequence=1&isAllowed=y [Consultado el 29 de enero de 2020].
15. Bervian, A. L. (1990). *Niveles de Conocimiento*. Ed. Mc Graw Hill.
16. Constitución De La República Bolivariana De Venezuela, Gaceta Oficial Extraordinaria N° 36.860 De Fecha 30 De Diciembre De 1.999 https://www.oas.org/dil/esp/constitucion_venezuela.pdf
17. Ley Orgánica De Salud, Gaceta Oficial N° 36.579 De Fecha 11 De noviembre De 1998. http://www.derechos.org/ve/pw/wcontent/uploads/ley_organica_salud.pdf
18. Ley De Ejercicio De La Odontología De Venezuela, Colegio De Odontólogos De Venezuela. <https://www.elcov.org/ley1.htm>
19. Sabino, C. (1992). El proceso de investigación. Caracas: Panapo.

20. Balestrini, M (1998). Como realizar un Proyecto de Investigación. Caracas, Venezuela.
21. Sabino, C. (1993). Como hacer una tesis. Editorial PANAPO.(2da ed.). Editorial Episteme. Caracas, Venezuela.
22. Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. (2003). Metodología de la Investigación. McGraw-Hill Interamericana. México.
23. Izaguirre-Espinoza I, Macías-Tomei C, Sileo E. Evaluación de la maduración. En: M. López-Blanco y M. Landaeta-Jiménez (Eds). Manual de Crecimiento y Desarrollo. SVPP, Capítulo de Crecimiento, Desarrollo, Nutrición y Adolescencia. Laboratorios Serono. FUNDACREDESA. Caracas 1991. pp. 9-15.

ANEXOS

Cuadro n° 1.Operacionalización de variables

Estudiar el conocimiento que tienen los estudiantes de la Clínica de Ortopedia y Ortodoncia Dentofacial II con respecto a la edad ósea de las vértebras cervicales con el método de Baccetti					
Variable	Dimensión	Indicadores	Instrumento	Items	
Edad ósea de las vértebras cervicales Según Método de Baccetti	<i>Medir el conocimiento de la maduración ósea</i>	Conocimiento de maduración ósea	cuestionario	-1	
		<i>Aplicar el método de Baccetti en los pacientes</i>		Conocimiento del método de Baccetti	-3 -4 -5 -6 -7
	<i>Conocimiento de edad cronológica y edad ósea de las vertebras</i>			Edad cronológica Edad ósea	-2 -8

Fuente: Bellera y Torres (2020).

Cuadro nº 2. Encuesta dirigida a los alumnos cursantes de la clínica de ortopedia y ortodoncia dentofacial II

Si No

1	¿Tienes conocimiento de lo que significa maduración ósea?	()	()
2	¿Sabes la diferencia entre edad cronológica y edad ósea?	()	()
3	¿Tienes conocimiento del método de Baccetti?	()	()
4	¿Haz aplicado el método de Baccetti en algún paciente?	()	()
5	¿Sabías que solo necesitas una radiografía cefalométrica para aplicar el método de Baccetti?	()	()
6	¿Sabías que puedes obtener la edad ósea de un paciente a través del método de Baccetti?	()	()
7	¿Sabías que el método de Baccetti te ayuda a poder realizar un correcto diagnóstico y plan de tratamiento?	()	()
8	¿Sabes cómo detectar cuando tu paciente está próximo a tener un pico de crecimiento?	()	()