



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACION**

TESIS:

**“DESVIACIONES VERTEBRALES, ESCOLIOSIS Y LA RELACION
CON EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA EN ALUMNOS DE
14 AÑOS DE EDAD DE LA INSTITUCION EDUCATIVA
EMBLEMÁTICA MIGUEL GRAU DE ABANCAY -2015”**

PRESENTADO POR:

BACHILLER: EDWIN ORTIZ SERRANO

ASESOR:

Lic. SIMON JOSE MARMOLEJO CUADROS

ABANCAY – PERU

2015

DEDICATORIA

A Dios y a mi Señor Jesucristo, porque siempre han estado a mi lado en cada paso que doy.

A mi Padre y madre que con esfuerzo, sacrificio y amor me apoyaron hasta el final de mi objetivo cada día para vencer los obstáculos.

A mis queridos Hermano y Hermanas, Mi, agradecimiento eterno por su apoyo incondicional, su comprensión y sus consejos durante mi formación académica.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece por su contribución para el desarrollo de esta tesis a:

“A mis maestros que en este andar por la vida, influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida, a todos y cada uno de ellos les dedico cada una de estas páginas de mi tesis.”

RESUMEN

En el campo de las ciencias de la salud, las desviaciones vertebrales y la escoliosis, vienen siendo alteraciones de la postura del individuo, provocando un desequilibrio muscular y estructural.

OBJETIVO: Determinar la relación entre tratamiento de ortodoncia , desviación vertebral y escoliosis en alumnos varones de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau; Abancay - 2015.

MATERIAL Y METODOS: La presente investigación es de tipo correlacional. La muestra estuvo conformada por 45 alumnos que forman tres grupos de evaluación. Se utilizó el muestreo no aleatorio por criterios.

RESULTADOS: Se observa que los alumnos con tratamiento de ortodoncia el 15,6% del total presentan Alteraciones vertebrales y Escoliosis, los alumnos sin tratamiento de ortodoncia el 2,2% presentan ambos diagnósticos fisioterapéuticos, y los alumnos sin presencia de maloclusión es 0.0%, es decir no presentan alteraciones vertebrales o escoliosis. Al aplicar la prueba de Chi Cuadrado con un nivel de confianza de 95% podemos afirmar que los diagnósticos fisioterapéuticos se relacionan de manera significativa con el Tratamiento de Ortodoncia con un p menor al 0.05.

CONCLUSIONES: Se concluye que las Alteraciones Vertebrales , Escoliosis y Tratamiento de Ortodoncia se relacionan de manera significativa. Es decir, Las Alteraciones Vertebrales y la Escoliosis se relacionan más con los alumnos que tienen maloclusión y recibieron Tratamiento de Ortodoncia.

PALABRAS CLAVES: Alteraciones Vertebrales, escoliosis y ortodoncia

ABSTRACT

In the field of health sciences, vertebral deviations and scoliosis, are being altered posture of the individual, causing muscular and structural imbalance.

OBJECTIVE: Determine the relationship between orthodontic treatment and scoliosis spinal deviation and male students 14 years old the Institution Educativa Emblematica Miguel Grau ; Abancay - 2015.

MATERIAL AND METHODS: This research is correlational. The sample consisted of 45 students who are three assessment panels. Non-random sampling was used for criteria.

RESULTED: It is observed that students with orthodontic treatment 15.6% of the total exhibit vertebral abnormalities and scoliosis, students without orthodontic treatment 2.2% have both diagnoses physiotherapy, and students without the presence of malocclusion is 0.0%, is ie not present alterations or scoliosis. Applying the Chi Square test with a confidence level of 95% we can say that physiotherapy diagnoses significantly associated with orthodontic treatment with "p" less than 0.05.

CONCLUSIONS: It is concluded that the Scoliosis and Spinal disorders and orthodontic treatment is significantly associated. That is, alterations Scoliosis Vertebral and relate more to the students who have received malocclusion and orthodontic treatment.

KEY WORDS: Spinal disorders, scoliosis and orthodontic.

INDICE

INTRODUCCIÓN	9
CAPITULO I	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1. Descripción de la Realidad problemática.....	10
1.2. Delimitación de la Investigación	11
1.3. Formulación del problema	11
1.4. Objetivos de investigación.....	12
1.5. Justificación e Importancia de la Investigación	13
CAPITULO II	15
MARCO TEORICO	15
2.1. Antecedentes de la investigación	15
2.2. Bases teóricas.....	18
2.2.1 Desviación vertebral.....	18
CAPITULO III	36
HIPOTESIS Y VARIABLES	36
3.1. Hipótesis de la investigación	36
3.2. Variables	36
3.3.1 Variables, dimensiones e indicadores	37
CAPITULO IV	40
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	40
4.1. Diseño de la Investigación.....	40
4.2. Población y Muestra de la Investigación.....	41
4.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	41
4.4. Métodos de análisis de datos	44
CAPITULO V	46
PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS	46
5.1.Descripción de los Resultados.	46
5.2. ANALISIS Y DISCUSIÓN	61
Conclusiones	63
Recomendaciones	64
Fuentes de informacion	65
ANEXOS	67

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Presencia de Lateralidad y Rotación según Tratamiento de Ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay – 20.....	40
Tabla N° 2 Marcha positiva según Tratamiento de Ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay – 2015.....	43
Tabla N° 3 Test de Adams según Tratamiento de Ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay - 2015.....	46
Tabla N° 4 Captores Posturales según Tratamiento de Ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay – 2015.....	49
Tabla N° 5 Diagnostico Fisioterapéutico según Tratamiento de Ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay – 2015.....	52

INDICE DE GRAFICOS

Grafico N° 1 Presencia de Lateralidad y Rotación según Tratamiento de Ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay – 2015.....	42
Grafico N° 2 Marcha positiva según Tratamiento de Ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay – 2015.....	45
Grafico N° 3 Test de Adams según Tratamiento de Ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay - 2015.....	48
Grafico N° 4 Captores Posturales según Tratamiento de Ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay – 2015.....	51
Grafico N° 5 Diagnostico Fisioterapéutico según Tratamiento de Ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay – 2015.....	54

INTRODUCCIÓN

En el campo de las ciencias de la salud, las desviaciones vertebrales y la escoliosis, vienen siendo alteraciones de la postura del individuo, provocando un desequilibrio muscular y estructural. Siendo las desviaciones vertebrales una causa de desequilibrio muscular y si este desequilibrio persiste y no se realiza ninguna corrección, posteriormente deja una secuela que vendría a ser la denominada escoliosis que a su vez puede ser estructural o no estructural.

El cuerpo humano se ha definido su funcionalidad anatómica y biomecánica gracias a él buen equilibrio de todas sus estructuras, por la existencia de captosres posturales que gracias a ellos nos adecuamos a una mejor postura y sobre todo llegar a una postura bípeda ideal. De hecho muchas investigaciones afirman que el cuerpo humano está conectado muy íntimamente con estructuras adyacentes que al modificar al nivel que fuera también modificara otras estructuras (1).

La ortodoncia viene siendo un tratamiento de corrección de problemas dentarios (maloclusión), a través de aplicación de fuerzas externas que se realiza a nivel dentario y dejando de lado otras estructuras que pueden ser modificadas por este cambio, se relacionara el tratamiento de ortodoncia con los problemas o consecuencias que puede traer a nivel vertebral y como puede influir en la postura (2).

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la Realidad problemática

Todo sistema está en equilibrio permanente, debería ser necesario recordar una verdad evidente como ésta y, sin embargo, cuando pensamos en el ser humano solemos olvidar esa imprescindible necesidad de equilibrio en su organismo, el exceso de especialización nos lleva a pensar en los sistemas y órganos como partes aisladas. La verdad es que es ilógico imaginar que se pueda actuar sobre el equilibrio de un sistema orgánico, sin alterar o cambiar los otros.

Un enfoque integral debería ser el punto de partida de cualquier acercamiento médico al ser humano, pero desgraciadamente en muchas áreas de la medicina hemos olvidado de ella durante mucho tiempo, si es que alguna vez realmente la consideramos (1).

En la actualidad la ortodoncia está siendo uno de los tratamientos de más relevancia, ya que estudia el desarrollo de la oclusión y sus correcciones por medio de aparatos ya sean móviles o fijas, Siendo su ejercicio el arte de prevenir, diagnosticar y corregir sus posibles alteraciones y mantenerlas dentro de un estado óptimo de salud y armonía, mediante el uso y control de diferentes tipos de fuerzas.

En la corrección de maloclusiones, alineamientos dentarios y la búsqueda de un equilibrio facial , todas estas correcciones generan modificaciones en el cráneo y en la articulación temporomandibular(ATM), se deja de lado una estructura muy importante como es la columna vertebral , que esta soporta el peso del cráneo y que también se articula con la misma ,estando unidas por la articulación propia mente dicha , tendones , cadenas musculares , tejido conectivo fascial y que en la edad de la juventud se encuentran en desarrollo. Dejando de lado un estudio importante como es la postura y el conocimiento de sus captos posturales para la adaptación a un mejor equilibrio postural (3).

Por lo tanto, en los últimos tiempos en la ciudad de Abancay, por el impulso de la práctica odontológica en relación a la estética dental en adolescentes, se hace uso indiscriminado del tratamiento de ortodoncia, que al ser fuerzas externas modifican los captosres posturales, esta modificación produce cambios en el centro de gravedad y en el soporte del cráneo; que es la columna vertebral así desencadenando alteraciones vertebrales y posteriormente la escoliosis en busca de un equilibrio corporal.

1.2. Delimitación de la Investigación

1.2.1 Delimitación Espacial.

Este estudio se realizará en la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau, ubicado en la ciudad de Abancay departamento de Apurímac.

1.2.2 Delimitación Social.

Comprende a los jóvenes que están sometidos al tratamiento de ortodoncia de 14 años de edad.

1.2.3 Delimitación Temporal.

El presente trabajo se ejecutará en el año 2015 en los meses de setiembre-diciembre.

1.2.4 Delimitación Cuantitativa.

El trabajo medirá las variaciones cuantitativas de las desviaciones vertebrales y la escoliosis y describirá sus características externas.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema General.

¿Cuál es la relación entre tratamiento de ortodoncia, desviaciones vertebrales y escoliosis en alumnos varones de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau; Abancay - 2015?

1.3.2. Problemas Específicos.

- a) ¿Cuáles son las alteraciones vertebrales más frecuentes según tratamiento ortodóntico en alumnos varones de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau; Abancay - 2015?
- b) ¿Cuáles es la frecuencia de escoliosis según tratamiento ortodóntico en alumnos varones de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau; Abancay - 2015?
- c) ¿Cuál es la relación del tratamiento ortodóntico y la modificación de los captosres posturales y alteraciones en la columna en alumnos varones de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau; Abancay - 2015?

1.4. Objetivos de investigación

1.4.1. Objetivo General

Determinar la relación entre tratamiento de ortodoncia, desviación vertebral y escoliosis en alumnos varones de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau; Abancay - 2015.

1.4.2. Objetivos Específicos

- a) Identificar las alteraciones vertebrales más frecuentes según tratamiento de ortodoncia en alumnos varones de 14 años de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau; Abancay - 2015.
- b) Identificar la frecuencia de escoliosis según tratamiento de ortodoncia en alumnos varones de 14 años de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau; Abancay - 2015.
- c) Relacionar el tratamiento de ortodoncia y la modificaciones en los captosres posturales y las alteraciones de columna en

alumnos varones de 14 años de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau; Abancay - 2015.

1.5. Justificación e Importancia de la Investigación

Desde un punto de vista fisioterapéutico nos interesa básicamente el control del equilibrio corporal, la economía de energía y la buena postura del individuo, Integrando estructura por estructura al ser humano y viendo a su vez como un todo orgánico, que al ser alterado en cualquier nivel, repercutirá en otras estructuras. Andrzej Pilat (2003) el cuerpo humano está conectado por una red continua de tejido conectivo fascial; por lo, tanto el tratamiento ortodóntico es una noxa que va alterar esta relación, cambiando eje de equilibrio, por lo que este trabajo, pretende describir estos cambios producidos en el equilibrio que se manifiestan como alteraciones de la columna vertebral o como patologías como es la escoliosis (8).

Estudios realizados nos hablan de captosres posturales que nos ayudan a tratar de mantener el cuerpo en el mayor equilibrio posible. Dr. Enrique Martín (1948), los captosres posturales son aquellas entradas de información provenientes del oído interno, ojo (músculos oculomotores y suboccipitales), articulación temporo-mandibular (ATM) y los pies (23).

El sistema nervioso central es el encargado de regular y controlar la postura utilizando la información recogida de los captosres posturales, por tanto la postura que el individuo adopta no es más que las adaptaciones a las que se ve sometido por la influencia de las informaciones proporcionadas por los captosres posturales.

Al ver que la articulación temporomandibular (ATM), es uno de los captosres posturales y la ortodoncia viene siendo un trabajo de corrección mediante el uso y control de diferentes tipos de fuerzas, se puede decir que se está haciendo no solo una corrección a nivel mandibular sino una modificación postural, factor que nunca es tomado en cuenta al momento de aplicar estos tratamientos por parte del odontólogo.

Bernard Bricot (1979) Si hacemos la corrección de un captor a nivel superior como es la ortodoncia y no se hace la corrección de los demás captosres se puede decir que se estará buscando el equilibrio sobre el desequilibrio de la persona, por lo tanto, en la búsqueda del equilibrio facial y modificación craneal, la columna vertebral genera movimientos torsionales y rotatorios para adecuarse al nuevo esquema de equilibrio que propone la ortodoncia (4).

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Manuel Albornoz Cabello (2010) La relación biomecánica entre cabeza, columna cervical y piezas dentarias ha motivado un amplio debate científico por su influencia en numerosos y dispares aspectos. Las anomalías en la posición de reposo mandibular están presentes en más del 90 % de la población, siendo la ortodoncia una disciplina demandada de forma creciente.

- **Objetivos:** Revisar el cuerpo de conocimientos que la literatura científica recoge sobre la relación entre la postura de la región cráneo cervical, la oclusión dental y el uso de ortodoncia.
- **Material y métodos:** Se realizó una búsqueda en las bases de datos Medline, Cochrane, Isi Web of Knowledge, OvidMedline y Lilacs empleando como descriptores “*head*”, “*cervical*”, “*spinal*”, “*posture*”, “*orthodontics*”, “*occlusion*” y “*bite*”.
- **Resultados:** Los estudios apuntan, en su mayoría, a la correlación entre los posicionamientos anómalos del tracto cráneo cervical y una mayor incidencia de aparición de maloclusiones. Asimismo, El uso de ortodoncia parece inducir una posición corregida de cabeza y cuello.
- **Discusión y conclusiones:** Es necesario homogeneizar la metodología de los trabajos en este campo con el fin de construir una base científica sólida. Paralelamente, el enfoque multidisciplinar de la esfera dental exige un abordaje terapéutico cooperativo (5).

Aguilar Moreno N, (2013) Frecuencia de maloclusiones y su asociación con problemas de postura corporal en una población escolar del Estado de México

Introducción. Las maloclusiones son alteraciones o desórdenes oclusales sujetos a importantes condicionantes estéticos, étnicos y culturales. Como posibles factores de riesgo han sido estudiados los factores genéticos, la influencia de la caries dental en el desarrollo de la dentición temporal o permanente, la pérdida prematura de dientes y la presencia de hábitos orales perniciosos. Sin embargo, la influencia de la postura corporal en la presencia de las maloclusiones ha sido poco estudiada. El objetivo del presente trabajo fue determinar la frecuencia de maloclusiones y su asociación con problemas de postura en una población escolar del Estado de México.

Métodos. Se realizó un estudio observacional, prolectivo, transversal y descriptivo. La valoración clínica de las maloclusiones se efectuó siguiendo los criterios de Angle y de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Para la evaluación de la actitud postural al observar la columna vertebral, se consideraron las categorías correcta e incorrecta y sus posibles alteraciones en el plano frontal y sagital.

Resultados. La prevalencia de maloclusiones en esta población de estudio, según criterios de Angle, fue la clase I en 55.2%; de acuerdo con los de la OMS, la de mayor frecuencia corresponde al código 1 de anomalías discretas en 70.7%. La prevalencia de actitudes posturales incorrectas fue de 52.5%. Los resultados muestran que cuando están presentes las alteraciones posturales hay presencia de maloclusiones. Las maloclusiones, de acuerdo con la clasificación Angle y las alteraciones de postura, presentan una razón de momios (RM) 10.5 (IC 95% 7.0-18.9; $p < 0.0001$) y las condiciones de oclusión, de acuerdo con la OMS con las alteraciones de postura, una RM 24.4 (IC 95% 9.9-65.0; $p < 0.0001$).

Conclusiones. Las maloclusiones se presentan acompañadas de problemas posturales. Ambos son frecuentes en la población infantil y se debe a que en esta etapa ocurren la mayoría de los cambios morfológicos y funcionales que pueden afectar el correcto desarrollo

musculo-esquelético. Por lo anterior, es en esta edad en la que se deben desarrollar programas de intervención para la obtención de una postura ideal y una oclusión funcional (6).

Machado H. (2009) Las maloclusiones que se presentan con gran frecuencia en la niñez pueden ser causadas por múltiples factores, como lesiones en la columna vertebral, alteraciones tanto en las piernas como en los pies y de interés para los odontólogos los desequilibrios oclusales.

El equilibrio postural que permite mantener el cuerpo en posición de bipedestación, se da gracias a un conjunto de factores que van de los pies a la cabeza. Si se altera uno de estos factores en algún momento a cualquier nivel va a repercutir en todo el organismo, en la forma de pararse hasta las maloclusiones del niño.

La ATM al unir la mandíbula con el cráneo es uno de los factores importantes en la obtención del equilibrio ya que esta sirve de articulación guía para que el cuerpo adopte una buena postura. Cuando se rompe el equilibrio dental por extracciones y/o maloclusiones el cóndilo mandibular va a adquirir una posición distinta a la habitual dentro de la cavidad glenoidea provocando una sobrecarga en esta que conlleva a una asimetría facial donde el niño busca compensar su equilibrio adoptando posiciones posturales incorrectas. Estas pueden ser de origen ascendentes por malformaciones en los pies o piernas, descendentes por problemas oclusales o de ATM, o mixtas donde existen lesiones de origen ascendente y descendente (7).

A nivel nacional y local:

El enfoque integral y multidisciplinario para abordar una patología, es un nuevo enfoque que recién se está difundiendo en nuestro medio, por ello haciendo las revisiones del caso nos dimos cuenta de que no hay ningún indicio de alguna investigación de acuerdo al tema en el ámbito nacional y local.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Desviación vertebral

La desviación vertebral son aquellos cambio de trayecto en todo plano que lleva a cabo la columna vertebral o una vértebra a causa de una contractura muscular o espasmo muscular , que si esta persiste nos llevara a una patología en sí , que puede ser una escoliosis , cifosis y lordosis (8) .

2.2.2 Escoliosis

Definición:

El termino escoliosis deriva del griego “skolio” y significa “curva”, por lo tanto escoliosis significa que la columna vertebral está torcida o “curvada”. El término escoliosis fue usado desde Hipócrates y Galeno en los años 201 a131 A de C. Hipócrates fue el primero en hacer uso de este término para referirse a cualquier curva de la columna vertebral.

Según Javier Daza Lesmes (2007) en su libro Evaluación clínico - funcional del movimiento corporal humano, define la escoliosis como la deformidad caracterizada por la desviación lateral de una o más regiones de la columna vertebral que, a veces se acompaña de rotación.

León y cols.(2004), la conceptualizan como la desviación en el plano frontal de la columna vertebral, cuya localización se establece por el vértice de la curva (dorsal o lumbar) y su lateralidad por el lado al que se dirige la convexidad que forma.

Según la Asociación navarra de Pediatría (2004) define a la escoliosis como una deformidad de la columna de más de 10° en el plano frontal, la deformidad es mucho más compleja e incluye componentes significativos de los planos transversal y sagital. Las desviaciones menores de 10° se pueden considerar como normales y afectan hasta un 10% de la población. Las superiores a 10° son

anormales y en el niño en crecimiento pueden progresar y originar un problema significativo (9).

A. Clasificación de la escoliosis (11)

➤ **Por su etiología:**

- **Idiopática:** 75 %. Este tipo de escoliosis es de causa desconocida, afectando al sexo femenino en una relación de 4:1 respecto al masculino y cuando más acentuada es la curva el grado de incidencia aumenta en el sexo femenino.
- **Congénita:** 10%. Secundaria a una malformación de la columna vertebral presente en el nacimiento. Por insuficiente formación (vertebra en cuña y hemivertebra), falta de segmentación (unilateral y bilateral) y mixta.
- **Paralítica:** 10 %. Parálisis cerebral, poliomielitis, espina bífida, artrogriposis, distrofia muscular de Duchenne, etc.
- **Otras causas:** 5%. Enfermedades neurológicas (Charcot-Marie, Friedreich), enfermedad cromosómica (trisomía 21), síndromes raros (Ehlers-Danlos, WilliPrader) (10).

B. Por la edad de presentación (22):

De acuerdo a las escoliosis idiopáticas se clasifican en:

- **Infantil:** comprendida entre los 0 y 3 años.
- **Juvenil:** aparecen después de los 3 años. Hay que diferenciar sin embargo:
 - **Juvenil I:** comprendida entre 3 a 7 años.
 - **Juvenil II:** comprendida entre 7 a 11 años.
 - **Juvenil III:** comprendida entre los 11 años hasta la menarquía o la 1º eyaculación.
- **Del adolescente:** comprendida desde la menarquía o la 1º eyaculación hasta la madurez ósea.
- **Del adulto:** a partir de la madurez ósea.

C. Por el número de curvas:

- **De una curva:** 70%

- De dos curvas:30%.

D. Según su magnitud:

- Escoliosis leve: cuando el ángulo de Cobb < 30°.
- Escoliosis moderada: cuando el ángulo de Cobb $30^\circ > x < 50^\circ$.
- Escoliosis severa: cuando el ángulo de Cobb > 50°.

E. Por el patrón de la curva:

La ScoliosisResearchSociety (2006) considera que la dirección de la curva es designada por el lado de la convexidad de la misma. La localización de la curva se clasifica según donde se sitúa la vértebra apical (la más desviada del eje central y la que presenta mayor rotación) (11):

- Cervicales: el vértice se localiza entre C1 y C6. Buscar una deformación de la charnela cérvico-occipital.
- Cervicotorácicas: el vértice se localiza entre C7 y T1, ocasionan una desviación de la cabeza con grave perjuicio estético. Predominan las de convexidad izquierda.
- Torácicas: vértice entre T2 – T 11, predominan las de convexidad derecha, el riesgo respiratorio es mayor.
- Toracolumbares: vértice entre T12 y L1, predominan las de convexidad derecha.
- Lumbar: vértice entre L1 y L4, son graves, riesgo de dolor en la edad adulta. Predominan las de convexidad derecha.
- Doble dorsal y lumbar:
- Convexidad derecha dorsal (D1-D6)
- Convexidad izquierda lumbar (D11-L4)

1) Anatomía patológica

Todos los cambios estructurales que se presentan varían con el grado de la escoliosis. Son mayores en las regiones del ápex de la curva y disminuyen según se acercan a las regiones límites.

A medida que la curva lateral aumenta, el cuerpo vertebral rota hacia la parte convexa de la curva y por lo tanto las apófisis espinosas rotan hacia la parte cóncava. Al actuar fuerzas de compresión y distracción sobre el raquis en crecimiento, las vértebras raquídeas sufren cambios morfológicos acuñándose (12, 13).

2). Alteraciones en las estructuras del arco posterior neural:

- Las láminas de la parte convexa se ensanchan y se separan
- Las láminas de la parte cóncava se estrechan y se juntan
- Los pedículos del lado cóncavo son más cortos,
- Las apófisis transversas rotan junto con los cuerpos.

3) Alteraciones del canal neural:

El canal neural se deforma por la variación de las estructuras que lo limitan. Los discos intervertebrales son comprimidos en la parte cóncava, iniciando así un camino hacia un proceso degenerativo artrósico (14).

4) Alteraciones de los músculos y ligamentos:

Los músculos y ligamentos están engrosados en la parte cóncava lo que influye en la reducción de la curva. En estadios avanzados pueden sufrir procesos de calcificación.

5) Alteraciones de la caja torácica:

En la caja torácica, las costillas de la convexidad se verticalizan y disminuye el diámetro transversal del tórax y aumenta la prominencia o gibosidad dorsal. El proceso inverso ocurre en las costillas de la concavidad: se aplanan y horizontalizan produciendo prominencia en la pared torácica. El esternón rota alrededor de un eje vertical siguiendo a las costillas y puede estar desplazado de la línea media.

6) Alteración de la función cardiopulmonar:

Solo en las curvas torácicas existe una relación directa entre la magnitud de la curva y las repercusiones en la función cardiopulmonar. La capacidad torácica a consecuencia de los cambios descritos anteriormente, disminuye en el lado convexo y aumenta en el cóncavo. En los casos severos con marcada rotación costal, la capacidad vital cardiopulmonar disminuye en el lado convexo y las presiones anormales y las tensiones ejercidas sobre el corazón pueden afectar a la función cardiopulmonar.

2.2.3 Cuadro clínico (3)

2.2.3.1 Signos:

A. Visión dorsal:

- Desnivel en cintura escapular, asimetría en la cintura, desnivel pélvico, desequilibrio troncal, prominencia lateral de la pelvis, torsión del tronco, cintura escapular y pélvica.
- Gibosidad costal lo cual produce una asimetría en la prominencia de las escapulas.
- Aplanamiento costal, con un pliegue superficial más o menos marcado en la concavidad torácica.

B. Visión ventral:

- La asimetría torácica originada por la torsión y el colapso de la curva lateral condicionan una gibosidad costal ventrolateral en el lado torácico cóncavo y un aplanamiento contralateral.
- Si existe desplazamiento contrarios entre la pelvis y el tórax, se puede observar la asimetría en la diagonal de los oblicuos abdominales.

2.2.4 Síntomas:

- Dolor de espalda, localizado preferentemente en la zona dorsal y/o lumbar de la columna vertebral.
- Dificultad respiratoria en escoliosis graves, por deformidad de la parrilla costal.
- En escoliosis graves puede haber presencia de fatiga, como sensación de cansancio, después de estar cansado o de pie durante tiempo prolongado.
- Contracturas musculares paravertebrales, principalmente en la zona dorsolumbar.
- Alteración en la función cardiopulmonar.
- Es frecuente encontrar la escoliosis asociada a deformaciones en el plano sagital, como aumento de la cifosis dorsal o dorso curvo e hiperlordosis lumbar.

2.2.4.1 Evaluación

1. La exploración física se debe realizar en bipedestación, los pies juntos y los miembros superiores pendientes a lo largo del cuerpo con el individuo portando sólo la ropa interior, debe estar presente un familiar. Se debe realizar la exploración en plano frontal anterior y posterior debiendo observar:
 - Asimetrías a nivel de hombros, escapulas, triangulo del talle, crestas iliacas, espinas iliacas postero - superior.
 - Observar si existe gibosidad costal que ocasionaría una asimetría en la prominencia de las escapulas.
 - Observar la existencia de aplanamiento costal en la zona de la concavidad de la curva.
 - Observar la linealidad del surco longitudinal posterior
 - Observar si existe prominencia lateral de la pelvis y elevada causada por un desnivel pélvico.
 - Observar la simetría del tronco.

- Observar si existe asimetría en la diagonal de los músculos abdominales oblicuos.
 - La simetría de las mamas en las niñas.
 - Nivel de las espinas ilíacas anterosuperiores.
 - Observar la simetría de pliegue cutáneos glúteo y los pliegues poplíteos.
 - Es muy importante valorar el equilibrio de la pelvis, para descartar disimetrías de miembros inferiores, que pueden falsear la exploración.
 - Ya que es frecuente encontrar escoliosis asociada a deformaciones en el plano sagital, se procederá a buscar estas deformaciones, como aumento de la cifosis dorsal o dorso curvo e hiperlordosis lumbar.
 - Para poder observar la linealidad de la columna vertebral se realiza la palpación y pintado de las apófisis espinosas.
 - Se aplicara el método de la plomada para buscar desequilibrios de la columna vertebral y se procederá a medir la desviación lateral (flechas laterales).
 - Se aplicara el método de Adams.
- A todo esto también es importante observar los caracteres sexuales secundarios (su presencia o ausencia), para predecir futuro patrón de crecimiento del individuo. Registrar la estatura y el peso. Evaluar laxitud ligamentosa.

2.2.5 Exploración radiológica

El examen radiológico nos permite:

- Establecer el patrón de la curva.
- Medir las curvas en grados por el Método de Cobb.
- Evaluar la flexibilidad de la curva medido en porcentaje.
- Evaluar la rotación de los cuerpos vertebrales.
- Conocer la maduración ósea a través del Signo de Risser.

Para confirmar el diagnóstico basta la radiografía de columna total (panorámica) en proyecciones frontal y lateral en bipedestación y descalzo, comprendiendo la columna desde occipital hasta el coxis.

2.2.5.1 Progresión

El riesgo de progresión no es constante en el caso de la escoliosis, sino que varía en función de una serie de factores las cuales son:

- **El potencial de crecimiento del paciente:** Lo importante no es el crecimiento en sí, sino el tiempo que resta del mismo (crecimiento residual). El riesgo evolutivo es tanto más grave cuanto mayor sea el crecimiento residual. Sin embargo en caso de desviaciones de alta graduación se registra una notable tendencia al empeoramiento, pese a haberse alcanzado la madurez ósea. Aquellos que son afectados más jóvenes con un esqueleto menos maduro tienen un mayor riesgo de la progresión de la curva porque el tramo que resta para llegar a la madurez ósea es mayor, por ende a medida que el esqueleto es más maduro el riesgo disminuye.
- **La magnitud de la curva:** La magnitud de la curva se mide generalmente con una radiografía y un goniómetro. Cuando mayor es la magnitud, mayor es el riesgo de progresión, y viceversa. Cuanto mayor es la curva en el momento del diagnóstico, mayor es el riesgo de progresión. Las curvas progresan más en el sexo femenino que el masculino.
- **El tipo de curva:** La escoliosis con curva doble (S), tienen una mayor tendencia a la progresión que la escoliosis de curva simple. La escoliosis torácica es más progresiva que la escoliosis lumbar. Por lo tanto la escoliosis torácica es más perjudicial desde el punto de vista estético y con mayores repercusiones respiratorias, la escoliosis lumbar es menos grave en el niño pero es más perjudicial en la edad adulta. A igualdad de las curvas, los varones tienen una décima parte del riesgo de progresión que las chicas.

2.2.5.2 Columna vertebral (3, 14)

La columna vertebral es el conjunto de huesos que se disponen en la parte posterior del tronco y forman el sostén del mismo, relacionándose con la pelvis por abajo (caudal) y con el cráneo por arriba (craneal).

Siguiendo a Kapandji (1990); Weineck (1995); Kovacs (1999) y Cruz (2002), nos citan las funciones más importantes de la columna que son:

- Soportar el peso de tres estructuras diferentes.
- Suministrar inserciones a grupos musculares.
- Amortiguar la acción de las cargas, absorbiendo su acción así como disminuyendo el riesgo traumático de lesión.
- Permitir movimientos del tronco en todas las direcciones posibles.
- Protección de la médula.

2.2.5.3 Anatomía de la columna vertebral

a) Estructura Osteoarticular:

La columna vertebral está considerada como el eje del cuerpo, mide entre 73 a 75 cm. Está constituida por 33 o 34 vértebras: 7 cervicales, 12 dorsales, 5 lumbares, sacro (fusión de 5 huesos) y cóccix (fusión de 5 huesos) a su vez cuentan con características generales tales como:

- Un cuerpo
- Dos pedículos
- Dos apófisis articulares
- Dos apófisis transversas
- Dos laminas vertebrales
- Una apófisis espinosa

b) Estructuras ligamentosas:

Los ligamentos mantienen estables las articulaciones durante los estados de reposo y movimiento y, más aún, ayudan a prevenir las lesiones provocadas por la hiperextensión e hiperflexión.

Los ligamentos que rodean a la columna vertebral son:

- Ligamento Nucal
- Ligamentos Intertransversos
- Ligamento Cruciforme o Cruzado
- Ligamentos Alares
- Ligamento Longitudinal Anterior
- Ligamento Longitudinal Posterior
- Ligamentos Amarillos
- Ligamentos Interespinosos
- Ligamento Supraespinoso

c) Estructuras musculares:

El sistema muscular de la columna es complejo, cuenta con diversos músculos que juegan importantes papeles. Su función principal es la de dar soporte y estabilidad a la columna.

d) Biomecánica de la columna vertebral (3).

La columna vertebral es una estructura esencialmente mecánica. Cada vértebra se articula con otra de forma controlada a través de un complejo sistema de articulaciones, ligamentos y palancas. Aunque la columna presenta una estabilidad ligamentosa inherente, la mayor parte de esta estabilidad mecánica se debe a su altísimo desarrollo, tanto de las estructuras neuromusculares dinámicas como del sistema de control.

La columna vertebral cumple 3 funciones biomecánicas fundamentales:

- Soporta la mitad superior del cuerpo (tronco y cabeza), lo que representa el 60% del peso total, que gravita sobre ella en posición erecta.
- Posee una flexión suficiente para permitir los movimientos del tronco en los tres planos, permitiendo no sólo la marcha, sino el enlace y la carga de objetos.
- Protege las delicadas estructuras nerviosas medulares y radiculares.

2.2.6 LA ORTODONCIA (15)

La **ortodoncia** es una especialidad de la Odontología que se encarga de todo estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de las anomalías de forma, posición, relación y función de las estructuras dentomaxilofaciales; siendo su ejercicio el arte de prevenir, diagnosticar y corregir sus posibles alteraciones y mantenerlas dentro de un estado óptimo de salud y armonía, mediante el uso y control de diferentes tipos de fuerzas. También teniendo como objeto la corrección de maloclusión(mordida) dentaria que en este campo se diagnostica según la clases de Angle.

El sistema de clasificación Angle se basa en las relaciones anteroposteriores de las arcadas dentarias, los primeros molares superiores son la llave de la oclusión y que invariablemente se encontraban localizados en una posición correcta dentro del maxilar superior. Además, que los primeros molares de ambas arcadas debían relacionarse de modo tal que la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior se correspondiera anteroposteriormente con el surco vestibular principal del primer molar inferior.

En la oclusión Clase I, la cúspide mesiobucal del primer molar superior ocluye con el surco bucal del primer molar inferior. La oclusión Clase I puede ser dividida adicionalmente en oclusión normal y maloclusión. Ambos subtipos tienen la misma relación molar pero esta

última también está caracterizada por apiñamiento, rotaciones u otras irregularidades posicionales (16).

La oclusión Clase II es cuando la cúspide mesiobucal del primer molar superior ocluye anterior al surco bucal del primer molar inferior. Existen dos subtipos de la oclusión Clase II.

Ambos presentan una relación molar Clase II, pero la diferencia radica en la posición de los incisivos superiores.

En la maloclusión Clase II división 1, los incisivos superiores están inclinados labialmente, creando una sobremordida horizontal significativa.

Por el contrario, los incisivos centrales superiores están inclinados lingualmente y los incisivos laterales están labialmente inclinados **en la maloclusión Clase II división 2**. Cuando se mide desde los primeros incisivos, la sobremordida horizontal está dentro de los límites normales en los individuos con maloclusión Clase II división 2.

La maloclusión Clase III es opuesto a la Clase II: la cúspide mesiobucal del primer molar superior ocluye más posterior que el surco bucal del primer molar inferior.

2.2.7 Postura

Para llegar a la actual postura humana, la especie ha debido seguir un proceso evolutivo. Desde la filogenia se puede decir que la especie humana producto de las demandas mecánicas y de la interacción con el entorno pasó de la posición cuadrúpeda a la posición bípeda, trayendo consigo modificaciones corporales, fue así que el hombre adoptó la posición vertical ampliando sus horizontes, también se produjo la transformación de las curvas fisiológicas de la columna vertebral para promover una postura estable e incrementar la

resistencia a cargas compresivas dispuestas axialmente. De acuerdo al desarrollo ontogénico(desarrollo individual) , se observa una evolución en el desarrollo de las curvaturas de la columna vertebral, las cuales junto con el desarrollo de los miembros inferiores y el SNC, van a darle al ser humano una base de sustentación con un adecuado centro de gravedad (12).

Podríamos citar la definición de postura propuesta por **El Comité de Actitud Postural de la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos** que expone:

La postura se define como la posición relativa que adoptan las diferentes partes del cuerpo. Una buena postura es aquella que permite un estado de equilibrio muscular y esquelético que protege a las estructuras corporales de sostén frente a las lesiones o deformaciones progresivas, independientemente de la posición (erecta, en decúbito, en cuclillas, inclinada) en la que estas estructuras se encuentran en movimiento o en reposo. En estas condiciones, los músculos funcionan con mayor rendimiento y las posturas correctas resultan óptimas para los órganos torácicos y abdominales. Las posturas incorrectas son consecuencias de fallos en la relación entre diversas partes del cuerpo, dando lugar a un incremento de la tensión sobre las estructuras de sostén, por lo que se producirá un equilibrio menos eficiente del cuerpo sobre su base de sujeción. (Kendal, 1997)

Son muchos los autores que han estudiado el concepto de postura:

Kendall (1985), dice que la postura es “la composición de todas las articulaciones del cuerpo en un momento dado”, de forma que la postura modelo debería ser aquella que implicara un mínimo de tensión y rigidez conduciendo a la máxima eficacia en el movimiento del cuerpo.

Carmona (2002) expone que “la postura es la actitud adoptada por el individuo gracias a la acción coordinada de muchos músculos que actúan para mantener la estabilidad, y que se adapta constantemente

al movimiento que tiene que realizar, así como reaccionar frente al medio donde se desenvuelve”.

Según Miralles (2002), la postura se define como la posición de todo el cuerpo o de un segmento en relación con la gravedad, por lo tanto, es el resultado del equilibrio entre las fuerzas musculares anti gravitatorias y la gravedad.

Costa y cols. (2001) dicen “un individuo puede adoptar una postura particular (sentado o parado) durante periodos prolongados con poca evidencia de fatiga. Esto sucede porque el tono muscular se mantiene mediante diversos grupos de fibras musculares que se contraen por etapas, de modo que solamente un pequeño número de estas se encuentra en estado de contracción en un momento dado”.

Desde el punto de vista terapéutico la postura es: “Mantenimiento de una o más articulaciones con un fin preventivo o correctivo” (14).

2.2.7.1 Modelo estándar de alineamiento postural

La postura estándar se refiere más a una postura ideal que a la postura más frecuente o normal. Este estándar debe usarse como base de comparación (17).

2.2.7.2 La postura bípeda ideal

Es el resultado de la interacción de fuerzas externas (gravedad, reacción del piso, inercia) e internas (actividad muscular, tensión de porciones capsulares articulares, ligamentos, fascias, tendones, entre otros) que inciden y se generan como respuesta en el cuerpo humano para mantener una postura estable y perfectamente alineada (3).

Sin embargo, es necesario recordar que no hay un ideal uniforme. Cada persona muestra una postura distinta y cada postura responde de manera específica a las exigencias del entorno gravitacional a través de una combinación específica de características físicas, musculares y de los tejidos blandos.

2.2.7.3 Trayecto de la línea de gravedad de caudal a craneal en posición de bipedestación ideal

- Ligeramente posterior al ápex de la sutura coronal,
- Por el conducto auditivo externo
- A través del proceso odontoides del axis
- Por la articulación del hombro
- A través de los cuerpos de las vértebras lumbares
- A través del promontorio del sacro
- Ligeramente posterior al eje de la articulación de la cadera
- Ligeramente anterior al eje de la articulación de la rodilla
- Ligeramente anterior al maléolo externo
- A través de la articulación calcáneo-cuboides.

2.2.8 CAPTORES POSTURALES

La Posturología es la ciencia que estudia el equilibrio del Sistema Tónico Postural (STP) del ser humano en relación a su entorno, su regulación, alteraciones y adaptaciones tanto en el equilibrio estático como dinámico, así como sus formas de tratamiento. Es una ciencia que ya desde la antigüedad, nace como fruto de la necesidad de conocer los mecanismos posturales del ser humano, pero es a partir del siglo XIX, cuando empieza a resurgir gracias al interés de los investigadores y neurofisiólogos de dicha época. Es entonces cuando se empieza a comprender los mecanismos de regulación, que permiten al hombre mantenerse erguido y adaptarse a los fenómenos gravitatorios (19).

En esta época, se evidencian las vías informacionales, a través de las cuales se crea un circuito de comunicación entre las aferencias que recibimos de nuestro cuerpo (propioceptivas e interoceptivas) y de nuestro entorno (exteroceptivas), y las eferencias motoras con las que nuestro cuerpo responde posicionándose en relación a dicho entorno, creándose así, las bases de la Posturología Moderna (20, 21).

Según Philippe Villeneuve (Conferencia, en Entretiens de Podologie, 1988), el STP: “Es un sistema automático que asume la obligación de mantener el cuerpo cercano a una posición fija definida en relación con el entorno, a condición de que las alteraciones que se alejan de esta posición fija sean de débil amplitud, de un orden de 1 a 4 grados. El término de “sistema” empleado en la definición implica las nociones de entrada y de salida del sistema”.

Dentro de esas vías de entrada sensorial tenemos (2, 3):

1. El captor visual: Tiene dos entradas:

- La visual: La estabilidad postural para los movimientos anteroposteriores depende de la visión periférica, mientras que la estabilidad en los movimientos laterales depende de la visión central.
- La oculomotora: Permite comparar las informaciones visuales con las que proceden del oído interno, gracias a los propioceptores de sus seis músculos oculares. La gran finalidad de la función de la estática corporal es mantener la mirada horizontal, pero en el caso de que existan disfunciones visuales, bien en visión periférica o en central, implicará una adaptación cráneo-cervico-escapular inmediata, y secundariamente una adaptación global de la postura, con tal de mantener esta mirada horizontal. Esta a su vez será madia por el descenso se la línea bipupilar.

2. La ATM: Constituye el enlace entre las cadenas fasciales anteriores y posteriores. Normalmente suele resultar disfunción secundaria pues ejerce un efecto tampón, es decir, amortigua los desequilibrios tanto a nivel de cadenas ascendentes (problema podal), como de las cadenas descendentes (problema craneal: Ojos, oído...).

Pero también puede ser disfunción primaria, cuando existe una alteración de sus receptores sobre todo a nivel del ligamento periodontal y la ATM, y crear un desequilibrio de la postura global.

2.2.9. Definiciones Términos Básicos (18, 16, 3, 2)

1. **Postura.** Es la posición o actitud que alguien adopta en determinado momento o respecto de algún asunto. En el sentido físico, la postura está vinculada a las posiciones de las articulaciones y a la correlación entre las extremidades y el tronco.
2. **Columna vertebral.** Se refiere al sostén vertical que se emplea para aguantar el peso axial del cuerpo.
3. **Vertebras.** Cada una de las piezas óseas articulares que constituyen la columna vertebral. Son huesos esponjosos y cortos en los que es posible diferenciar un cuerpo (en posición anterior) y diversas apófisis, tanto laterales como posteriores (apófisis transversas, articulares y espinosas). En el centro de cada vértebra se encuentra una abertura que en unión con el resto de orificios vertebrales constituye el canal medular, espacio donde se aloja la médula espinal.
4. **Alteraciones.** Indica un cambio en la forma de algo, una perturbación, un trastorno o un enojo.
5. **Escoliosis.** La escoliosis es una condición que causa una curvatura de lado a lado en la columna vertebral. La curvatura puede tener forma de "S" o "C".
6. **Fascia.** Es una estructura de tejido conectivo muy resistente que se extiende por todo el cuerpo como una red tridimensional. Es de apariencia membranosa y conecta y envuelve todas las estructuras corporales. Da soporte, protección y forma al organismo. Constituye el material de envoltorio y aislamiento de las estructuras profundas del cuerpo. Este sistema de fascias está caracterizado por una gran capacidad de deslizamiento y desplazamiento.
7. **Equilibrio.** Se denomina equilibrio al estado en el cual se encuentra un cuerpo cuando las fuerzas que actúan sobre él se compensan y anulan recíprocamente.
8. **Ortodoncia.** Es una especialidad de la Odontología que se encarga de todo estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de las anomalías

de forma, posición, relación y función de las estructuras dentomaxilofaciales; siendo su ejercicio el arte de prevenir, diagnosticar y corregir sus posibles alteraciones y mantenerlas dentro de un estado óptimo de salud y armonía, mediante el uso y control de diferentes tipos de fuerzas.

CAPITULO III

HIPOTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis de la investigación

3.1.1. Hipótesis general

La mayor frecuencia de desviaciones vertebrales y escoliosis se relacionan con el tratamiento de ortodoncia en alumnos varones de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau; Abancay - 2015.

3.1.2. Hipótesis secundaria

- 1) Las lateralización cervicales derechas son las alteraciones vertebrales más frecuentes según tratamiento de ortodoncia en alumnos varones de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau; Abancay - 2015.
- 2) El captor visual y la ATM se alteran más según el tratamiento de ortodoncia en alumnos varones de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau; Abancay - 2015.
- 3) Las modificaciones de columna como: escoliosis se relacionan más con el tratamiento de ortodoncia en alumnos varones de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau; Abancay - 2015.

3.2. Variables

3.2.1. Variable Independiente

1. Desviación vertebral
2. Escoliosis

3.1.2. Variable Dependiente

1. Tratamientos ortodónticos.

3.3. Variables, dimensiones e indicadores

Operacionalización de variables.

Esquema N° 1. VARIABLE: DESVIACION VERTEBRAL

DESVIACION VERTEBRAL			
VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	INDICE
DESVIACION VERTEBRAL	1: LATERALIZACIÓN	DESVIACION DE LINEA MEDIA	1: DERECHA
			2: IZQUIERDA
	2: ROTACIONES	EJE VERTEBRAL	1: DESCENSO
			2: BASCULACION
			3: ROTACION

Esquema N° 2. VARIABLE: ESCOLIOSIS

ESCOLIOSIS			
VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	INDICE
ESCOLIOSIS	CURVATURAS Y ANGULOS VERTEBRALES POSTURA	<ul style="list-style-type: none"> • TEST ADAMS • CAPTOR POSTURAL 	1: CONCAVIDAD DERECHA 2: CONCAVIDAD IZQUIERDA 3: CONVEXIDAD DERECHA 4: CONVEXIDAD IZQUIERDA 1: CAPTOR VISUAL 2: ATM: Articulación Temporomandibular

Esquema N° 3. VARIABLE: TRATAMIENTO DE ORTODONCIA

TRATAMIENTO DE ORTODONCIA			
VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	INDICE
TRATAMIENTO ORTODONTIC O	EVALUACIÓN DE ORTODONCI A	TIPO DE TRATAMIENT O	1: MALOCLUSIO N CON TRATAMIENT O 2: MALOCLUSIO N SIN TRATAMIENT O 3: SIN MALOCLUSIO N

CAPITULO IV

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

4.1. Diseño de la Investigación

4.1.1. Tipo de Investigación.

Se realizará un estudio de tipo correlacional y de corte transversal. **Es correlacional** porque se describirá si el tratamiento de ortodoncia se relaciona con desviaciones vertebrales y escoliosis. Es de corte transversal porque la recolección de los datos se efectuará en un solo corte en el tiempo.

4.1.2. Nivel de Investigación

Se trata de un diseño no experimental, porque no hay manipulación de variables para ver efectos en otras variables. Tiene un enfoque Cuantitativo para el análisis de las relaciones entre variables.

4.1.3. Método

El método utilizado es el método hipotético-deductivo, que es el procedimiento o camino que sigue el investigador para hacer de su actividad una práctica científica. El método hipotético-deductivo tiene varios pasos esenciales: observación del fenómeno a estudiar, creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducción de consecuencias o proposiciones más elementales que la propia hipótesis, y verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia. Este método obliga al científico a combinar la reflexión racional o momento racional (la formación de hipótesis y la deducción) con la observación de la realidad o momento empírico (la observación y la verificación).

4.2. Población y Muestra de la Investigación

4.2.1. Población

La población está constituida por 150 alumnos de 14 años de edad que asisten a la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau durante el año 2015.

4.2.2. Muestra

La muestra es de tipo no probabilístico mediante la técnica del muestreo por criterios, siendo 45 jóvenes que serán divididos en tres grupos de comparación:

15 jóvenes con mal oclusión con tratamiento ortodóntico.

15 jóvenes con mal oclusión sin tratamiento ortodóntico.

15 jóvenes sin mal oclusión sin tratamiento ortodóntico.

CRITERIOS DE INCLUCION DE MUESTRA

- Jóvenes de 14 años de edad.
- Sometidos al tratamiento de ortodoncia.

CRITERIOS DE EXCLUCION DE MUESTRA

- Alteraciones de la columna vertebral de causa congénita.
- Alteraciones de la columna vertebral de causa neurológica.
- Alteraciones de la columna vertebral de causa traumatológica.
- Personas de 0 a 13 años y mayores de 15.

4.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para realizar este trabajo de investigación, se utilizó el método de observación, la técnica a aplicar será la ficha clínica. El instrumento que se utilizará, una ficha de evaluación postural de columna vertebral adaptada para la ocasión, la cual se distribuyó en cuatro partes:

- 1)** Datos generales: edad, sexo.
- 2)** Observación Clínica: Plano frontal (vista anterior).
- 3)** Aplicación de los test o pruebas: Test de Adams.
- 4)** Diagnostico Fisioterapéutico.

Test de Adams

El test de Adams es uno de los recursos más utilizados en la detección de las alteraciones de la columna vertebral. Este test sirve para diferenciar entre una escoliosis verdadera o estructural de una actitud escoliótica o flexible.

Para la realización del test, el individuo debe estar en posición de bipedestación, con el dorso desnudo, descalzo y los pies juntos. Luego se solicita al paciente que realice una flexión anterior de tronco con completa extensión de rodillas, los brazos deben estar suspendidos al lado del tronco con codos extendidos y las palmas de las manos paralelas entre sí.

El examinador se sitúa en el plano frontal posterior y anterior respecto del paciente a explorar y observa en el plano horizontal toda la columna vertebral. Esto brinda información sobre las curvas escolióticas, cifóticas, y lordóticas. La búsqueda más importante en esta maniobra es el reconocimiento de la giba dorsal o lumbar, expresión de la rotación vertebral y signo patognomónico de la escoliosis estructural. El aumento del relieve dorsal genera una imagen de la giba, que en el caso de escoliosis sería asimétrica y en el caso de hiperCIFOSIS sería central.

Si se trata de una actitud escoliótica, las vértebras tienen una forma normal y la curva se corrige con la flexión anterior de tronco, que realiza un estiramiento de la columna vertebral. Si se trata de una escoliosis estructural, la curva no se corrige con la flexión de tronco y en algunos casos se hace más evidente, observándose una asimetría del tórax.

- **Test de Adams positivo (+):** Si la curva se mantiene y hay presencia de joroba o giba, patognómica de rotación vertebral.
- **Test de Adams negativo (-):** Si la curva desaparece y no hay presencia de giba, en consecuencia se dice que la escoliosis es postural, susceptible de evolucionar favorablemente con intervención terapéutica.

4.3.1. Instrumentos

Se construyó un cuestionario con la finalidad de medir la relación de los tratamientos ortodónticos y la presencia de alteraciones vertebrales y escoliosis de jóvenes de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau durante el año 2015. El instrumento consta de 3 ítems.

La fiabilidad fue determinada a través de un estudio piloto calculada con el índice del coeficiente de Crombach, cuyo valor (0.933), indica que el instrumento es Fiable.

Confiabilidad de los instrumentos

El instrumento se sometió a la confiabilidad mediante el alfa de Crombach, Tamayo (1984, p. 68) citado por Méndez (2009), quien define que la obtención que se logra cuando aplicada una prueba repetidamente a un mismo individuo o grupo, da iguales o parecidos resultados indica que el instrumento es confiable. El estadístico utilizado es el alfa de Crombach, el cual requiere una sola administración del instrumento de medición y produce valores que oscilan entre 0 y 1. En este caso la prueba piloto se realizó en 5 participantes.

Considerando la siguiente escala (De Vellis, 2006, p.8)

Por debajo de 0.60 es inaceptable

De 0.60 a 0.65 es indeseable.

Entre 0.65 y 0.70 es mínimamente aceptable.

De 0.70 a 0.80 es respetable.

De 0.80 a 0.90 es buena

De 0.90 a 1.00 Muy buena.

Esquema N° 4. Estudio piloto: Índice del Coeficiente de Crombach

Ítem	GENERAL	Si se elimina
1	Evaluación fisioterapéutica	0.961
2	Lateralidad y rotación	0.923
3	Marcha	0.926
	Total	0.935

Siendo los coeficientes de Alfa de Crombach superiores a 0.90, en el caso del cuestionario, indicaría que el grado de confiabilidad del instrumento es muy bueno.

4.4. Métodos de análisis de datos

Una vez obtenida la información se elaborará la base de datos en el software SPSS para Windows Versión 22, seguidamente se realizarán operaciones previas con las variables como: recodificar, calcular así se procederá a ejecutar los estadísticos atendiendo a los objetivos e hipótesis de estudio, fundamentalmente se emplearán. Se usará tabla de contingencia con frecuencias y porcentajes y se presentará en tablas cruzadas.

Prueba de hipótesis: Prueba no paramétrica: Chi cuadrado (X^2)

El cálculo se realiza por medio de una tabla de contingencias o tabulación cruzada, que es una tabla de dos dimensiones y cada dimensión contiene una variable. A su vez cada variable se subdivide en dos o más categorías. En base a ello se realizará la prueba de hipótesis: Chi cuadrado.

Aspectos Éticos:

El trabajo de investigación es correlacional, por tanto, no realiza experimentos con seres humanos, hay que indicar que se siguieron los procedimientos empleados respetando los criterios éticos y la Declaración de Helsinki de 1975 (versión revisada en 1983), por lo que se adjunta en el anexo (1) la hoja de consentimiento informado.

CAPITULO V

PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

5.1. Descripción de los Resultados.

Tabla N° 1 Presencia de Lateralidad y Rotación según Tratamiento de Ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay – 2015.

			Tratamiento de Ortodoncia			Total
			Con tratamiento	Sin tratamiento	Normal	
Lateralidad y Rotación	Presente	Recuento % del total	15 33,3%	5 11,1%	0 0,0%	20 44,4%
	Ausente	Recuento % del total	0 0,0%	10 22,2%	15 33,3%	25 55,6%
Total		Recuento % del total	15 33,3%	15 33,3%	15 33,3%	45 100,0%

Interpretación:

Los resultados para discriminar si la presencia de lateralidad y rotación vertebral se relaciona con tratamiento de ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay – 2015; se observa que los alumnos con tratamiento de ortodoncia el 33.3 % del total presentan lateralidad y rotación vertebral, los alumnos sin tratamiento de ortodoncia el 11,1% presentan lateralidad y rotación vertebral, y los alumnos sin presencia de maloclusión es 0.0%.

Contrastación de hipótesis

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	31,500 ^a	2	,000
Razón de verosimilitud	42,731	2	,000
Asociación lineal por lineal	29,700	1	,000
N de casos válidos	45		

Interpretación:

En la relación Lateralidad y Rotación vertebral con Tratamiento de Ortodoncia al aplicar la prueba de chi cuadrado con un nivel de confianza de 95% podemos afirmar que la lateralidad y la rotación vertebral se relacionan de manera significativa con el Tratamiento de Ortodoncia con un p menor al 0.05.

Gráfico N° 1 Presencia de Rotación según Tratamiento de Ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay - 2015

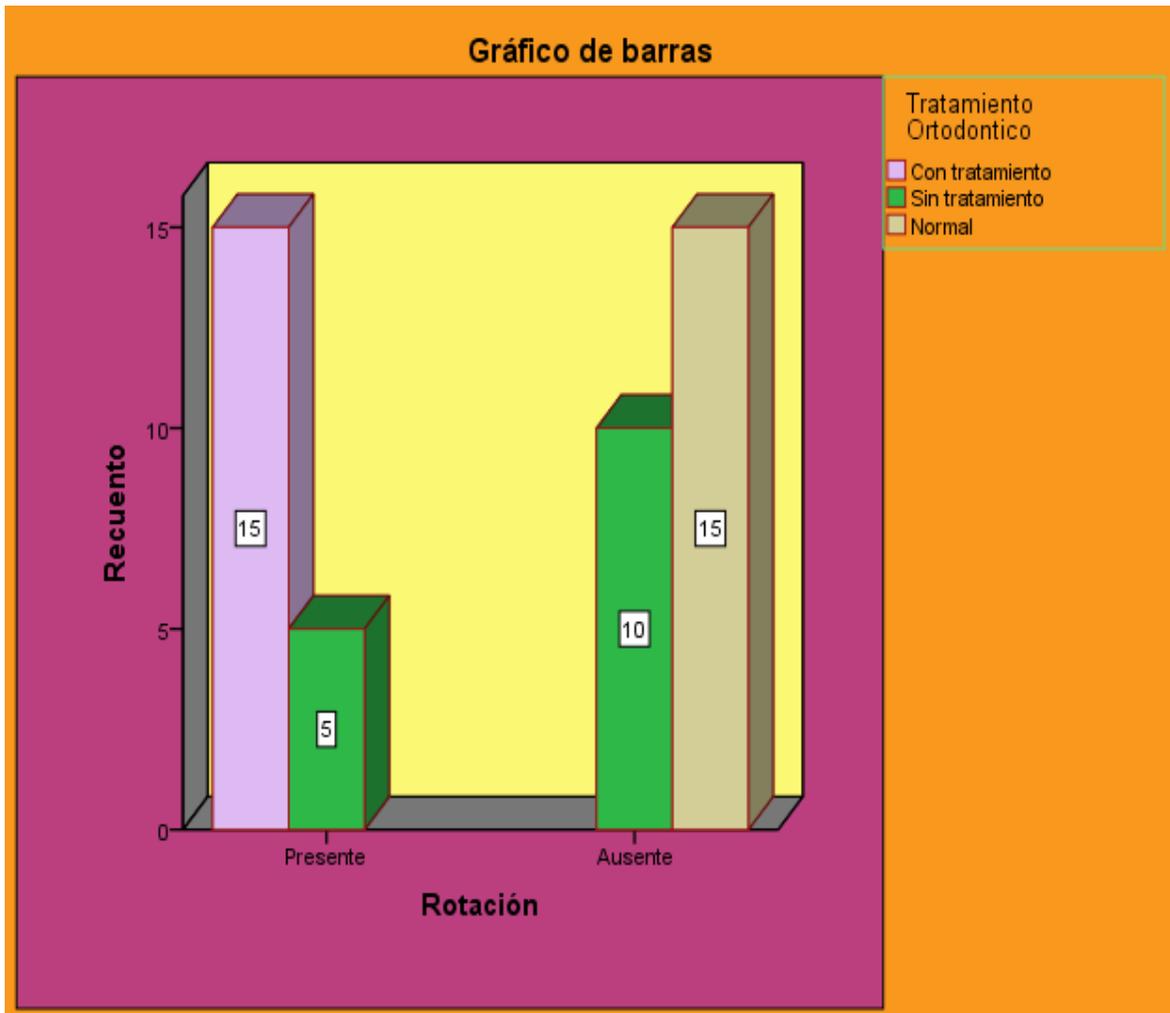


Tabla N° 2 Marcha positiva según Tratamiento de Ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay – 2015.

			Tratamiento de Ortodoncia			Total
			Con tratamiento	Sin tratamiento	Normal	
Marcha	Positivo	Recuento % del total	15 33,3%	5 11,1%	0 0,0%	20 44,4%
	Negativo	Recuento % del total	0 0,0%	10 22,2%	15 33,3%	25 55,6%
Total		Recuento % del total	15 33,3%	15 33,3%	15 33,3%	45 100,0%

Interpretación:

Los resultados para discriminar si la presencia de la marcha se relaciona con el tratamiento de ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay – 2015; se observa que los alumnos con tratamiento de ortodoncia el 33.3 % del total presentan marcha positiva, los alumnos sin tratamiento de ortodoncia el 11,1% presentan marcha positiva, y los alumnos sin presencia de maloclusión es 0.0%.

Contrastación de hipótesis

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	31,500 ^a	2	,000
Razón de verosimilitud	42,731	2	,000
Asociación lineal por lineal	29,700	1	,000
N de casos válidos	45		

Interpretación:

En la relación Marcha positiva y Tratamiento de Ortodoncia al aplicar la prueba de chi cuadrado con un nivel de confianza de 95% podemos afirmar que la marcha positiva se relaciona de manera significativa con el Tratamiento de Ortodoncia con un p menor al 0.05.

Gráfico N° 2 Marcha Positiva según Tratamiento de Ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay – 2015.

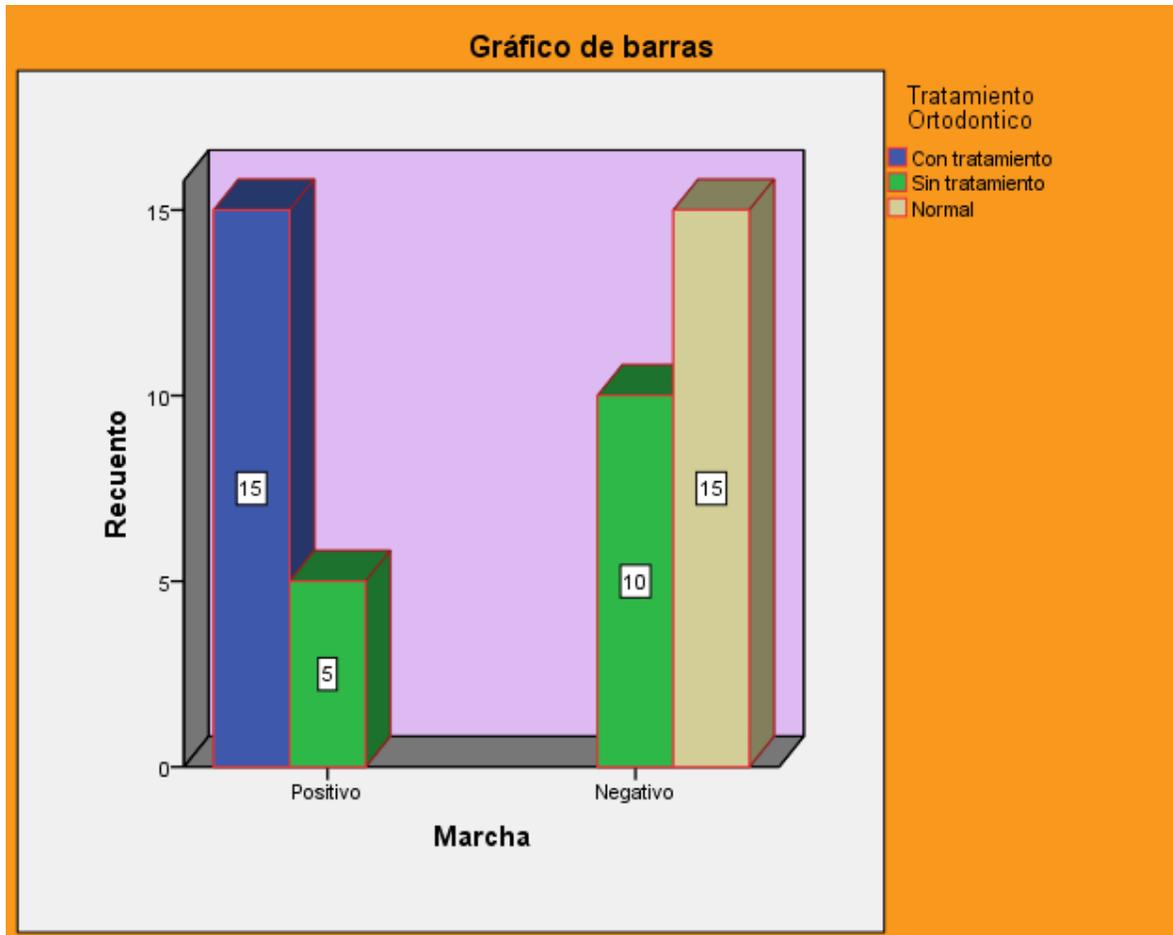


Tabla N° 3 Test de Adams según Tratamiento de Ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay - 2015.

			Tratamiento de Ortodoncia			Total
			Con tratamiento	Sin tratamiento	Normal	
Test de Adams	Positivo	Recuento	10	4	0	14
		% del total	22,2%	8,9%	0,0%	31,1%
	Negativo	Recuento	5	11	15	31
		% del total	11,1%	24,4%	33,3%	68,9%
Total		Recuento	15	15	15	45
		% del total	33,3%	33,3%	33,3%	100,0%

Interpretación:

Los resultados para discriminar si el Test de Adams se relaciona con el tratamiento de ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Miguel Grau de Abancay – 2015; se observa que los alumnos con tratamiento de ortodoncia el 22.2 % del total presentan test Adams positivo, los alumnos sin tratamiento de ortodoncia el 8,9% presentan test Adams positivo, y los alumnos sin presencia de maloclusión es 0.0%.

Contrastación de hipótesis

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	15,760 ^a	2	,000
Razón de verosimilitud	19,306	2	,000
Asociación lineal por lineal	15,207	1	,000
N de casos válidos	45		

Interpretación:

En la relación Test de Adams y Tratamiento de Ortodoncia al aplicar la prueba de chi cuadrado con un nivel de confianza de 95% podemos afirmar que el Test de Adams se relaciona de manera significativa con el Tratamiento de Ortodoncia con un p menor al 0.05.

Gráfico N° 3 Test de Adams según Tratamiento de Ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay – 2015.

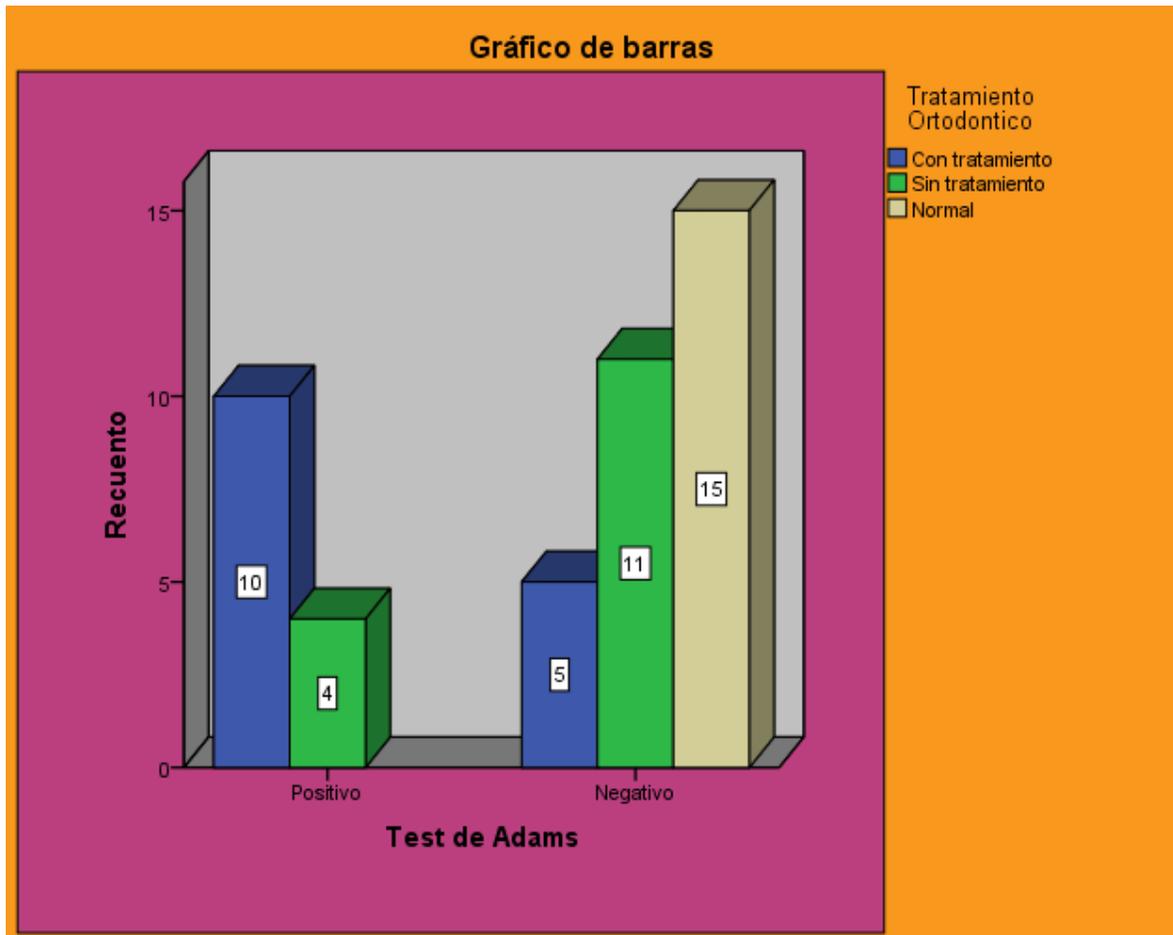


Tabla N° 4 Captores Posturales según Tratamiento de Ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay – 2015.

			Tratamiento de Ortodoncia			Total
			Con tratamiento	Sin tratamiento	Normal	
Captures Posturales	positivo	Recuento	15	5	0	20
		% del total	33,3%	11,1%	0,0%	44,4%
	Negativo	Recuento	0	10	15	25
		% del total	0,0%	22,2%	33,3%	55,6%
Total		Recuento	15	15	15	45
		% del total	33,3%	33,3%	33,3%	100,0%

Interpretación:

Los resultados para discriminar si los captures Posturales se relaciona con el tratamiento de ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Miguel Grau de Abancay – 2015; se observa que los alumnos con tratamiento de ortodoncia el 33.3% del total presentan Captures posturales positivo, los alumnos sin tratamiento de ortodoncia el 11.1% presentan captures posturales positivo, y los alumnos sin presencia de maloclusión es 0.0%.

Contrastación de hipótesis

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	31,500 ^a	2	,000
Razón de verosimilitud	42,731	2	,000
Asociación lineal por lineal	29,700	1	,000
N de casos válidos	45		

Interpretación:

En la relación Captadores Posturales y Tratamiento de Ortodoncia al aplicar la prueba de Chi Cuadrado con un nivel de confianza de 95% podemos afirmar que los Captadores Posturales se relacionan de manera significativa con el Tratamiento de Ortodoncia con un p menor al 0.05.

Gráfico N° 4 Captadores Posturales según Tratamiento de Ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay – 2015.

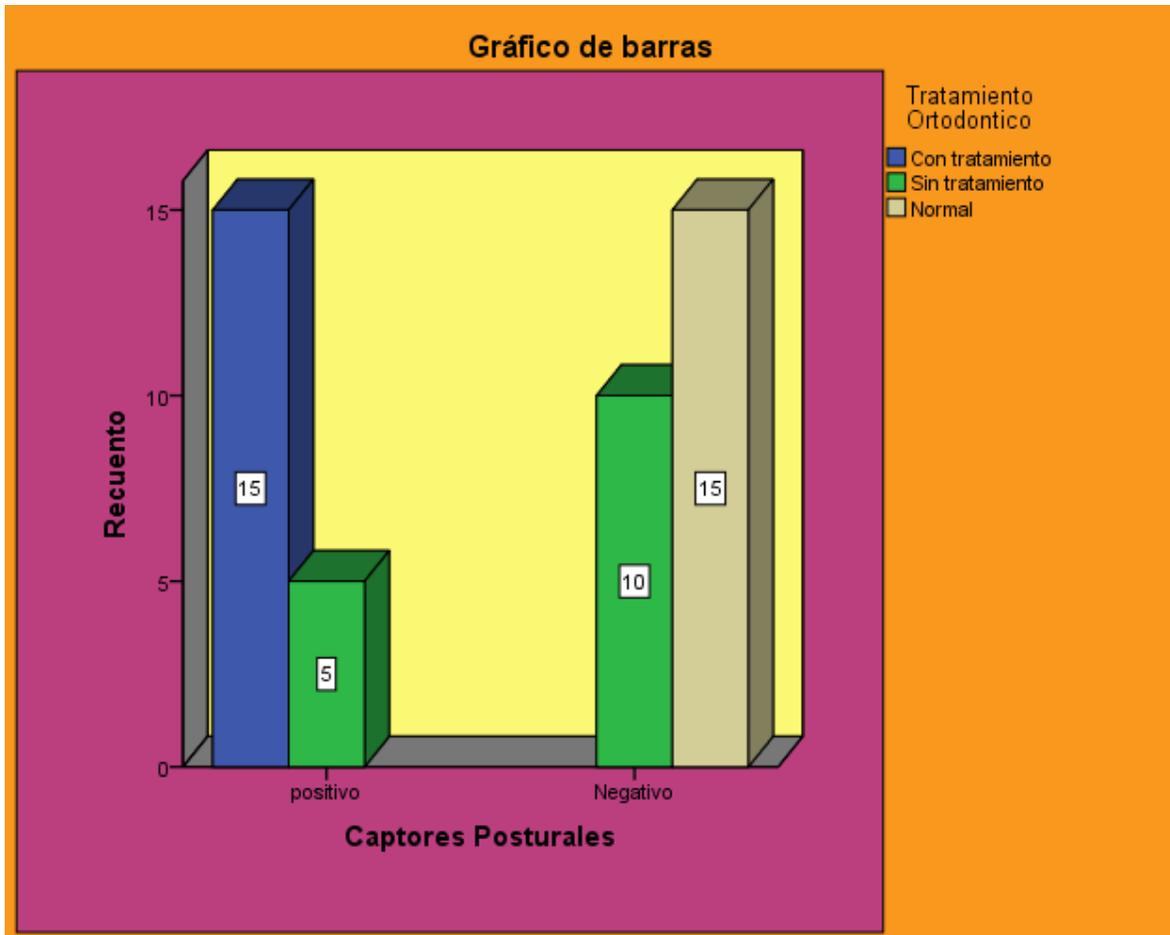


Tabla N° 5 Diagnóstico Fisioterapéutico según Tratamiento de Ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay – 2015.

			Tratamiento de Ortodoncia			Total
			Con tratamiento	Sin tratamiento	Normal	
Diagnóstico	Alteraciones vertebrales y escoliosis	Recuento % del total	7 15,6%	1 2,2%	0 0,0%	8 17,8%
	Escoliosis	Recuento % del total	8 17,8%	4 8,9%	0 0,0%	12 26,7%
	Ausente	Recuento % del total	0 0,0%	10 22,2%	15 33,3%	25 55,6%
Total		Recuento % del total	15 33,3%	15 33,3%	15 33,3%	45 100,0%

Interpretación:

Los resultados para discriminar si el Diagnóstico Fisioterapéuticos se relaciona con el tratamiento de ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay – 2015; se observa que los alumnos con tratamiento de ortodoncia el 15,6% del total presentan Alteraciones vertebrales y Escoliosis, los alumnos sin tratamiento de ortodoncia el 2,2% presentan ambos diagnósticos fisioterapéuticos, y los

alumnos sin presencia de maloclusión es 0.0%, es decir no presentan alteraciones o escoliosis.

Contrastación de hipótesis

Pruebas de chi-cuadrado

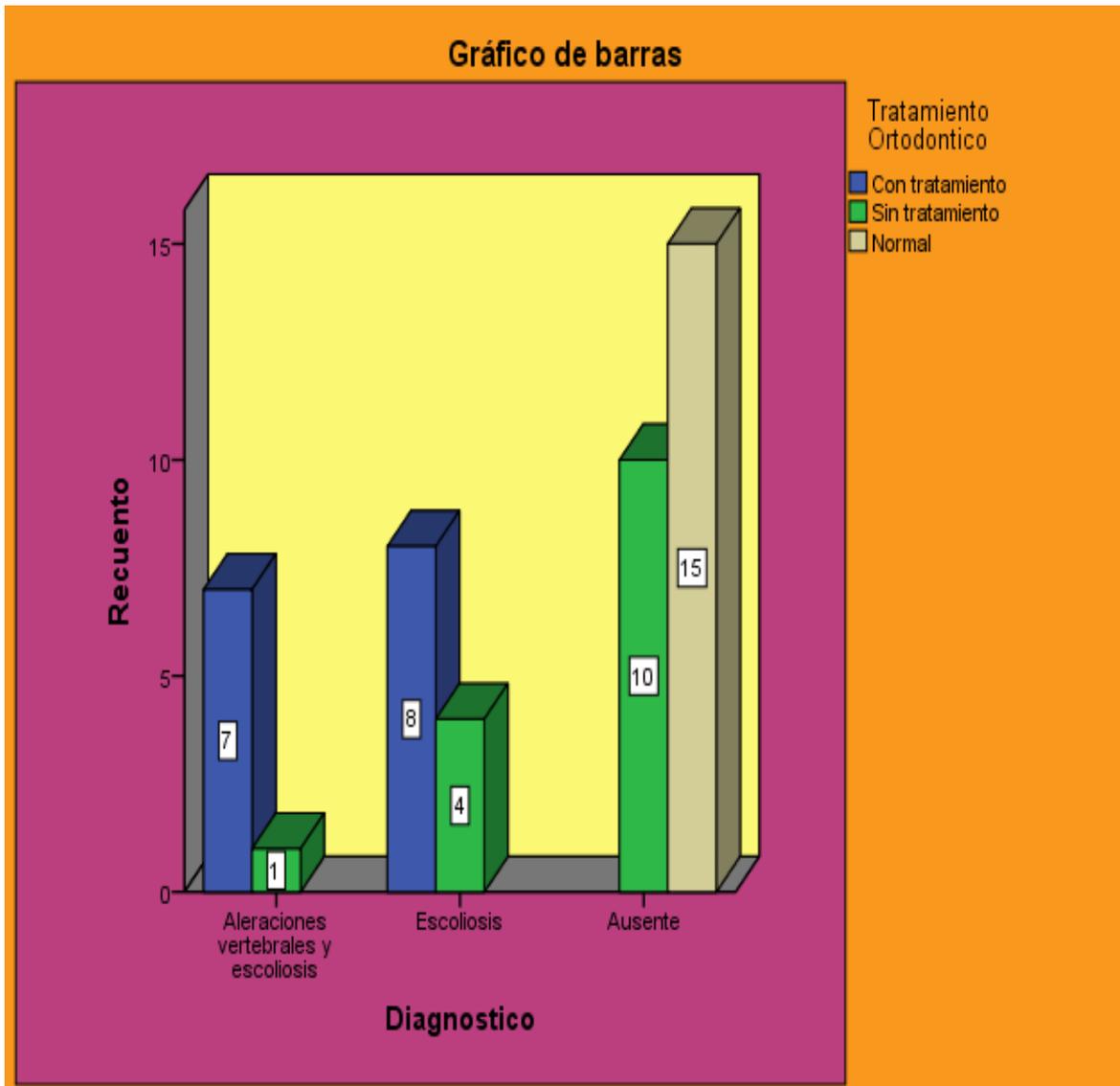
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	32,750 ^a	4	,000
Razón de verosimilitud	43,920	4	,000
Asociación lineal por lineal	26,709	1	,000
N de casos válidos	45		

a. 6 casillas (66,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,67.

Interpretación:

En la relación al diagnóstico fisioterapéutico y Tratamiento de Ortodoncia al aplicar la prueba de Chi Cuadrado con un nivel de confianza de 95% podemos afirmar que los diagnósticos fisioterapéuticos se relacionan de manera significativa con el Tratamiento de Ortodoncia con un p menor al 0.05. Es decir, Las Alteraciones Vertebrales y la Escoliosis se relacionan con los alumnos que recibieron Tratamiento de Ortodoncia.

Gráfico N° 5 Diagnostico Fisioterapéutico según Tratamiento de Ortodoncia en alumnos de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau de Abancay – 2015.



5.2. ANALISIS Y DISCUSIÓN

La relación biomecánica entre cabeza, columna cervical y piezas dentarias ha motivado un amplio debate científico por su influencia en numerosos y dispares aspectos. Las anomalías en la posición de reposo mandibular están presentes en más del 90 % de la población, siendo la ortodoncia una disciplina demandada de forma creciente.

Para alcanzar el Objetivo General: Determinar la relación entre tratamiento de ortodoncia y desviación vertebral y escoliosis en alumnos varones de 14 años de edad de la Institución Educativa Emblemática Miguel Grau; Abancay - 2015. Se halló que al realizar el diagnóstico fisioterapéutico (Medir Alteraciones Vertebrales y Escoliosis) y Tratamiento de Ortodoncia podemos afirmar que las Alteraciones Vertebrales y la escoliosis se relacionan de manera significativa con la maloclusión en Tratamiento de Ortodoncia con un p menor al 0.05. Es decir, Las Alteraciones Vertebrales y la Escoliosis se relacionan con los alumnos que recibieron Tratamiento de Ortodoncia.

Hallazgos compatibles con el estudio de Aguilar Moreno N, (2013) "Frecuencia de mal oclusiones y su asociación con problemas de postura corporal en una población escolar del Estado de México". La prevalencia de maloclusiones en esta población de estudio, según criterios de Angle, fue la clase I en 55.2%. La prevalencia de actitudes posturales incorrectas fue de 52.5%. Los resultados muestran que cuando están presentes las alteraciones posturales hay presencia de maloclusiones. (6).

Similar al estudio de Machado H. (2009) Las maloclusiones que se presentan con gran frecuencia en la niñez pueden ser causadas por múltiples factores, como lesiones en la columna vertebral, alteraciones tanto en las piernas como en los pies y de interés para los odontólogos los desequilibrios oclusales.

El equilibrio postural que permite mantener el cuerpo en posición de bipedestación, se da gracias a un conjunto de factores que van de los pies a la

cabeza. Si se altera uno de estos factores en algún momento a cualquier nivel va a repercutir en todo el organismo, en la forma de pararse hasta las maloclusiones del niño. Por ello este trabajo con sus resultados contribuye a otorgar información más detallada, así tenemos:

En la relación Lateralidad y Rotación vertebral con Tratamiento de Ortodoncia con un nivel de confianza de 95% podemos afirmar que la lateralidad y la rotación vertebral se relacionan de manera significativa con el Tratamiento de Ortodoncia.

En la relación Marcha positiva y Tratamiento de Ortodoncia con un nivel de confianza de 95% podemos afirmar que la marcha positiva se relaciona de manera significativa con el Tratamiento de Ortodoncia.

En la relación Test de Adams y Tratamiento de Ortodoncia con un nivel de confianza de 95% podemos afirmar que el Test de Adams se relaciona de manera significativa con el Tratamiento de Ortodoncia.

En la relación Captore Posturales y Tratamiento de Ortodoncia con un nivel de confianza de 95% podemos afirmar que los Captore Posturales se relacionan de manera significativa con el Tratamiento de Ortodoncia.

CONCLUSIONES

1. Primero.- Se concluye que las Alteraciones Vertebrales y Escoliosis y Tratamiento de Ortodoncia se relacionan de manera significativa. Es decir, Las Alteraciones Vertebrales y la Escoliosis se relacionan más con los alumnos que tienen maloclusión y recibieron Tratamiento de Ortodoncia.
2. Segundo.- En la relación Lateralidad y Rotación vertebral con Tratamiento de Ortodoncia podemos afirmar que la lateralidad y la rotación vertebral se relaciona de manera significativa con el tipo de Tratamiento de Ortodoncia.
3. Tercero.- En la relación Test de Adams y Tratamiento de Ortodoncia podemos afirmar que el Test de Adams se relaciona de manera significativa con el Tratamiento de Ortodoncia, es decir la escoliosis se relaciona con el tipo de tratamiento de ortodoncia.
4. Cuarto.- En la relación Captore Posturales y Tratamiento de Ortodoncia podemos afirmar que el Captore Visual se relacionan de manera significativa con el tipo de Tratamiento de Ortodoncia.

RECOMENDACIONES

1. Primero.- Se sugiere iniciar un plan piloto para detectar las Alteraciones Vertebrales y la Escoliosis, en las Instituciones Educativas de la Región Apurímac donde exista el personal experimentado, y las condiciones adecuadas del aula, que trabajen en forma conjunta y en el que se establezcan normas posturales.
2. Segundo.- Examen minucioso de los alumnos al comenzar cada año electivo o en dos oportunidades antes de culminar el año y detectar los signos de riesgo. En caso de patología o escoliosis ser referido de inmediato al ortopedista o fisioterapeuta para su tratamiento adecuado.
3. Tercero.- Es absolutamente necesario contar con personal altamente calificado, que a su vez se encargue de formar a los docentes del aula para que adquieran experiencia suficiente para la detección temprana y oportuno de la Escoliosis.

Realizar un trabajo integrado entre personales de salud ya que viendo de este punto al ser humano, al modificar en el nivel que fuera ya no pueda alterar sino ayudar al nuevo esquema de corrección. Haciendo un trabajo previo del fisioterapeuta, realizando un trabajo de modificación de captosres posturales y que esto debería ser base de todo tratamiento.

FUENTES DE INFORMACION

1. Silverio di Rocca. Discovery Salud. El protocolo interdisciplinario integrado España 2008.
2. Silverio di Rocca N, Gordillo A Caffarena, J.T Díaz. «La posturometría como llave diagnóstica y terapéutica para mejorar el rendimiento». FEMEDE Sevilla, 2007.
3. Kendall S. Musculos, prueba, function y dolor muscular. Ed. Marban, 4ta Edición, 1985. 38-40.
4. Bernard Bricot. La Reprogrammation Posturale Globale» Saurampsmedical. I.S.B.N. 2 84023 1107. 13008 Marseille. France. Stabilometría Clínica.
5. Manuel Albornoz Cabello (2010) La relación biomecánica entre cabeza, columna cervical y piezas dentarias. Osteopatía Científica. Vol. 05. Núm. 03. Septiembre - Diciembre 2010.
6. Aguilar Moreno N, (2013) Frecuencia de maloclusiones y su asociación con problemas de postura corporal en una población escolar del Estado de México. Bol MedHospInfantMex 2013;70(5):364-371.
7. Machado H. (2009) Correlación de la huella plantar y las Maloclusiones en niños de 5 a 10 años que asisten a la Escuela Arturo Uslar Pietri en Maturín, Edo. Monagas.Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría,Caracas, Venezuela. 2009.
8. Pilat A. Terapias miofasciales: inducción miofascial. Aspectos teóricos y aplicaciones clínicas. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2003.
9. Chaitow L, Walter DeLany J. Aplicación clínica de las técnicas neuromusculares. Parte superior del cuerpo. Tomo I. Badalona (España): Paidotribo; 2007.
10. Busquet L. Las cadenas musculares. Tomo I. Tronco, columna cervical y miembros superiores. Badalona (España): Paidotribo; 2006.
11. Busquet L. Las cadenas musculares. Tomo II. Lordosis, cifosis, escoliosis y deformaciones torácicas. Badalona (España): Paidotribo; 2006.

12. Basso AC, Gonçalves G, Gonçalves A. Evaluación de postura a partir de la perspectiva de la epidemiología: ¿hasta qué punto atenerse a recomendaciones? *RevIberoamFisioterKinesol*. 2004;7:13-21.
13. Rodríguez Romero B, Mesa Jiménez J, Paseiro Ares G, González Doniz ML. Síndromes posturales y reeducación postural en los trastornos temporomandibulares. *RevIberoamFisioterKinesol*. 2004;7:83-98.
14. Stanley H. Neurología Ortopédica. Manual Maduro. 5ta Edición 2000;219-28.
15. Solano Reina E, Campos Peña A, Durán Von-Arx. Introducción a la Ortodoncia. En: Castaño Séiquer A, Doldán Lema J, editores. Manual de Introducción a la odontología. Madrid: Ripano; 2005.
16. Canut Brusola JA. Concepto de ortodoncia. En: Canut Brusola JA, editor. Ortodoncia clínica y terapéutica. Barcelona: Masson; 2000.
17. Netter FH. Anatomía y Fisiología. 8 va Edición Grand Hill. 2007;68:91-107.
18. Real Academia Española de la Lengua [consultado, 7-9-2010]. Disponible en: <http://www.rae.es>.
19. García de Paula e Silva FW, Mussolino de Queiroz A, Díaz- Serrano KV. Alteraciones posturales y su repercusión en el sistema estomatognático. *Acta Odontológica Venezolana*. 2008; 46:517-22.
20. Campignon P. Cadenas musculares y articulares. Conceptos GDS. Nociones de Base. Madrid: Axón; 2001.
21. Campos S. Neuropsicología II. 2da Edición Arequipa-Perú. 2002;48:525-34.
22. Kapandji AI. Fisiología Articular. 6ta Edición Grand Hill, III tomo 1989;20:685-9.
23. Martín Palomino P, Martínez A, De la cruz J. Relación entre la curvatura de las vértebras cervicales, la posición de la cabeza y las diferentes maloclusiones. *CientDent*. 2006;3;2:113-8.

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado

La presente trabajo es conducido por **BACHILLER:**
..... El objetivo es Determinar las “**DESVIACIONES VERTEBRALES, ESCOLIOSIS Y SU RELACION CON EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA EN ALUMNOS DE 14 AÑOS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA EMBLEMATICA MIGUEL GRAU; ABANCAY- 2015**”.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria y anónima. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de este trabajo.

No hay ningún problema ni riesgo que pueda causar esta actividad.

Comprendo que en mi calidad de participante voluntario puedo dejar de participar en esta actividad en algún momento. También entiendo que no se me realizará, ni recibirá algún pago o beneficio económico por esta participación.

Desde ya le agradecemos cordialmente su participación.

SI ACEPTO participar voluntariamente en esta investigación.

Nombre: _____

Firma: _____

Fecha: _____



ANEXO 2: FICHA CLINICA

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
Escuela Profesional de Tecnología Médica

FICHA DE EVALUACION

I.-DATOS DE FILIACION:

Nombre:..... Fecha de

Evaluación:...../...../.....

Edad Año de estudio:.....

Domicilio:.....

Fono:.....

Tipo de tratamiento (evaluación previa por odontólogo) :

Con ortodoncia:.....

Sin ortodoncia:.....

Normal:

II. EVALUACION FISIOTERAPEUTICA.

Vista anterior.

- | | |
|----------------------------------------------------|---------------------------|
| a) Medición del descenso de línea bipupilar. | Derecha () izquierda () |
| b) Medición del descenso de la línea biacromial. | Derecha () izquierda () |
| c) Medición del descenso de la línea biestiloidea. | Derecha () izquierda () |
| d) Medición del descenso y basculación CIAS | Derecha () izquierda () |

Observación

.....
.....
.....
.....

Lateralidad y Rotación

Positivo () izquierda ()

Negativo () derecha ()

Marcha en el mismo lugar

Positivo () izquierda ()

Negativo () derecha ()

III. RESULTADO TEST ADAMS:

Positivo () Negativo: ()

IV. Diagnostico Fisioterapéutico.

.....

ANEXO 3

ADMINISTRACION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

5.1. Asignación de Recurso

02 Cientos	Papel bond A4. 80gr	7.00
02 Unidades	Plumones de tinta indeleble FABER CASTELL	5.00
01 Unidades	Memoria USB Kingston	20.00
01 Unidades	Lapiceros PILOT	3.00
01 Unidades	Lápices FABER CASTELL	1.00
01 Unidades	Correctores OVAL	2.50
01 Unidades	Borradores chicos	0.50
01 Unidades	Fólderes VINIFAN	3.00
01 Unidades	Resaltador	2.00
	Pasajes de Transporte	10.00
	Impresiones	40.00
	Fotocopias	30.00
	20 horas de Internet	80.00
		350.00

CANTIDAD	MATERIALES DE LABORATORIO	COSTO
01 Caja	Guantes de látex talla (M).	15.00
01 Caja	Mascarillas desechables	15.00
01 Caja	Gorros desechables.	15.00
01 Paquete	Papel toalla	5.00
01 Litro	Jabón líquido	5.00

COSTO PARCIAL S/.333.50

COSTO TOTAL DEL PROYECTO S/.887.50

5.2. Cronograma

ACTIVIDADES	DURACIÓN	Año	2015			
		Mes	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
		Semanas	1		4	
1	Investigación Bibliográfica		x		x	
2	Elaboración del marco teórico					
3	Preparación de materiales para análisis de muestras					
4	Toma de muestras				x	
5	Procesamiento de muestras				x	
6	Análisis e interpretación de los resultados obtenidos					
7	Validación de la hipótesis y redacción del informe					
8	Presentación y sustentación del informe de investigación					