

29

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



ANALISIS INTERPRETATIVO DE
ESTRUCTURAS ANATOMICAS NORMALES
EN LA ORTOPANTOMOGRAFIA.

TESINA PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :

JAVIER ADRIAN ALTAMIRANO DIAZ

DIRECTOR DE TESINA: C. D. FERNANDO GUERRERO HUERTA
ASESORAS: C. D. TERESA BAEZA KINGSTON
C. D. GABRIELA GUTIERREZ MARTINEZ



274026

MEXICO. D. F.

1999

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES

Rosa Elena y Marcelo Javier

Gracias por el don de la vida, por enseñarme el maravilloso amor de Dios, por las horas buenas y amargas, por los regaños, por los premios, por los sacrificios, por todas las tardes que estuvieron conmigo para enseñarme lo que no tan fácilmente aprendía: leer y escribir. Por todo esto y más no tengo palabras para expresar lo que siento por ustedes, jamás podré pagarles ni terminar de agradecerles todo lo que han hecho por mí.

Por que este logro no es mío sino de ustedes, con amor y respeto.

A MIS HERMANOS

Luz Elena, Marcela Beatríz, Patricia Anezi, Juan Manuel

Por su apoyo también incondicional, por la grata convivencia diaria de momentos hermosos en el transcurso de mi vida, y de igual manera yo los apoyaré.

A MI SOBRINA

Mariana Estefanía

Por todo lo que significas en mi vida, con mucho amor.

A MIS ABUELAS

Andrea y Ascensión

Por haberme dado a mis padres y por el cariño de toda una vida.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO Y A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Por abrirme sus puertas y de este modo formarme en sus aulas laboratorios, clínicas, bibliotecas. Gracias por el privilegio de formar parte de ti.

A DIOS NUESTRO SEÑOR.

Señor te doy gracias porque sin ti no hubiera sido posible llegar hasta este día, gracias por darme la vida, por darme una familia, unos amigos y es que en ti lo encuentro todo, en ti está mi amor.

A FERNANDO GUERRERO HUERTA

Dr. Gracias por haber sido mi maestro durante el transcurso de la carrera, por haberme asesorado en mi tesina, por brindarme su tiempo, su preocupación y su esfuerzo.

A MARINO CRISPIN AQUINO IGNACIO

Dr. Gracias por los comentarios que sirvieron para retroalimentar de una forma especial este trabajo, por haberme recibido de una manera desinteresada en el servicio social y en este seminario.

A LA DRA. GABRIELA GUTIERREZ MARTINEZ

Por el apoyo y las atenciones recibidas en clínica para la realización de esta investigación.

A LA DRA. TERESA BAEZA KINGSTON

Por el asesoramiento de esta investigación y por los momentos que compartí con usted en el servicio social.

A MIS AMIGOS

**CARLOS GALLARDO RUEDA, NESTOR CADENA, ADRIAN ARELLANO,
HECTOR OYARZABAL, MIGUEL ANGEL NISHIKAWA, EVER SEVILLA
VELASCO, ARGELIA ALMAGUER, RENE TORRES, YOLANDA NUÑEZ,
LILIANA GUTIERREZ, ARACELI ARTEAGA.**

Por el tiempo que compartí de una manera única con cada uno de
ustedes y por lo que me brindaron siempre: su amistad.

**A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE DE UNA U OTRA
FORMA HICIERON POSIBLE ESTO, QUIERO QUE SEPAN
QUE NO ME OLVIDO DE USTEDES.**

**A TODOS LOS CATEDRÁTICOS QUE HAN INTERVENIDO EN
MI FORMACIÓN.**

A LA HONORABLE MESA DE JURADO.

INDICE

	Página
Resumen	1
Introducción	2
Planteamiento y Justificación del problema	6
Hipótesis	7
Objetivos Tipo de Investigación, Tamaño de la muestra	8
Material y Metodología	9
CAPÍTULO I. Principios Radiográficos	10
CAPÍTULO II. Aspecto Radiográfico de la Anatomía Normal	17
Cavidad Bucal	21
Huesos de la Cara	22
Hueso maxilar superior	23
Hueso Malar	23
Hueso mandibular	29
Selección de los Pacientes	34
Población de Estudio	34
Criterios de Inclusión	34
Criterios de Exclusión	34
Análisis de los datos	35
Resultados	36

Análisis de Resultados	38
Estado al valor Porcentual	39
Hoja de Cálculo	40
Conclusiones	41
Tabla 1	42
Tabla 2	43
Esquema de Pasler	44
Fotografía de la Variable 1	45
Fotografía de la Variable 2	46
Fotografía de la Variable 3	47
Fotografía de la Variable 4	48
Fotografía de la Variable 5	49
Fotografía de la Variable 6	50
Fotografía de la Variable 7	51
Fotografía de la variable 8	52
Fotografía de la variable 9	53
Gráfica 1	54
Gráfica 2	55
Gráfica 3	56
Gráfica 4	57
Gráfica 5	58
Gráfica 6	59

Gráfica 7	60
Gráfica 8	61
Gráfica 9	62
Gráfica 10	63
Gráfica 11	64
Gráfica 12	65
Gráfica 13	66
Gráfica 14	67
Gráfica 15	68
Gráfica 16	69
Gráfica 17	70
Gráfica 18	71
Gráfica 19	72
Gráfica 20	73
Gráfica 21	74
Gráfica 22	75
Gráfica 23	76
Bibliografía	77

RESUMEN

La división de estudios de posgrado de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México cuenta con un ortopantomógrafo, para detectar o descartar anomalías a nivel radiográfico. La ortopantomografía muestra una vista frontal de ciertas estructuras anatómicas que abarca de la articulación temporomandibular derecha, a la articulación temporomandibular izquierda .

La ortopantomografía muestra la visión completa de los maxilares en una sola película, en esta investigación se tomaron 40 casos clínicos de pacientes en condiciones normales de sexo femenino dentro de las cuales se tomo como otro parámetro de referencia las edades entre 19 y 22 años de edad, en donde se analizó y se hizo una comparación entre un número de estructuras anatómicas normales que sobresalen con mayor frecuencia y las de menor frecuencia. Los resultados mostraron que los seres humanos presentamos una constitución diferente por lo tanto sobresalieron con mayor frecuencia ciertas estructuras anatómicas que otras que son más difíciles de registrar, ya que la ortopantomografía muestra un solo plano.

INTRODUCCION

Los rayos X fueron descubiertos por Roentgen en 1895, al observar la fluorescencia provocada por los mismos. Comprobó que estos rayos invisibles podían formar sombras de los tejidos internos del organismo y debido a su naturaleza desconocida les llamó rayos X. ¹

La tecnología moderna ha creado nuevos sistemas de emisión de imágenes, como es el caso de la ortopantomografía. Se introduce como base de la recopilación de datos. ²

La ortopantomografía es una vista de una área amplia de los maxilares, juntos o por separado en una placa grande . El cirujano dentista no podrá declinar en lo sucesivo la responsabilidad de efectuar al paciente una exploración bucal integral, ya que los cirujanos dentistas conforman la comunidad, que controla a la perfección el sistema estomatognático. ³

Cabe mencionar que en la actualidad existen diversas técnicas y tipos de radiografías para la ayuda de un diagnóstico preciso, esta investigación pretende proporcionar más información concisa en el manejo y control de la ortopantomografía, a través de un análisis prospectivo y comparativo,

¹ CHOMENKO Alex G., Atlas interpretativo de la pantomografía maxilofacial

² PASLER Friedrich, Atlas de radiología odontológica, p.p.3

³ Idem

considerando las situaciones en que puede ser indicada ó bien contraindicada.⁴

El concepto de estrategia de exploración, la entendemos como la elección racional, adecuada a cada indicación, de unos métodos de exploración radiológica acreditados, afirmaré que la aplicación en la ortopantomografía será indispensable en los siguientes casos:

Exploración de pacientes de cualquier edad, diagnóstico precoz de alteraciones del desarrollo de las arcadas dentarias, determinación de las causas de la ausencia de piezas dentales, valoración radiológica de dientes no vitales, enfermedades odontógenas de senos maxilares, molestia de la articulación temporomandibular debidas a maloclusión, asimetrías óseas y de los maxilares, tumefacciones dolorosas, sensibles a la presión o asintomáticas, exodoncia, con problemas de cicatrización y sospecha de osteomielitis, reconocimiento de quistes no odontógenos, tumores y lesiones de tipo tumoral, sospecha de crecimiento de tumor intraoseo, invasivo, o de posibles metástasis, exploración de enfermedades sistémicas y síndromes, fracturas mandibulares y faciales, sospecha de fracturas tras un accidente, durante el pre y post-operatorio.⁵

⁴ MANSON, Fundamentos de radiología dental, p.p 22

⁵ PASLER Friederich, Atlas de radiología odontológica.

Esta estrategia está basada en la proyección básica de la ortopantomografía, que puede dividirse en cuatro regiones que son : Región dentoalveolar, región maxilar, región mandibular, región de articulación temporomandibular, incluyendo zona retromaxilar y cervical. Esta radiografía estará contraindicada en estudios de diagnóstico en donde se requiere exactitud en la isometría e isomorfismo de las estructuras anatómicas. En este apartado se hablará sobre este tipo de radiografía extraoral en condiciones normales.⁶

Se mencionan aspectos históricos sobre el desarrollo de la ortopantomografía, que fué muy largo antes de su aceptación clínica a nivel general, hacia el año 1933 en Japón y en 1943 en Alemania se investigó la posibilidad de efectuar una proyección completa y con un tiempo relativamente corto de exposición.⁷

Durante las décadas de 1950 a 1960 se desarrollaron y establecieron las bases de las técnicas actuales, gracias al trabajo de investigación del científico finlandés Yrjjo V Paatero. Este investigador desarrolló la ortopantomografía después de años de experimentación, en ella se obtiene una imagen continua, este tipo de aparatología fué modificada, posteriormente surgió el panorex, que se basa en los mismos principios, con

⁶ H.S. DUTERLOO Atlas de la dentición infantil, Diagnóstico ortodoncico y radiología panorámica.

⁷ Idem

el que se obtienen imágenes divididas. A partir de los años de 1960 a 1970 la ortopantomografía obtuvo una gran difusión en clínica ya que constituía un método para obtener una revisión completa y sin precedentes de la dentadura y huesos de cara y cuello.⁸

Los aparatos productores de una imagen radiográfica continua desde una articulación temporomandibular a la otra dirige el haz de rayos X en una posición perpendicular u ortogonal al plano de los dientes en los segmentos posterior y anterior de los maxilares a dicha proyección se le conoce como ortopantomografía, esta presenta una cobertura anatómica amplia así como el hecho de poder utilizarse en pacientes incapaces de abrir la boca.⁹

La ortopantomografía pretende evaluar las relaciones estructurales generales del sistema estomatognático y se emplea en tratamientos integrales como un auxiliar de diagnóstico en la parte inicial y no es adecuada para diagnósticos que requieran una alta resolución, como son la detección precoz de pérdida del hueso alveolar, lesiones de caries incipientes ó análisis de cambios esponjosos asociados con lesiones periapicales precoces.¹⁰

⁸ MANSON, Fundamentos de radiología dental, p p 25

⁹ H.S. DUTERLOO, Atlas de la dentición infantil, Diagnóstico ortodoncico y radiología panorámica

¹⁰ PASLER Friederich, Radiología Odontológica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En ocasiones el cirujano dentista no tiene los conocimientos necesarios para diferenciar en una ortopantomografía, las estructuras anatómicas normales, de las anormales así como sobreposiciones.

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

Radicalará en mucho la importancia de los conocimientos que en ocasiones no se tienen, como es el uso y manejo de un ortopantomógrafo, colocación de un paciente en dicha aparatología, percatarse de las diferentes técnicas de proyección; verificar estructuras que con mayor frecuencia sobresalen en la ortopantomografía, así como las de menor frecuencia y de menor nitidez.

HIPOTESIS

Hipótesis de trabajo:

Hoy en día es fundamental tener los conocimientos radiográficos y anatómicos para poder interpretar una ortopantomografía. Esta investigación aportará información para facilitar dicha interpretación.

Hipótesis de investigación:

Hay diferentes estudios con técnicas de proyección en condiciones normales y sus variantes, para identificar lo anormal.

Hipótesis nula:

No hay una diferencia significativa en radiografías con estructuras que sobresalen y las que se superponen o tienen una menor nitidez imagenológica.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Tener pleno conocimiento en interpretación de la ortopantomografía.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Conocer la anatomía de cara y cuello
- Identificar sus variantes normales
- Identificar lo anormal o patológico
- Analizar expedientes clínicos en condiciones normales
- Observar ortopantomografías en condiciones normales.

TIPO DE INVESTIGACION

- Prospectiva
- Observacional
- Estadística
- Comparativa

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se analizarán 40 expedientes clínicos y radiográficos de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

MATERIAL Y METODOLOGIA

Se hará un análisis prospectivo y comparativo en base a los resultados obtenidos en la misma técnica de proyección, realizándose en la clínica de imagenología de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

El parámetro de estudio se basa en la elaboración, recopilación y revisión de expedientes clínicos y radiográficos de pacientes en condiciones normales de sexo femenino de 19 a 22 años de edad.

MATERIAL

- Bibliográfico.
- Computadora.
- Cámara fotográfica.
- Negatoscopio.
- Chasis rígido.
- Pantallas intensificadoras.
- Ortopantomógrafo marca Fiad.
- Lupa.
- Película Kodak T Mat 5X12 pulgadas.
- Líquidos Reveladores Kodak.
- Tipo de revelado . Automático.

CAPITULO I.

PRINCIPIOS RADIOGRAFICOS.

La interpretación de la ortopantomografía exige una comprensión profunda de los principios de formación de la imagen, técnicas para posicionamiento del paciente con alineación de la cabeza y su base racional y aspecto radiográfico de las estructuras anatómicas normales, los tres temas están íntimamente relacionados, y su conocimiento es necesario para una interpretación efectiva de la ortopantomografía.

La operación de un ortopantomógrafo se comprende a través de los siguientes ejemplos: dos discos adyacentes rotan a la misma velocidad en direcciones opuestas, conforme el haz de rayos X pasa a través de los centros de rotación, los colimadores de plomo en forma de hendidura, colocados en la fuente de rayos X y en la película limitan el rayo central a un haz vertical estrecho, los objetos radiopacos A, B, C, y D del disco 1 pasan delante de la hendidura y sus imágenes son registradas en la placa, que se mueve al mismo tiempo hasta más allá de la hendidura, los objetos aparecen con nitidez en la película debido a que se mueven a la misma velocidad que la placa, lo que produce la impresión de que permanecen estacionarios respecto a la película en movimiento. Cuando la fuente de

rayos X rota de forma que el rayo central pasa constantemente a través del centro de rotación del disco 1, y al mismo tiempo el disco 2 y el colimador de la película rotan alrededor del centro del disco 1. Nótese que mientras se mueve el disco 2, la película de ese disco rota hasta sobrepasar la hendidura. Para obtener una definición de la imagen, es crítico que la hendidura del colimador se mantenga igual a la velocidad con la que el haz de rayos X barre el objeto de interés.

Dicho de otra forma el disco 1 es el paciente, en la práctica su centro de rotación estará desplazado hacia un lado, durante el ciclo de exposición, la máquina cambiará automáticamente a otros centros de rotación, el movimiento de la película detrás de la hendidura se regula para que sea igual a la del rayo central, que pasa a través de las estructuras dentales en el lado del paciente próximo a la película. Las estructuras en el lado opuesto del paciente aparecen distorsionadas y fuera de foco, puesto que el haz de rayos X barre a través de ellas en la dirección opuesta a aquella en que se mueve el casete con la película. Además las estructuras próximas a la fuente de rayos X están tan ampliadas que sus bordes no se ven como imágenes definidas en la radiografía resultante, a causa de ambas circunstancias, solo las estructuras próximas a la película serán visualizadas de forma útil en la radiografía obtenida, existen dos sistemas de proyección rotacional, el primero es el movimiento de la película y la fuente de rayos X alrededor de un centro de rotación cambiante, con colimador de plomo, el otro consiste en

tener un movimiento de la fuente y el haz de rayos X, la línea oscura muestra un centro de rotación con movimiento continuo, conforme la fuente se mueve detrás del cuello del paciente y se radiografían los dientes anteriores, el centro de rotación se mueve hacia adelante a lo largo del arco o línea oscura en dirección al plano sagital. La fuente de rayos X sigue moviéndose alrededor del paciente para radiografiar el lado opuesto.

El corte focal es una zona ó capa de imagen curva tridimensional, cuyas estructuras aparecen razonablemente bien definidas en la ortopantomografía, los objetos situados por delante o por detrás del corte focal aparecen borrosos, ampliados y de tamaño reducido. El corte focal es la región donde las estructuras se revelarán con mayor nitidez. La forma del corte focal varía con la marca del equipo empleado, conforme la posición de un objeto se mueve dentro del corte focal, el tamaño y la forma de la imagen resultante cambiará.

Cuando el objeto se desplaza hacia atrás desde su posición óptima en el corte focal, en dirección a la fuente de rayos X, el haz pasa con más lentitud de lo normal a través del maxilar inferior y en consecuencia la imagen de las estructuras de esa región aparece elongada horizontalmente en la película, que se mueve a velocidad normal. Como alternativa, cuando la mandíbula está desplazada hacia adelante en dirección a la película, el haz pasa a una velocidad mayor de lo normal a través de las estructuras

anteriores, puesto que la película se mueve a la misma velocidad correcta, la imagen de los dientes anteriores resulta comprimida horizontalmente en la película. Se debe prestar atención especial a esas consideraciones cuando se vigila el progreso de una lesión ósea, sobre todo en la región anterior, como consecuencia de la posición incorrecta del paciente.

La mala alineación conducirá a imágenes sub óptimas, que resultan inaceptables para el clínico experto o causan errores de interpretación en manos inexpertas.

Para obtener ortopantomografías adecuadas es necesario preparar y posicionar en forma correcta al paciente, con la cabeza cuidadosamente alineada en el corte focal, la preparación de los pacientes adultos y los niños incluye eliminación de dispositivos dentales, pendientes, collares, alfileres del cabello o cualquier otro objeto metálico en la región de la cabeza y cuello. Es aconsejable mostrar el ortopantomógrafo, haciendo que se mueva mientras se explica la necesidad de permanecer inmóvil durante el procedimiento y todos los pacientes deben ser cubiertos con un delantal emplomado. El posicionamiento correcto del paciente requiere colocarlo de forma que las arcadas dentales queden situadas en el centro del corte focal, la posición anteroposterior del paciente se consigue haciendo que coloque los bordes de incisión de sus incisivos superiores e inferiores en un dispositivo de posicionamiento con muescas ya que el paciente de esta

manera quedará fuera de oclusión, la cabeza del paciente quedará en el plano sagital del centro exacto del aparato y del corte focal, la falta de colocación de un plano sagital medio en la línea media, conducirá a una radiografía con lados derecho e izquierdo desigualmente ampliados en la dimensión horizontal en las regiones posteriores, produciendo radiografías clínicamente inaceptables.

El plano de oclusión se alinea de forma que quede más bajo en la parte anterior, angulado de 20 a 30 grados respecto a la horizontal. Si se bascula demasiado alto, el plano de oclusión en la radiografía aparecerá cuadrada y muy plana, por el contrario si queda muy bajo el plano de oclusión, existirá sobreposición dental, la región de la sínfisis mandibular puede aparecer cortada en la película y los los cóndilos mandibulares quizá se proyecten fuera del borde superior de la placa, una regla general para colocar el mentón consiste en situar al paciente del tragus a la base del ala de la nariz quedando paralelo al suelo, alternativamente que tengan rectas la columna y la espalda con el cuello extendido ya sea que el equipo mantenga la posición sentada o de pie, que en este estudio se realizó en un aparato en el cual el paciente permaneció de pie.

Las pantallas intensificadoras se utilizan como requisito indispensable en la ortopantomografía, debido a que reducen mucho la cantidad de radiación necesaria para obtener una imagen correctamente expuesta, para

que la información contenida en el haz de rayos X sea traducida de modo útil, las intensidades de la radiación que pasa a través del objeto deben ser registradas en forma de una imagen visual, ahora bien sabemos que diversas sales inorgánicas o fósforos producen fluorescencia o luz visible al ser expuesta a un haz de rayos X , dicho material ha sido incorporado en las pantallas intensificadoras, ya que la combinación de película y pantalla proporciona un sistema receptor de imagen 10 a 60 veces más sensible a los rayos X que la película sola y en consecuencia el empleo de estas reducen sustancialmente la dosis de radiación recibida por el paciente y son empleadas en técnicas para la toma de radiografías extraorales como la ortopantomografía y en la práctica normal como en esta investigación se utilizaron dos pantallas intensificadoras una a cada lado de la película para obtener una mayor nitidez, que viene siendo el grado en que la imagen revela la diferencia en los límites de densidad luego, entonces la nitidez es la efectividad de una radiografía para definir un borde con precisión. Todas las ortopantomografías llevan marcas de identificación y deben tener anotados los lados izquierdo y derecho, para lo que se emplean marcadores de plomo proyectados en la imagen, también se indican el nombre edad y la fecha en que se tomo dicha radiografía mediante marcadores, impresión fotográfica o etiquetas engomadas y por ningun motivo obscurecerán ninguna estructura anatómica significativa.

Para revelar estas radiografías tendremos que ser más cuidadosos ya que son mucho más sensibles a la luz que las radiografías de tipo intraoral, la ortopantomografía se puede revelar a mano o en un revelador automático.

CAPITULO II.

ASPECTO RADIOGRAFICO DE LA ANATOMIA NORMAL.

El reconocimiento de las estructuras anatómicas normales en la ortopantomografía plantea dificultades con frecuencia, debido a la anatomía compleja de la región, la sobre posición de varias estructuras anatómicas y el cambio de orientación de la proyección, una metodología sistemática tiene utilidad para interpretar la ortopantomografía de forma que no se pasen por alto estructuras importantes, sugiero aplicar el método siguiente para el examen de ortopantomografía.

1. Colocar la radiografía en un negatoscopio como si se estuviese mirando de frente al paciente , con las estructuras del lado derecho colocadas en el lado izquierdo, ya que estamos respetando la planimetría anatómica humana, tapar cualquier luz parásita o extraña a la película y oscurecer la habitación y de ser posible trabajar sentado en una habitación tranquila.
2. Comenzar la interpretación por la cara superior de la cabeza del cóndilo derecho, seguir el borde posterior de la cabeza condilar más allá del cuello del cóndilo, a lo largo del borde posterior de la mandíbula y hacia abajo en dirección al ángulo mandibular en

condiciones normales deberá observarse intacto el borde cortical, anchura normal del hueso cortical, aparecerá el margen festoneado, a partir del ángulo de la mandíbula, continuar hacia adelante en dirección a la región de la sínfisis, el hueso cortical deberá ser más grueso que en la rama ascendente de la mandíbula, en caso contrario presumiremos de una lesión expansiva o un adelgazamiento general atribuido a enfermedades de tipo sistémico. Continuar la observación hacia el lado opuesto de la mandíbula, mientras se analiza la región de la sínfisis en la parte anterior y la simetría del contorno mandibular, el ángulo izquierdo, el borde posterior de la rama y el cóndilo, comparar los contornos de ambos lados respecto a simetría y tomar nota de cualquier cambio, recordando que la asimetría del tamaño se puede deber a posicionamiento incorrecto del paciente.

3. Evaluar todo el hueso medular del maxilar inferior, buscar estructuras normales como los canales mandibulares, los agujeros mentonianos y diversas sobreposiciones encontradas con frecuencia examinar la cortical de los maxilares completos para apreciar densidad normal o radiopacidades incrementadas así como radiolucidez excesiva en la zona, la línea media aparece más opaca debido a la protuberancia mentoniana y la sobreposición de la columna vertebral, el trabeculado resulta más evidente dentro de las apófisis alveolares y menos evidente en la zona inferior,

examinar el contorno cortical del maxilar superior tomar nota del lado derecho y después compararlo con el lado izquierdo, seguir el borde del maxilar superior, comenzando en la parte superior de la fisura pterigomaxilar, para bajar después hasta la región de la tuberosidad y girar hacia el otro lado. El borde posterior de la fisura pterigomaxilar forma la espina pterigoides del hueso esfenoides, en ocasiones las celdas aéreas esfenoidales laterales se extienden a esa estructura, observar el hueso esponjoso para evidencias de anomalías.

4. Examinar ambos senos maxilares, primero mediante identificación de cada uno de los bordes, y después comprobando si están totalmente contorneados por hueso cortical, si son simétricos y si muestran densidad radiográfica similar ya que muchas veces es útil comparar los senos maxilares derecho e izquierdo porque son más radiolúcidos en condiciones normales a la altura del arco cigomático malar, continuando con la fosa nasal al igual que el vomer o tabique medio. Observar la apófisis cigomática del maxilar superior que se origina del primero o segundo molar superior, continuando por la parte del borde inferior del arco cigomático, que se extiende hacia atrás desde la porción inferior de la apófisis cigomática hasta la eminencia articular y la fosa glenoidea, tomar nota del borde superior a veces en la ortopantomografía suele observarse un número de tejidos blandos y aparecen radiopacos e incluyen la

lengua, las marcas de los labios, el paladar blando sobre cada rama mandibular, la pared posterior de la orofaringe y la nasofaringe, el tabique nasal y los lóbulos auriculares y las orejas, ciertas sombras radiopacas sobrepuestas sobre las estructuras anatómicas normales, se conocen como imágenes fantasmas y se producen cuando el haz de rayos X se proyecta a través de un objeto denso y la sombra opaca del objeto se proyecta en el lado opuesto de la radiografía .

5. Por último evaluar los dientes, las puntas de las cúspides superiores e inferiores deben estar separadas y debe existir una curva suave en el plano de oclusión la zona de los dientes anteriores se considerará muerta. Estudiar los premolares que de modo habitual aparecen sobrepuestos debido a la orientación geométrica del haz de rayos X , verificar anchura de ambos lados derecho e izquierdo número de raíces y descartar anomalías de forma y número, caries incipientes y avanzadas, cambios de la pulpa, por último evaluar los molares, si tienen las mismas dimensiones los molares superiores a los inferiores en ambos lados, si se encuentran retenidos, anquilosados, ausentes .

CAVIDAD BUCAL

Se extiende desde los labios y las mejillas por fuera hasta el istmo de las fauces por dentro, donde se continua con la orofaringe . Se subdivide en dos sectores: el vestíbulo por fuera de los dientes, y la cavidad bucal en sí , por dentro, el paladar forma el techo de la boca, separándola de la cavidad nasal, el suelo de la cavidad bucal está formado por el músculo milohioideo y lo ocupa principalmente la lengua, las paredes laterales constan de las mejillas y las zonas retromolares. El vestíbulo es un espacio semejante a una hendidura entre los labios y las mejillas, los dientes y los alvéolos, las mejillas se extienden desde las comisuras labiales hasta el borde de la mucosa que cubre la rama ascendente de la mandíbula, por detrás y están limitadas por arriba y abajo por los surcos vestibulares superior e inferior, desde el alvéolo superior hasta el inferior, frente a los pilares de las fauces, se extiende en la región retromolar , un pliegue de la mucosa que contiene el rafe pterigomandibular . El paladar se constiuye por el duro y blando, el paladar duro es óseo y el paladar blando es fibroso. El piso de la boca es una región pequeña en forma de herradura, ubicada sobre el músculo milohioideo y debajo de la parte movable de la lengua, en la línea media y base de la lengua hay una gran protuberancia central, donde desembocan los conductos secretorios de Wharton de las glándulas submaxilares, a cada

lado de esta están los pliegues sublinguales, debajo de los cuales están los conductos de Wharton y las glándulas salivales sublinguales.

HUESOS DE LA CARA.

El macizo óseo de la cara está situado en la parte anterior e inferior de la cabeza, está dividido en 2 porciones llamado macizo facial y mandíbula, el macizo facial, está compuesto por 13 huesos agrupados en torno a un elemento principal la maxila, de ellos solamente uno es único y medio el vómer, situado en el interior de las cavidades nasales, los otros son pares y dispuestos simétricamente a los lados de la línea media: el maxilar superior, el malar, comete inferior, huesos propios de la nariz , el hueso palatino, un solo hueso constituye la parte inferior ; la mandíbula unido por una articulación móvil a la base del cráneo. ¹¹

En tanto que las piezas forman el macizo facial están soldadas entre si , la mandíbula es móvil y participa en forma activa en la masticación.

¹¹ LATARJET-RUIZ LIARD, Anatomía humana, p p 89

El maxilar superior es un hueso par que participa en la constitución de la cavidad orbitaria, de la bóveda palatina de las cavidades nasales y de la fosa infratemporal, contiene un proceso horizontal que la une del otro lado a esta fusión se le denomina rafe medio y de esta forma unidos dan el contorno a la bóveda palatina, se encuentra fija y presenta en el contorno inferior presenta un arco lleno de alveólos donde se fijan los dientes superiores, se describen 2 caras 4 bordes y 4 ángulos, que son cara medial, lateral, los bordes son posterior, anterior, superior e inferior, se describen 4 ángulos 2 superiores y 2 inferiores. El maxilar superior está formado por hueso compacto, con pequeños islotes de tejido esponjoso.¹²

El hueso malar es un sólido arbotante situado entre la maxila y el frontal, el ala mayor del esfenoides y el proceso cigomático del hueso temporal, conforma el esqueleto del pómulos, de forma cuadrangular, en el se describen cara lateral, que es lisa y convexa sirve de inserción a los músculos maseteros y cigomáticos; presenta la terminación del forámen cigomático facial, su parte superior está cubierta por el orbicular de los párpados. Su cara medial, es cócava forma parte de las fosas temporal e infratemporal; da inserción a parte de las fibras inferiores del músculo temporal. Se prolonga hacia adelante, en una superficie triangular dentada y se articula arriba con el frontal, contiene un borde anterosuperior, que es

¹² LATARJET-RUIZ LIARD, Anatomía humana, p.p 89

cóncavo forma el borde lateral y parte del inferior de la órbita, se continua con el borde del procesocigomático y con el proceso frontalis de la maxila.

Contiene un borde posterosuperior, presenta una parte horizontal que se continúa con el borde horizontal en forma de s alargada y en el se inserta la fascia temporal, tiene un borde anteroinferior, posteroinferior. Constituido por tejido compacto, en el puede observarse tejido esponjoso, el hueso se encuentra atravesado por un canal en forma de Y que en la cara superior del proceso frontal en el interior del hueso, se divide en dos uno termina en la cara lateral del hueso y otro en la medial, es el hueso del pómulo a pesar de ser sólido es comunmente expuesto a fracturas por contacto directo.¹³

Huesos propios de la nariz, son dos pequeñas láminas unidas en la línea media, están situados entre los procesos frontales de la maxila, en la sutura frontonasal, se le reconoce una cara superficial, subcutánea convexa, en ella se inserta el músculo piramidal, contiene una cara profunda onasal, ya que forma parte anterior de la bóveda de las cavidades nasales. Se distinguen 4 bordes: superior dentado y grueso, se articula con el frontal y la espina nasal; inferior, delgado se une al cartílago de la nariz ; anterior, grueso y rugoso, se articula con la espina nasal del frontal, con la lámina perpendicular del etmoides y con el hueso nasal opuesto; lateral, se articula

¹³ LATARJET-RUIZ, LIARD, Anatomia humana, p.p. 92

con el proceso frontal de la maxila, son huesos superficiales palpables por su cara superficial, sólidos y resistentes, se encuentran expuestos a traumatismos y fracturas, se encuentran constituidos por tejido compacto y están atravesados por un canal vascular.¹⁴

El hueso unguis es par situado en la cara medial de cada cavidad orbitaria, entre el frontal, el etmoides y la maxila, es una lámina ósea delgada e irregular.

Presenta dos caras y cuatro bordes es decir una cara lateral que en ella se observa una cresta vertical: la cresta lagrimal que termina abajo por un proceso en forma de gancho: hamulus lacrimalis , que forma parte del ostio superior del canal lacrimonasal, esta cara está dividida en dos porciones por la cresta: la posterior plana, se continua con la lámina orbitaria del etmoides; la anterior, contribuye a formar el canal lacrimonasal, presenta una cara medial contiene un canal vertical que se corresponde con la cresta de la cara lateral; en la parte posterior se articula con el etmoides completando las células etmoidolacrimales. La parte anterior rugosa contribuye a formar la pared lateral de las cavidades nasales, tiene un borde superior que se articula con el proceso orbitario interno del frontal; el inferior contribuye a formar el conducto nasal, el anterior se articula con el proceso frontal de la

¹⁴ LATARJET-RUIZ, LIARD, Anatomia humana, p.p. 92

maxila y el posterior con la lámina orbitaria del etmoides, conformado en su totalidad por tejido compacto.¹⁵

Hueso palatino, es par profundo contribuye a formar la bóveda palatina, las cavidades nasales, la órbita y la fosa infratemporal, está formado por una lámina horizontal, que constituye la parte posterior del paladar óseo, y una lámina vertical que se une a la precedente en un ángulo recto. Completan este hueso tres procesos

1inferior, se dirige hacia el espacio que queda entre las dos alas del proceso pterigoideo: proceso piramidal, las otras dos situadas en el borde superior del hueso, están separadas adelante y arriba, el proceso orbitario; atrás y medial, el proceso esfenoidal. Los bordes de la lámina vertical son el borde anterior, delgado, que se superpone al tuberculo de la mandíbula .

Una lámina que se desprende de el hacia adelante y contribuye a cerrar la parte posterior del hiato del seno de la maxila, el borde posterior delgado se articula con el proceso pterigoideo, el borde inferior está unido al lateral de la lámina horizontal : de el emerge hacia abajo y atrás una saliente ósea la apófisis piramidal del palatino, que se dirige al espacio que queda en la parte inferior del borde anterior del proceso pterigoideo, principalmente se

¹⁵ LATARJET-RUIZ LIARD, Anatomia humana, p p 93-95

forma por tejido compacto, se encuentra tejido óseo esponjoso en la base de la apófisis piramidal, situado profundamente pertenece por su cara medial a las cavidades nasales, explorables por rinoscopia directa, a nivel de los meatos inferior y medio.¹⁶

Cornete nasal inferior: lámina ósea arrollada horizontalmente, se adhiere a las paredes laterales de las cavidades nasales es de un contorno ligeramente romboidal, presenta: en número de 2 la medial convexa, orientada hacia el septo de las cavidades nasales, en su mitad superior es más o menos lisa, y en la inferior, presenta rugosidades y surcos vasculares: la cara lateral cóncava forma la pared medial del meato inferior que la separa de la pared lateral de las cavidades nasales, se relaciona con unos bordes; el superior se articula con las caras mediales de la maxila y de la lámina vertical del palatino, en su parte anterior una saliente cuadrangular se articula con el hueso lagrimal y con los bordes del canal naso lagrimal, por detrás una lámina ancha dirigida hacia abajo: el proceso maxilar se articula con el borde inferior del hiato del seno de la maxila reduciendolo más hacia atrás, una pequeña lámina se articula con el proceso uncinado del etmoides, contiene unos extremos un anterior y un posterior están en contacto con la maxila adelante y con el palatino atrás

¹⁶ LATARJET-RUIZ LIARD, Anatomía humana, p.p.93-95

ambos se apoyan en las crestas conchales de ambos huesos. Este hueso está compuesto de tejido óseo compacto y delgado y se halla enteramente tapizado por la mucosa nasal es explorable por medio de rinoscopía anterior se encuentra tapizado totalmente por mucosa.¹⁷

Hueso Vomer, es una lámina ósea< mediana extendida desde la cara inferior del cuerpo del esfenoides hasta la sutura mediana de la bóveda palatina, forma la parte posterior del septo de las cavidades nasales, con la lámina perpendicular del etmoides y el cartílago del septo forma el septo mediano de las cavidades nasales, se distinguen dos caras y 4 bordes. Las caras son planas y verticales se encuentran desviadas volviéndose convexas o cóncavas, presentan surcos vasculares y nerviosos de los que se destaca uno, dirigido adelante y abajo, que aloja el nervio pterigopalatino interno; bordes ellos son: superior, abierto en ángulo diedro, forma un canal dirigido de delante hacia atrás y de arriba hacia abajo que se articula con la cresta inferior del cuerpo del esfenoides, cresta que no alcanza el fondo del canal formándose así el conducto esfenovomeriano mediano, por el que pasa una arteriola que irriga el cuerpo del esfenoides y el septo nasal, tenemos un borde inferior delgado, penetra, en una cresta rugosa formada atrás en la línea mediana por las ramas horizontales de los palatinosy más adelante por

¹⁷ LATARJET-RUIZ LIARD, Anatomía humana, p.p. 95-96

los procesos palatinos de las maxilas; anterior oblicuo hacia abajo y adelante, su parte superior se articula con la lámina perpendicular del etmoides, y el resto con el cartilago del septo, contiene un borde posterior delgado y cortante forma el borde medial de la parte posterior de ambas cavidades nasales.

Se encuentra formado por tejido compacto en su totalidad; es frágil y puede fracturarse y desplazarse hacia un lado provocando desviaciones del septo nasal.¹⁸

Hueso Mandibular:

Simétrico, impar y mediano, es un hueso móvil; situado en la parte inferior de la cara, constituye por sí solo la mandíbula. Está configurado en un cuerpo cóncavo hacia atrás en forma de herradura; sus extremos se dirigen verticalmente hacia arriba también conocido como rama ascendente de la mandíbula, formando con ella un ángulo casi recto, se describen el cuerpo y las dos ramas ascendentes :

¹⁸ LATARJER -RUIZ LIARD, Anatomia humana, p.p 96

Cuerpo. En el se distinguen 2 caras y 2 bordes ; cara vestibular presenta una línea mediana una cresta vertical, resultado de la soldadura de ambas mitades del hueso: la sínfisis mandibular que presenta abajo la saliente de la protuberancia mentoniana , lateralmente y hacia atrás se encuentra el forámen mentoniano, por donde emergen el nervio y los vasos mentonianos a la altura de la implantación del segundo premolar ; casi a mitad de distancia entre el borde alveolar y el borde libre, a ambos lados de la protuberancia, emerge la línea oblicua externa. En su comienzo sigue el borde inferior del hueso para dirigirse luego hacia arriba y atrás; atraviesa en diagonal esta cara, continuándose con el borde anterior de la rama ascendente, en esta línea rugosa se insertan músculos cutáneos: depresor del labio inferior y depresor del ángulo bucal, en el área comprendida por encima de esta línea y por debajo del reborde alveolar se observan salientes verticales que corresponden a las implantaciones dentarias; entre estas salientes existen surcos que corresponden a los septos interalveolares.

Cara posterior, hacia adelante presenta un trazo vertical que corresponde a la sínfisis mentoniana o mandibular, en su parte inferior se observan salientes de inserción, los procesos geni, en número de 4: 2 superiores dan inserción a los músculos genioglosos y dos inferiores a los músculos geniohioideos , próxima a la línea media, la línea milohioidea que asciende oblicuamente por debajo y detrás del último molar hacia la parte mediana, la línea milohioidea que asciende oblicuamente por debajo y detrás

del último molar hacia la parte mediana de la rama, en ella se inserta el músculo milohioideo y en su parte posterior el músculo constrictor superior de la faringe, esta línea oblicua o milohioidea divide a esta cara en dos partes. Una superior o bucal que corresponde adelante a los incisivos y a cada lado de la espina mentalis, que aloja el extremo anterior de la glándula. La porción situada por debajo de la línea milohioidea puede denominarse cervical presenta una depresión en donde se aloja el extremo anterior de la glándula submandibular, se observa además un surco, se observa además un surco subyacente a la línea milohioidea: el surco milohioideoimpreso por el nervio milohioideo.

El borde superior es el borde alveolar; recibe las raíces dentarias. Los alveolos son simples adelante y más complejos hacia atrás, donde están formados por varias cavidades separadas por los septos o procesos interradiculares, puentes óseos donde se insertan ligamentos dentarios. El borde inferior es redondeado, cerca de la línea media se observa fosa digástrico, donde se inserta el músculo digástrico, más atrás este borde puede estar escotado por el pasaje de la arteria facial. La rama ascendente en número de 2 son cuadriláteras, dirigidas verticalmente pero algo oblicuas de abajo hacia arriba y de adelante hacia atrás.

Cara lateral: presenta rugosidades producidas por la inserción del músculo masetero que son más acentuadas en el ángulo de la mandíbula, el

que puede presentarse proyectado hacia afuera y arriba por la tracción del mencionado músculo. Cara medial. Se observa en la parte mediana una saliente aguda: la línquia mandibular, por detras de esta línquia se encuentra el forámen mandibular por donde penetran el nervio y los vasos alveolares inferiores, de la parte posteroinferior de este forámen parte el surco, por detras de este la proximidad del ángulo inferior de la rama, la presencia de rugosidades importantes denota la firmeza de las inserciones del músculo pterigoideo medial interno.

Borde anterior: es oblicuo de arriba hacia abajo y de atrás hacia adelante, agudo arriba, se ensancha cada vez más hacia abajo formando una depresión entre sus bordes; la vertiente medial se dirige hacia el borde superior del cuerpo y la lateral se continua con la línea oblicua.

Borde posterior: liso corresponde a la glándula parótida, el borde superior presenta de adelante hacia atrás presenta la apófisis coronoides, la escotadura sigmoidea, cóncava arriba establece una comunicación entre la región maseterina lateralmente y la fosa infratemporal medialmente; el cóndilo, eminencia articular, achatada en sentido posterior y proyectada medialmente en relación con la rama ascendente, el cóndilo se encuentra unido a la rama por el cuello en el cual se inserta el músculo pterigoideo lateral. El borde inferior se continua sin línea de demarcación con el borde inferior del cuerpo. Forma un ángulo muy marcado con el borde posterior; es

el ángulo de la mandíbula, muy saliente también llamado gonión, la mandíbula es un hueso extremadamente sólido especialmente a nivel de su cuerpo, el tejido óseo compacto que lo forma es espeso y son necesarios traumatismos violentos para fracturarlo, el borde superior del cuerpo está tapizado por una lámina bastante densa de tejido esponjoso que rodea los alveólos dentarios.

El centro del cuerpo presenta el canal de la mandíbula, que posee un número de conductos secundarios verticales, que desembocan en cada alveólo. Este canal dentario se abre al exterior por medio del forámen mentoniano, la rama ascendente es menos espesa y menos sólida pero su envoltura muscular la torna bastante poco vulnerable. La mandíbula es bastante superficial y puede ser explorada en una gran extensión. Determina la configuración de la parte inferior del macizo facial y su ángulo posteroinferior es una referencia importante. Su cara profunda puede ser visible y explorada en el interior de la cavidad bucal. Su movilidad condiciona los movimientos de la masticación y la presencia, así como el desarrollo o la desaparición, de los dientes modifica el aspecto general del hueso y por lo tanto de la cara. ¹⁹

¹⁹ LATARJER -RUIZ LIARD, Anatomía humana, p.p. 99

SELECCIÓN DE LOS PACIENTES

40 pacientes de sexo femenino que tengan entre 19 y 22 años.

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Se tomaron 40 pacientes sanos.

CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes sanos
- Pacientes que tengan de 19 a 22 años
- Pacientes de sexo femenino

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes que presenten patologías
- Pacientes que sobrepasen los 22 años y no tengan 19 años
- Pacientes de sexo masculino

ANALISIS DE LOS DATOS

Se realizó una observación detallada de cada ortopantomografía de acuerdo al esquema de Pasler, en el cual se manejan 27 estructuras anatómicas, recurriendo a la ayuda de la luz de halógeno que contiene el negatoscopio y el aumento de imagen con la lupa, con el fin de saber cuantas estructuras se registraron en la radiografía de cada paciente.

Se analizaron 40 ortopantomografías, se dividieron en 2 grupos de 19 y 22 años.

Para comprobar la hipótesis, se realizaron trazos en papel albanene y se identificaron las estructuras de cada una de las pacientes en su estudio radiográfico en conjunto con el diagrama antes mencionado .

RESULTADOS

De los 2 grupos de edades, se observó que el 0% de las pacientes registró el total de las estructuras según Pasler, el 25% de la población registró veintiún estructuras, el 22.5% registró veintidos estructuras, el 12.5% registró veinticuatro estructuras, un 10% registró veintitres estructuras, otro 10% registró diecinueve estructuras, un 5% registró veinticinco estructuras, otro 5% registró veinte estructuras, otro 5% registró dieciocho estructuras, otro 5% registró diecisiete estructuras y realizando la suma total nos dio como resultado el 100% del total de la muestra.

A partir de estos dos grupos de edades se hizo una clasificación de nueve variables de acuerdo a un determinado número de personas que registraron de 17 a 25 estructuras en la ortopantomografía, con diferencia de edad ya mencionada.

En la variable número 1 tenemos un 5% del total de la población dentro del cual hay una paciente de 19 y otra de 22 años que registraron diecisiete estructuras anatómicas.

En la variable número 2 tenemos un 5% del total de la población dentro del cual hay una paciente de 19 y una de 22 años que registraron 18 estructuras anatómicas.

En la variable número 3 tenemos un 10% del total de la población, este subgrupo se caracterizó por que el total de las pacientes. que fueron 4 tienen 22 años de edad.

En la variable número 4 tenemos un 5 % del total de la población, de esta hay un paciente por cada edad.

En la variable número 5 tenemos un 25% del total de la población de este sub grupo hay 5 pacientes de 19 años y 5 de 22 años.

En la variable número 6 tenemos un 22.5% del total de la población de este subgrupo hay 7 pacientes de 19 años de edad y 2 de 22años..

En la variable número 7 tenemos un 10% del total de la población de este sub grupo hay 3 pacientes de 19 años y 1 de 22 años.

En la variable número 8 tenemos un 12.5% del total de la población de este subgrupo hay 2 pacientes de 19 años y 3 de 22 años.

En la variable número 9 tenemos un 5% del total de la población de este subgrupo hay una paciente de 19 años y una de 22 .

ANALISIS DE RESULTADOS

PACIENTE	ESTUDIO RADIOGRAFICO REALIZADO	EDAD
ALVA AMBRIZ	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
AYALA RODRIGUEZ	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
ALVAREZ MUÑOZ	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
BAUTISTA REYES	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
JUAREZ SANCHEZ	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
CAMPOS CARCAÑO	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
CURIOCA REY	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
DIAZ PEREZ	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
GARCIA ISLAS	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
GOMEZ GARCIA	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
GUZMAN HERNANDEZ	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
HERNANDEZ PACHECO	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
LOPEZ PACHECO	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
LOPEZ SANCHEZ	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
MATA LOPEZ	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
OLMOS MIRANDA	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
PORRAS OCAMPO	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
ROSADILLA HERNANDEZ	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
SANTOS MADRIGAL	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
TORRES DIAZ	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
VILLANUEVA MARTINEZ	ORTOPANTOMOGRAFIA	19
ALCALA IBÁÑEZ	ORTOPANTOMOGRAFIA	22
ARTEAGA MARTINEZ	ORTOPANTOMOGRAFIA	22
CHAVEZ LEON	ORTOPANTOMOGRAFIA	22
CONTRERAS DELGADO	ORTOPANTOMOGRAFIA	22
DELGADO CORNEJO	ORTOPANTOMOGRAFIA	22
FLORES SEVILLA	ORTOPANTOMOGRAFIA	22
PEREZ JUAREZ	ORTOPANTOMOGRAFIA	22
GARCIA ESTRADA	ORTOPANTOMOGRAFIA	22
GARRIDO MANÑO	ORTOPANTOMOGRAFIA	22
GONZALEZ MUÑOZ	ORTOPANTOMOGRAFIA	22
GUTIERREZ CALDERON	ORTOPANTOMOGRAFIA	22
JIMENEZ CARRASCO	ORTOPANTOMOGRAFIA	22
JUAREZ SANTOYO	ORTOPANTOMOGRAFIA	22
LEON AGUILAR	ORTOPANTOMOGRAFIA	22
OCHOA PEREZ	ORTOPANTOMOGRAFIA	22
PEREZ TORRES	ORTOPANTOMOGRAFIA	22
RODRIGUEZ RAMIREZ	ORTOPANTOMOGRAFIA	22
SERRANO HERNANDEZ	ORTOPANTOMOGRAFIA	22
SORIANO MENDOZA	ORTOPANTOMOGRAFIA	22

ESTADO AL VALOR PORCENTUAL

VARIABLES	# DE ESTRUCTURAS ENCONTRADAS	# DE PACIENTES CLASIFICADOS DE ACUERDO A LA VARIABLE	%
V1 =	17	2	5%
V2=	18	2	5%
V3=	19	4	10%
V4=	20	2	5%
V5=	21	10	25%
V6=	22	9	22.5%
V7=	23	4	10%
V8=	24	5	12.5%
V9=	25	2	5%
V10=	27	0	0%

HOJA DE CÁLCULO

$$V1 = (2) (100) / 40 = 5$$

$$V2 = (2) (100) / 40 = 5$$

$$V3 = (4) (100) / 40 = 10$$

$$V4 = (2) (100) / 40 = 5$$

$$V5 = (10) (100) / 40 = 25$$

$$V6 = (9) (100) / 40 = 22.5$$

$$V7 = (4) (100) / 40 = 10$$

$$V8 = (5) (100) / 40 = 12.5$$

$$V9 = (2) (100) / 40 = 5$$

$$V10 = 0$$

V1 =	5%
V2 =	5%
V3 =	10%
V4 =	5%
V5 =	25%
V6 =	22.5%
V7 =	10%
V8 =	12.5%
V9 =	5%
V10 =	0%



EL 100% DEL TOTAL DE LA MUESTRA

CONCLUSIONES

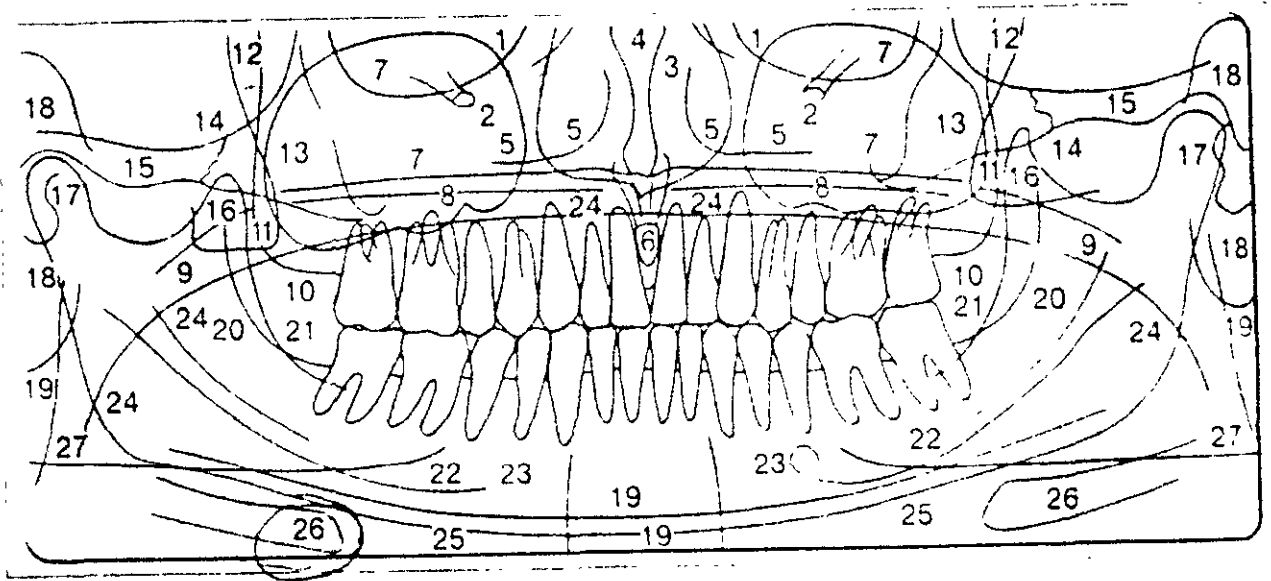
1. La ortopantomografía fue satisfactoria para identificar, las estructuras anatómicas empleadas en el diagrama de Pasler.
2. Es recomendable usar luz de halógeno y lupa para ampliar imágenes, ya que en muchas ocasiones se observa en zonas de los dientes anteriores, sobreexposición de la columna vertebral y de este modo, se crea un contraste radiopaco elevado, sin la definición nítida de la misma zona.
3. La ortopantomografía muestra una variación en la identificación de cierto número de estructuras anatómicas, analizadas en pacientes del mismo sexo, sanos pero con diferente edad y de esta forma queda comprobada la hipótesis.
4. La ortopantomografía mostró una visión completa de los maxilares y huesos de soporte, ya que la exposición esta hecha en el plano fuera de oclusión y con los pacientes de pie.
5. La ortopantomografía, de acuerdo a nuestro análisis de datos y con el diagrama de Pasler manejamos 27 estructuras y no todos los pacientes aún de la misma edad, presentaron el mismo número de estructuras.
6. Se observó con precisión que en la ortopantomografía también se manifiesta que cada uno de las pacientes presentaron diferente densidad ósea.

Tabla 1: Es una exposición de los resultados del análisis de pacientes de 19 años de edad

VARIABLE	NUMERO DE ESTRUCTURAS	NUMERO DE PACIENTES
1	17	1
2	18	1
3	19	0
4	20	1
5	21	5
6	22	7
7	23	3
8	24	2
9	25	1

Tabla 2: Es una exposición de los resultados del análisis de pacientes de 22 años de edad

VARIABLE	NUMERO DE ESTRUCTURAS	NUMERO DE PACIENTES
1	17	1
2	18	1
3	19	4
4	20	1
5	21	5
6	22	2
7	23	1
8	24	3
9	25	1



- | | |
|--|--|
| 1. Órbitas | 13. Hueso cigomático |
| 2. Canal infraorbitario | 14. Sutura cigomático-temporal |
| 3. Cavidad nasal | 15. Arco cigomático, tubérculo articular |
| 4. Septo nasal | 16. Apófisis coronoides |
| 5. Cornete nasal inferior | 17. Cóndilos |
| 6. Agujero incisivo, por encima, espina nasal anterior y canal nasopalatino. | 18. Oído externo con conducto auditivo externo |
| 7. Seno maxilar | 19. Vértebra cervical |
| 8. Techo del paladar y suelo nasal | 20. Cresta temporomandibular |
| 9. Velo del paladar | 21. Línea oblicua |
| 10. Tuberosidad maxilar | 22. Canal mandibular |
| 11. Apófisis pterigoides (Lamina lateral y media), así como apófisis piramidal | 23. Orificio mentoniano |
| 12. Fosa pterigopalatina | 24. Dorso de la lengua |
| | 25. Compacta mandibular |
| | 26. Hueso hioides |
| | 27. Imagen difusa del maxilar opuesto |

RADIOGRAFIA DE LA VARIABLE # 1



1. Órbitas
2. Canal infraorbitario
3. Cavidad nasal
4. Septo nasal
5. Cornete nasal inferior
6. Agujero incisivo, por encima, espina nasal anterior y canal nasopalatino
7. Seno maxilar
8. Techo del paladar y suelo nasal
9. Velo del paladar
10. Tuberosidad maxilar
11. Apófisis pterigoides (lámina lateral y media), así como apófisis piramidal
12. Fosa pterigopalatina
13. Hueso Cigomático
14. Sutura Cigomático-temporal
15. Arco cigomático, tubérculo articular
16. Apófisis coronoides
17. Cóndilos
18. Oído externo con conducto auditivo externo
19. Vértebra cervical
20. Cresta temporomandibular
21. Línea oblicua
22. Canal mandibular
23. Orificio mentoniano
24. Dorso de la lengua
25. Compacta mandibular
26. Hueso hioides
27. Imagen difusa del maxilar opuesto

RADIOGRAFIA DE LA VARIABLE # 2



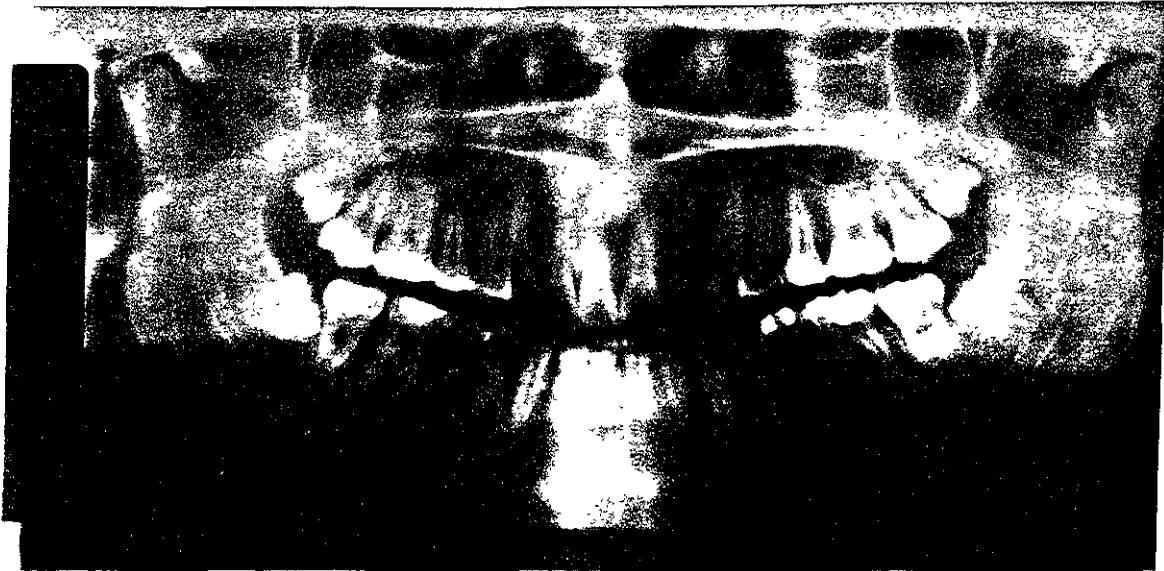
1. Órbitas
2. Canal infraorbitario
3. Cavidad nasal
4. Septo nasal
5. Cornete nasal inferior
6. Agujero incisivo, por encima, espina nasal anterior y canal nasopalatino
7. Seno maxilar
8. Techo del paladar y suelo nasal
9. Velo del paladar
10. Tuberosidad maxilar
11. Apófisis pterigoides (lámina lateral y media), así como apófisis piramidal
12. Fosa pterigopalatina
13. Hueso Cigomático
14. Sutura Cigomático-temporal
15. Arco cigomático, tubérculo articular
16. Apófisis coronoides
17. Cóndilos
18. Oído externo con conducto auditivo externo
19. Vértebra cervical
20. Cresta temporomandibular
21. Línea oblicua
22. Canal mandibular
23. Orificio mentoniano
24. Dorso de la lengua
25. Compacta mandibular
26. Hueso hioides
27. Imagen difusa del maxilar opuesto

RADIOGRAFIA DE LA VARIABLE # 3



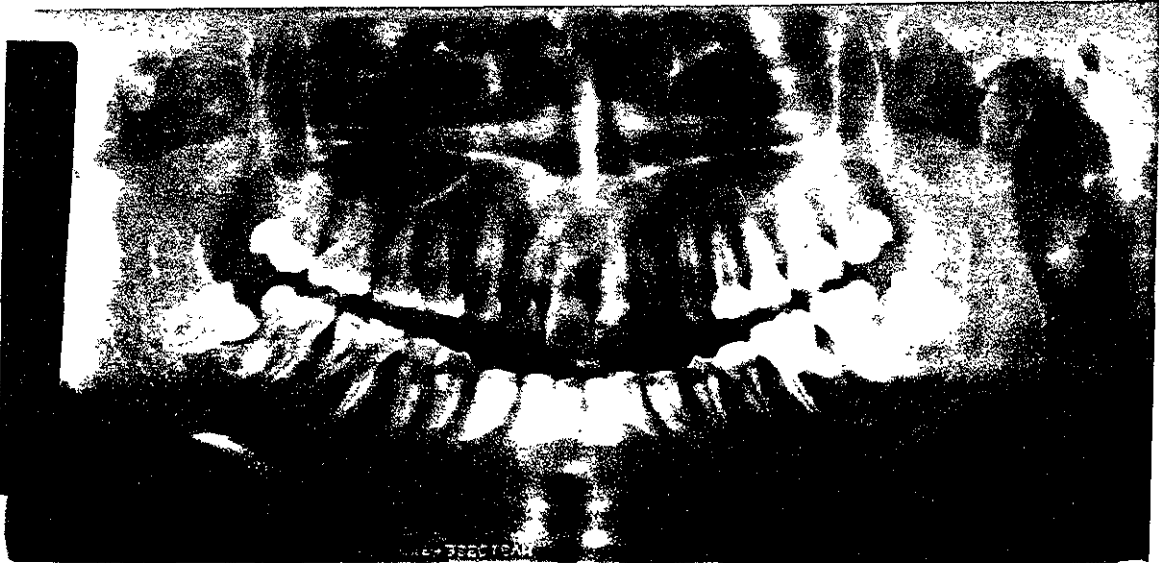
1. Órbitas
2. Canal infraorbitario
3. Cavidad nasal
4. Septo nasal
5. Cornete nasal inferior
6. Agujero incisivo, por encima, espina nasal anterior y canal nasopalatino
7. Seno maxilar
8. Techo del paladar y suelo nasal
9. Velo del paladar
10. Tuberosidad maxilar
11. Apófisis pterigoides (lámina lateral y media), así como apófisis piramidal
12. Fosa pterigopalatina
13. Hueso Cigomático
14. Sutura Cigomático-temporal
15. Arco cigomático, tubérculo articular
16. Apófisis coronoides
17. Cóndilos
18. Oído externo con conducto auditivo externo
19. Vértebra cervical
20. Cresta temporomandibular
21. Línea oblicua
22. Canal mandibular
23. Orificio mentoniano
24. Dorso de la lengua
25. Compacta mandibular
26. Hueso hioides
27. Imagen difusa del maxilar opuesto

RADIOGRAFIA DE LA VARIABLE # 4



1. Órbitas
2. Canal infraorbitario
3. Cavidad nasal
4. Septo nasal
5. Cornete nasal inferior
6. Agujero incisivo, por encima, espina nasal anterior y canal nasopalatino
7. Seno maxilar
8. Techo del paladar y suelo nasal
9. Velo del paladar
10. Tuberosidad maxilar
11. Apófisis pterigoides (lámina lateral y media), así como apófisis piramidal
12. Fosa pterigopalatina
13. Hueso Cigomático
14. Sutura Cigomático-temporal
15. Arco cigomático, tubérculo articular
16. Apófisis coronoides
17. Cóndilos
18. Oído externo con conducto auditivo externo
19. Vértebra cervical
20. Cresta temporomandibular
21. Línea oblicua
22. Canal mandibular
23. Orificio mentoniano
24. Dorso de la lengua
25. Compacta mandibular
26. Hueso hioides
27. Imagen difusa del maxilar opuesto

RADIOGRAFIA DE LA VARIABLE # 5



1. Órbitas
2. Canal infraorbitario
3. Cavidad nasal
4. Septo nasal
5. Cornete nasal inferior
6. Agujero incisivo, por encima, espina nasal anterior y canal nasopalatino
7. Seno maxilar
8. Techo del paladar y suelo nasal
9. Velo del paladar
10. Tuberosidad maxilar
11. Apófisis pterigoides (lámina lateral y media), así como apófisis piramidal
12. Fosa pterigopalatina
13. Hueso Cigomático
14. Sutura Cigomático-temporal
15. Arco cigomático, tubérculo articular
16. Apófisis coronoides
17. Cóndilos
18. Oído externo con conducto auditivo externo
19. Vértebra cervical
20. Cresta temporomandibular
21. Línea oblicua
22. Canal mandibular
23. Orificio mentoniano
24. Dorso de la lengua
25. Compacta mandibular
26. Hueso hioides
27. Imagen difusa del maxilar opuesto

RADIOGRAFIA DE LA VARIABLE # 6



1. Órbitas
2. Canal infraorbitario
3. Cavidad nasal
4. Septo nasal
5. Cornete nasal inferior
6. Agujero incisivo, por encima, espina nasal anterior y canal nasopalatino
7. Seno maxilar
8. Techo del paladar y suelo nasal
9. Velo del paladar
10. Tuberosidad maxilar
11. Apófisis pterigoides (lámina lateral y media), así como apófisis piramidal
12. Fosa pterigopalatina
13. Hueso Cigomático
14. Sutura Cigomático-temporal
15. Arco cigomático, tubérculo articular
16. Apófisis coronoides
17. Cóndilos
18. Oído externo con conducto auditivo externo
19. Vértebra cervical
20. Cresta temporomandibular
21. Línea oblicua
22. Canal mandibular
23. Orificio mentoniano
24. Dorso de la lengua
25. Compacta mandibular
26. Hueso hioides
27. Imagen difusa del maxilar opuesto

RADIOGRAFIA DE LA VARIABLE # 7



1. Órbitas
2. Canal infraorbitario
3. Cavidad nasal
4. Septo nasal
5. Cornete nasal inferior
6. Agujero incisivo, por encima, espina nasal anterior y canal nasopalatino
7. Seno maxilar
8. Techo del paladar y suelo nasal
9. Velo del paladar
10. Tuberosidad maxilar
11. Apófisis pterigoides (lámina lateral y media), así como apófisis piramidal
12. Fosa pterigopalatina
13. Hueso Cigomático
14. Sutura Cigomático-temporal
15. Arco cigomático, tubérculo articular
16. Apófisis coronoides
17. Cóndilos
18. Oído externo con conducto auditivo externo
19. Vértebra cervical
20. Cresta temporomandibular
21. Línea oblicua
22. Canal mandibular
23. Orificio mentoniano
24. Dorso de la lengua
25. Compacta mandibular
26. Hueso hioides
27. Imagen difusa del maxilar opuesto

RADIOGRAFIA DE LA VARIABLE # 8



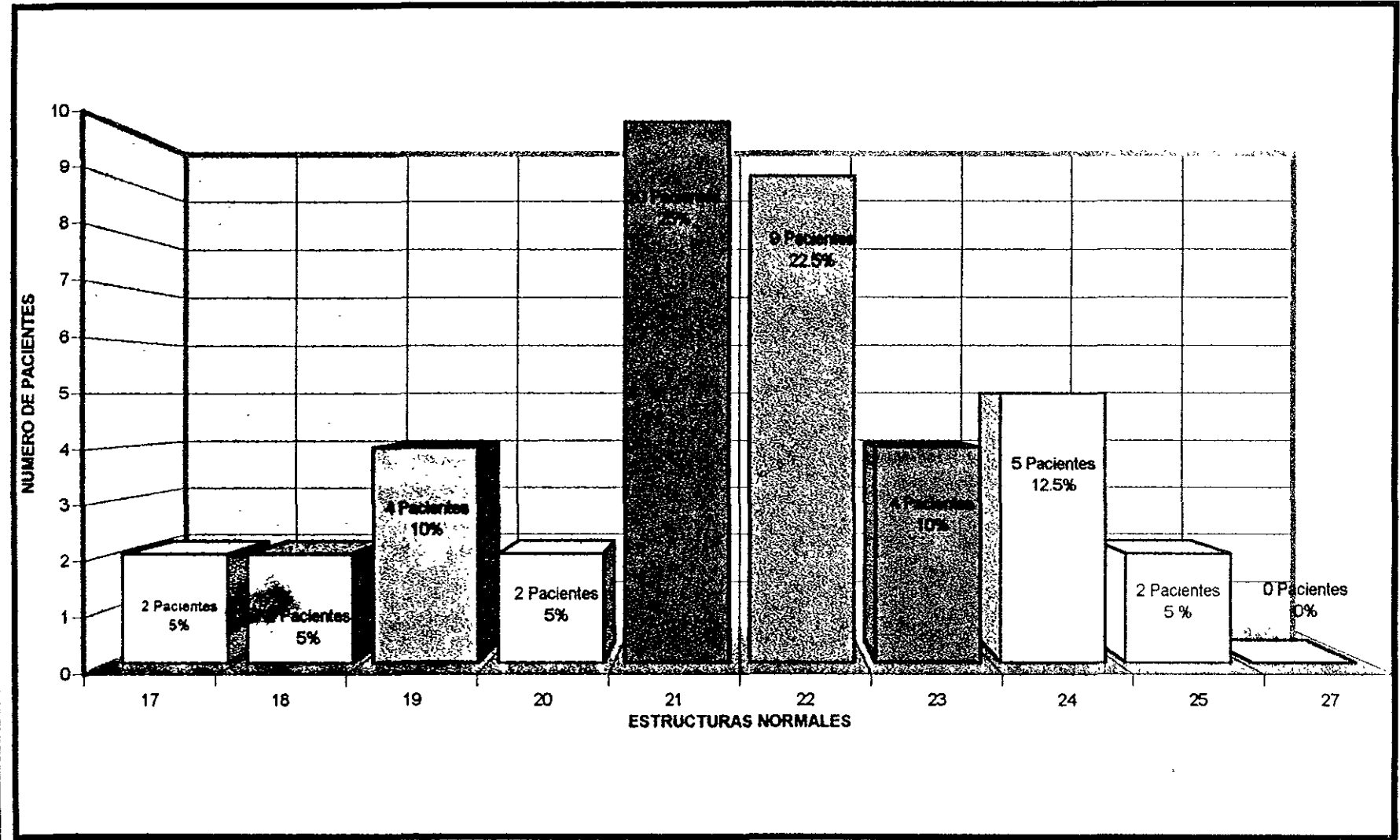
1. Órbitas
2. Canal infraorbitario
3. Cavidad nasal
4. Septo nasal
5. Cornete nasal inferior
6. Agujero incisivo, por encima, espina nasal anterior y canal nasopalatino
7. Seno maxilar
8. Techo del paladar y suelo nasal
9. Velo del paladar
10. Tuberosidad maxilar
11. Apófisis pterigoides (lámina lateral y media), así como apófisis piramidal
12. Fosa pterigopalatina
13. Hueso Cigomático
14. Sutura Cigomático-temporal
15. Arco cigomático, tubérculo articular
16. Apófisis coronoides
17. Cóndilos
18. Oído externo con conducto auditivo externo
19. Vértebra cervical
20. Cresta temporomandibular
21. Línea oblicua
22. Canal mandibular
23. Orificio mentoniano
24. Dorso de la lengua
25. Compacta mandibular
26. Hueso hioides
27. Imagen difusa del maxilar opuesto

RADIOGRAFIA DE LA VARIABLE # 9



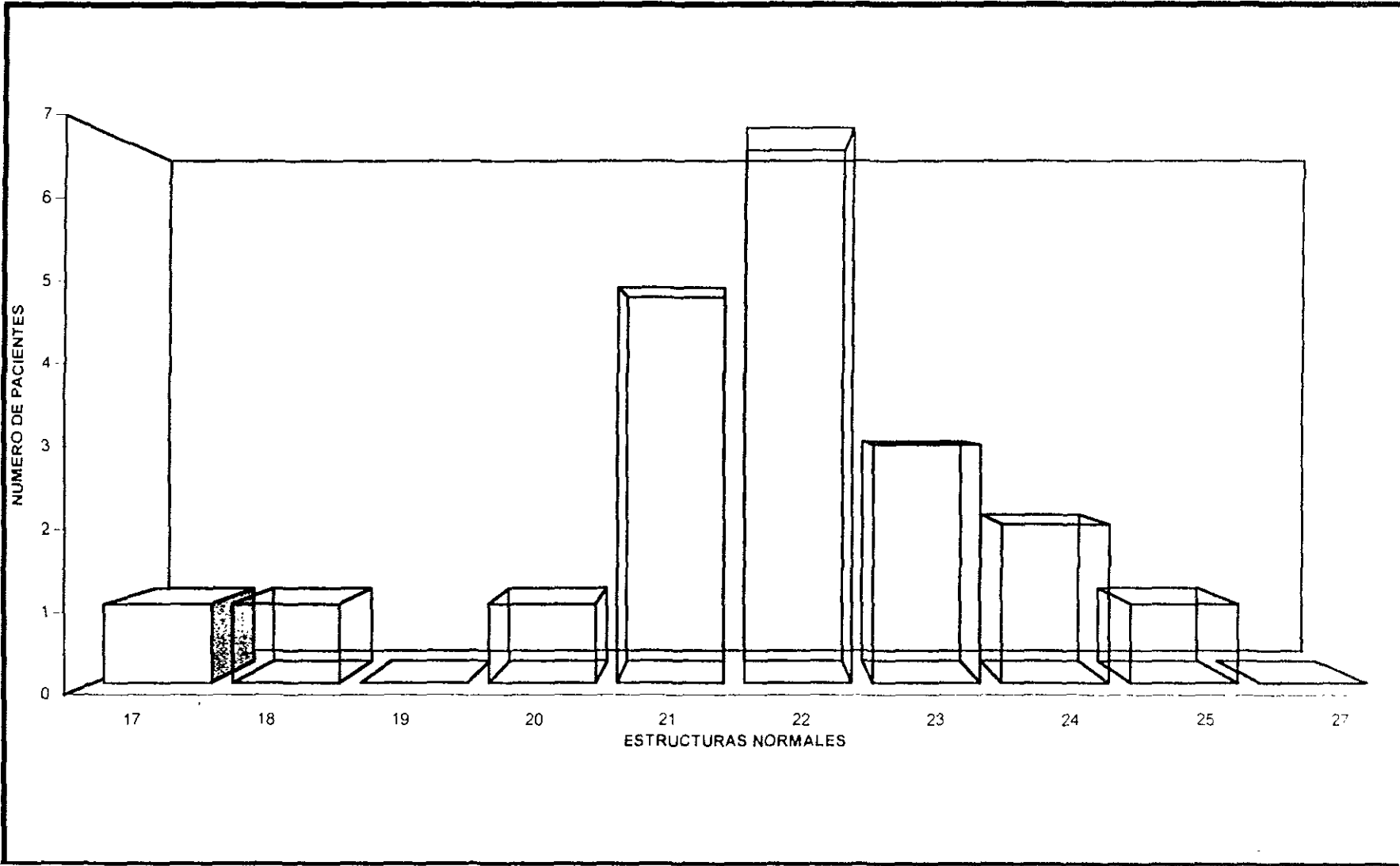
1. Órbitas
2. Canal infraorbitario
3. Cavidad nasal
4. Septo nasal
5. Cornete nasal inferior
6. Agujero incisivo, por encima, espina nasal anterior y canal nasopalatino
7. Seno maxilar
8. Techo del paladar y suelo nasal
9. Velo del paladar
10. Tuberosidad maxilar
11. Apófisis pterigoides (lámina lateral y media), así como apófisis piramidal
12. Fosa pterigopalatina
13. Hueso Cigomático
14. Sutura Cigomático-temporal
15. Arco cigomático, tubérculo articular
16. Apófisis coronoides
17. Cóndilos
18. Oído externo con conducto auditivo externo
19. Vértebra cervical
20. Cresta temporomandibular
21. Línea oblicua
22. Canal mandibular
23. Orificio mentoniano
24. Dorso de la lengua
25. Compacta mandibular
26. Hueso hioides
27. Imagen difusa del maxilar opuesto

ORTOPANTOMOGRAFIA DE 40 PACIENTES DE 19 Y 22 AÑOS DE EDAD

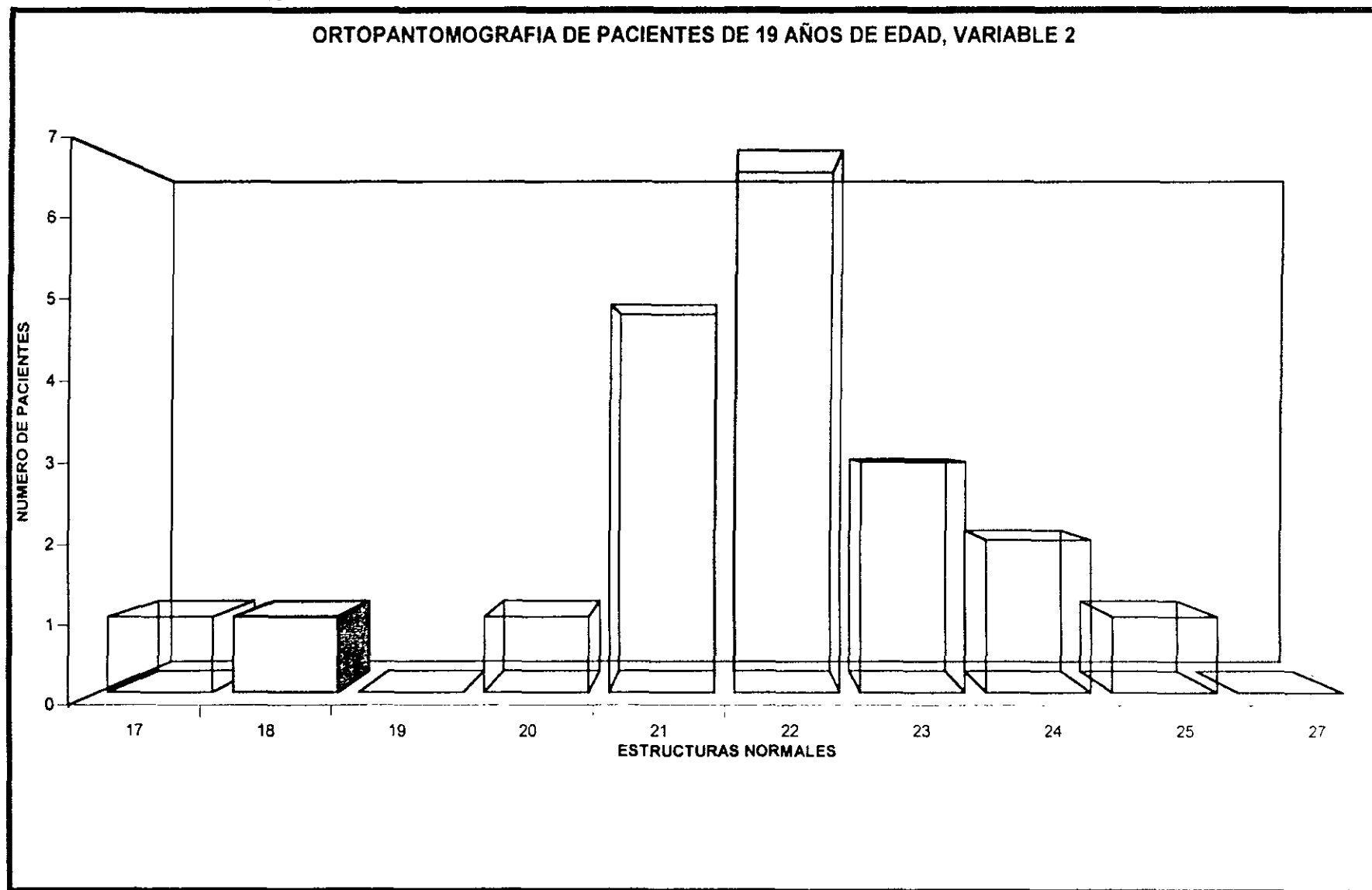


GRÁFICA 1. Exposición total de la muestra

ORTOPANTOMOGRAFIA DE PACIENTES DE 19 AÑOS DE EDAD, VARIABLE 1

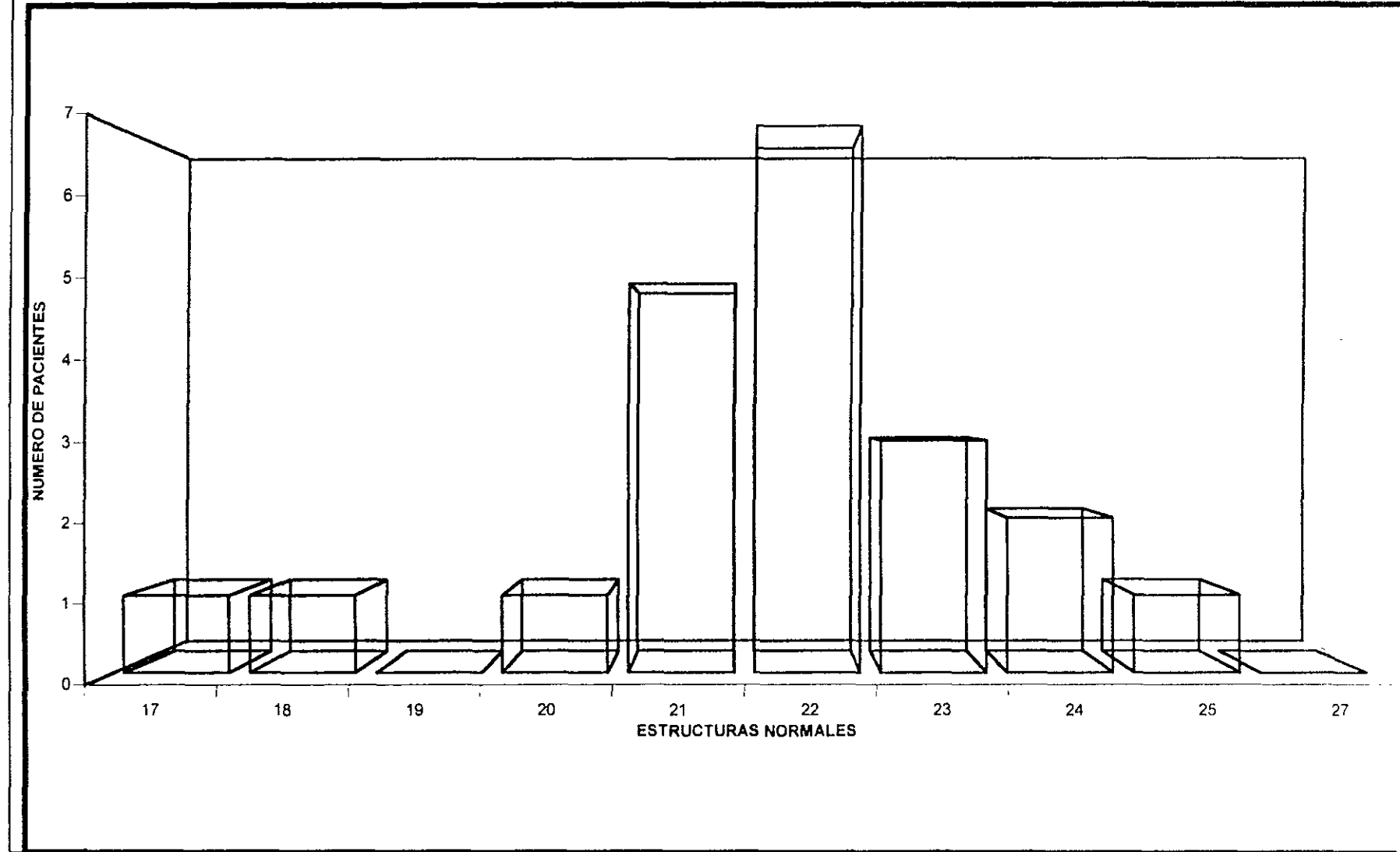


GRAFICA 3. Exposición de la variable 1 en pacientes de 19 años



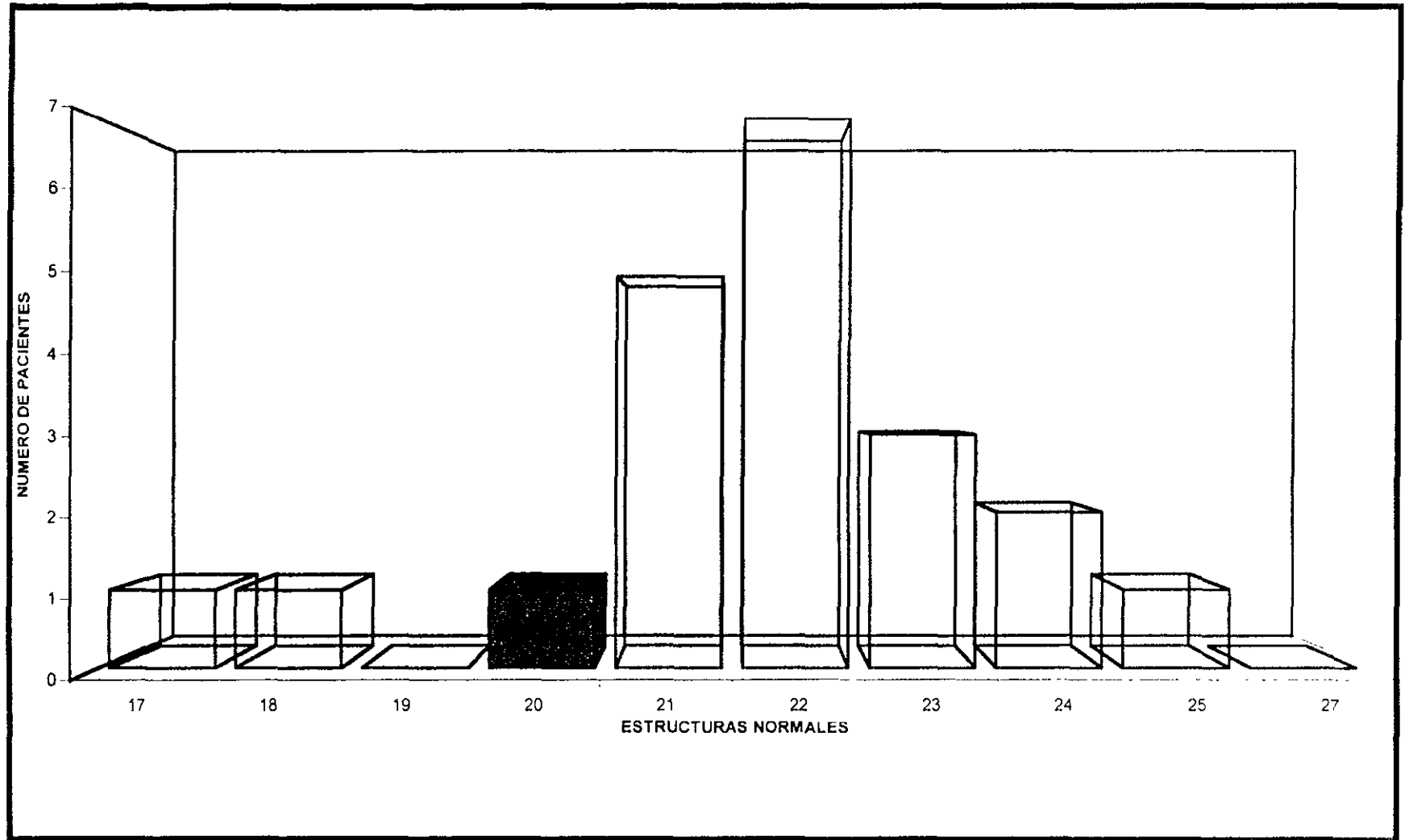
GRAFICA 4. Exposición de la variable 2 en pacientes de 19 años

ORTOPANTOMOGRAFIA DE PACIENTES DE 19 AÑOS DE EDAD, VARIABLE 3



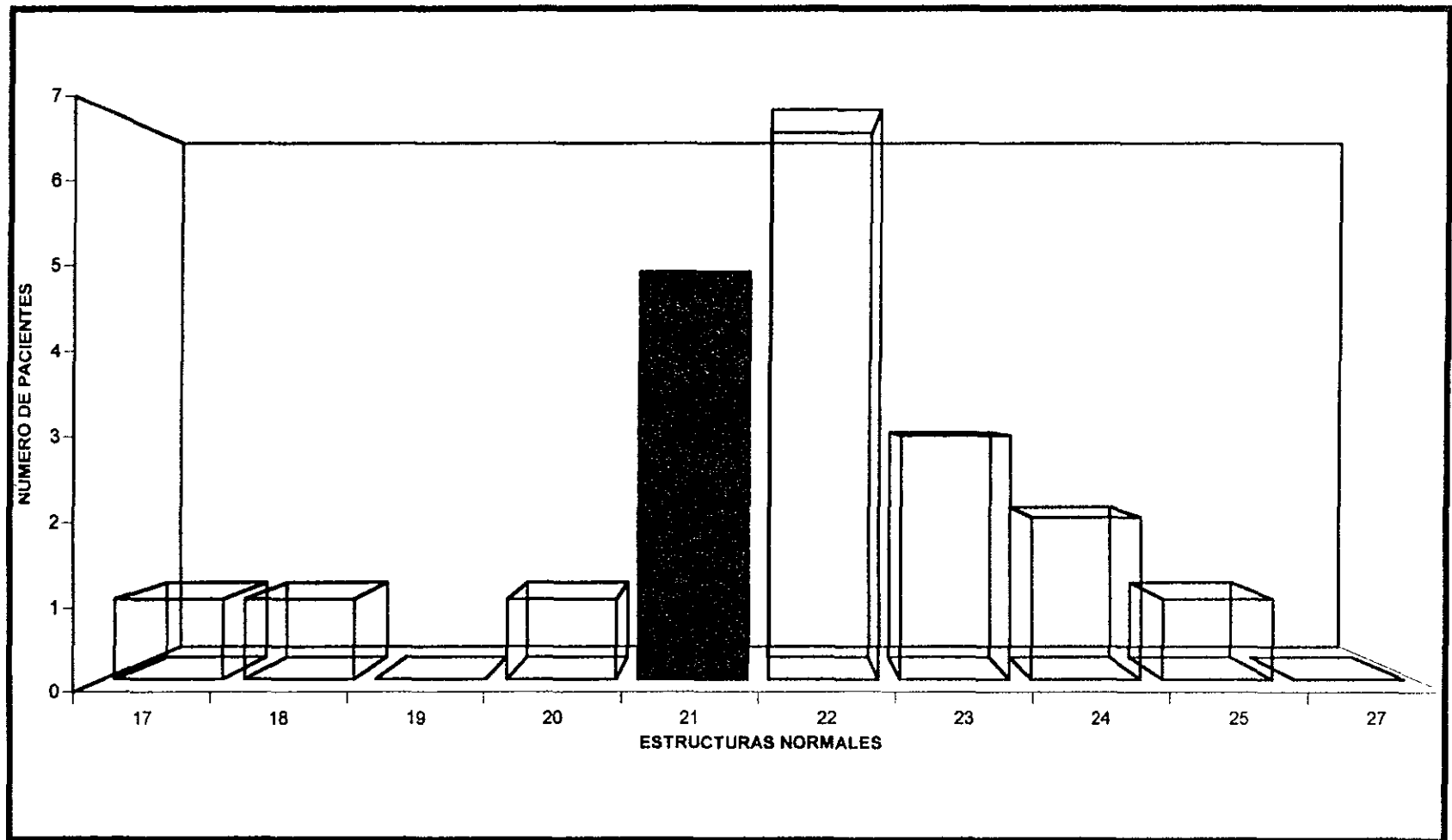
GRAFICA 5. Es una exposición de la variable 3 en pacientes de 19 años

ORTOPANTOMOGRAFIA DE PACIENTES DE 19 AÑOS DE EDAD, VARIABLE 4



GRAFICA 6. Es una exposición de la variable 4 en pacientes de 19 años

ORTOPANTOMOGRÁFIA DE PACIENTES DE 19 AÑOS DE EDAD, VARIABLE 5



(3)

GRAFICA 7. Es una exposición de la variable 5 en pacientes de 19 años

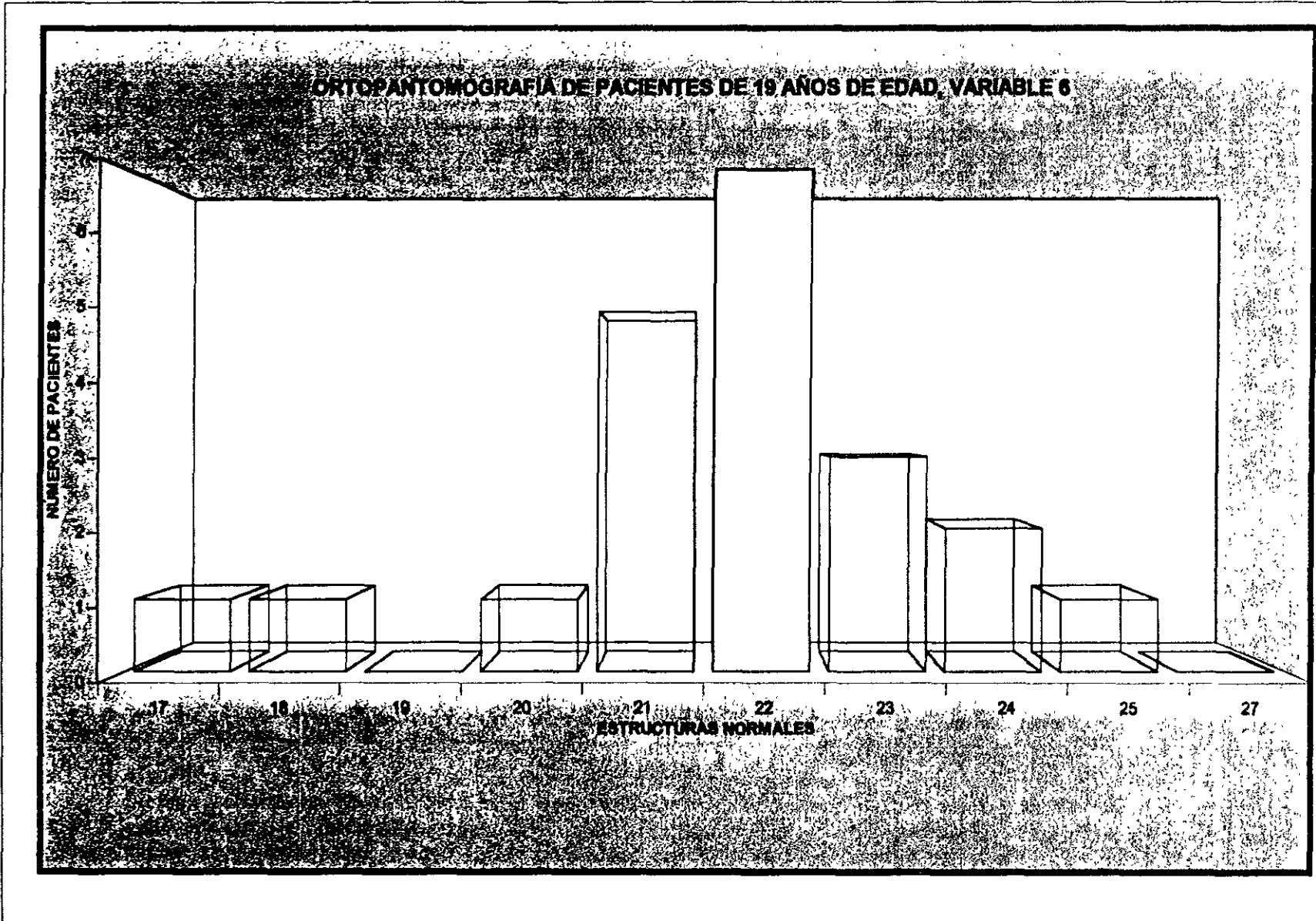
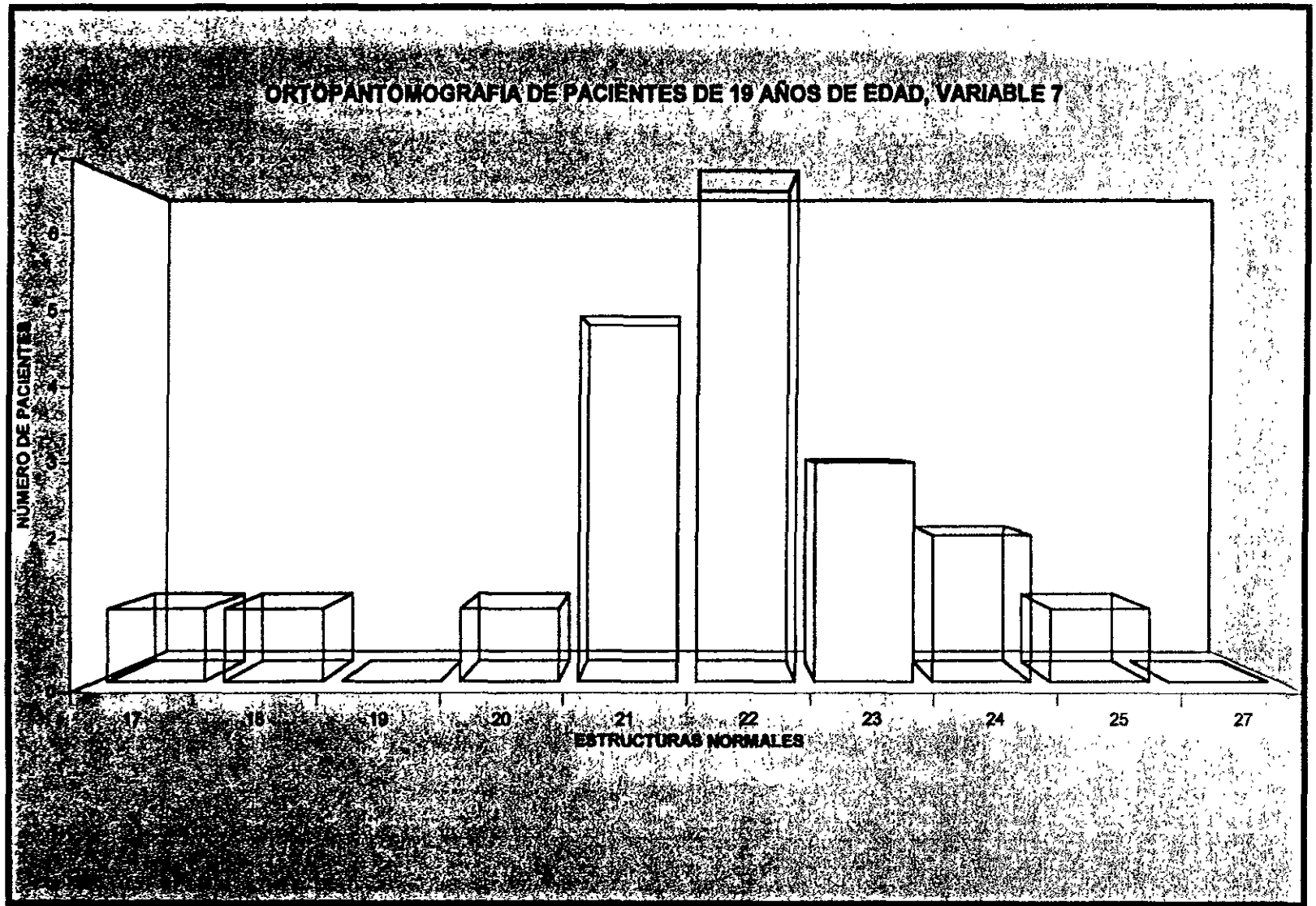
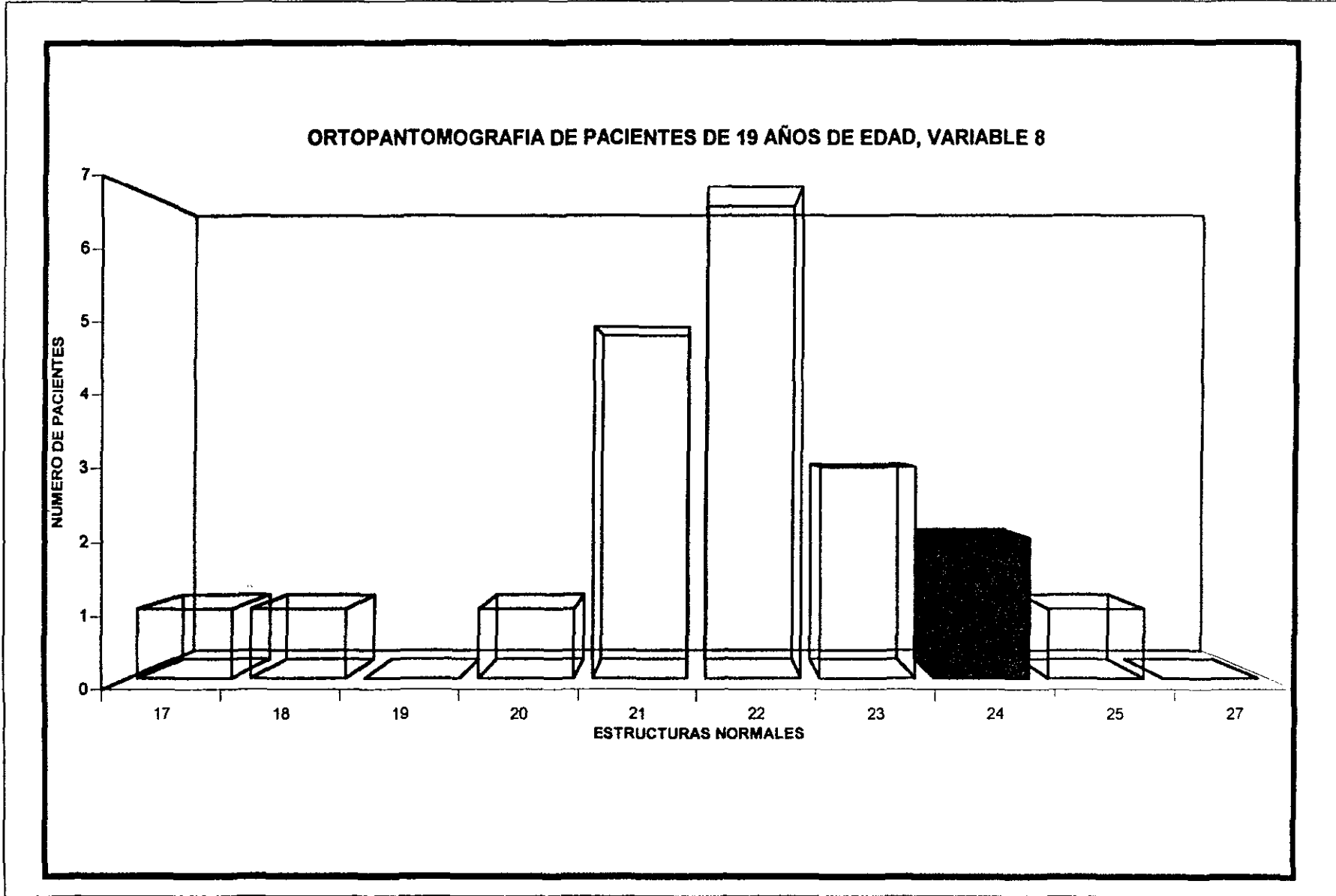


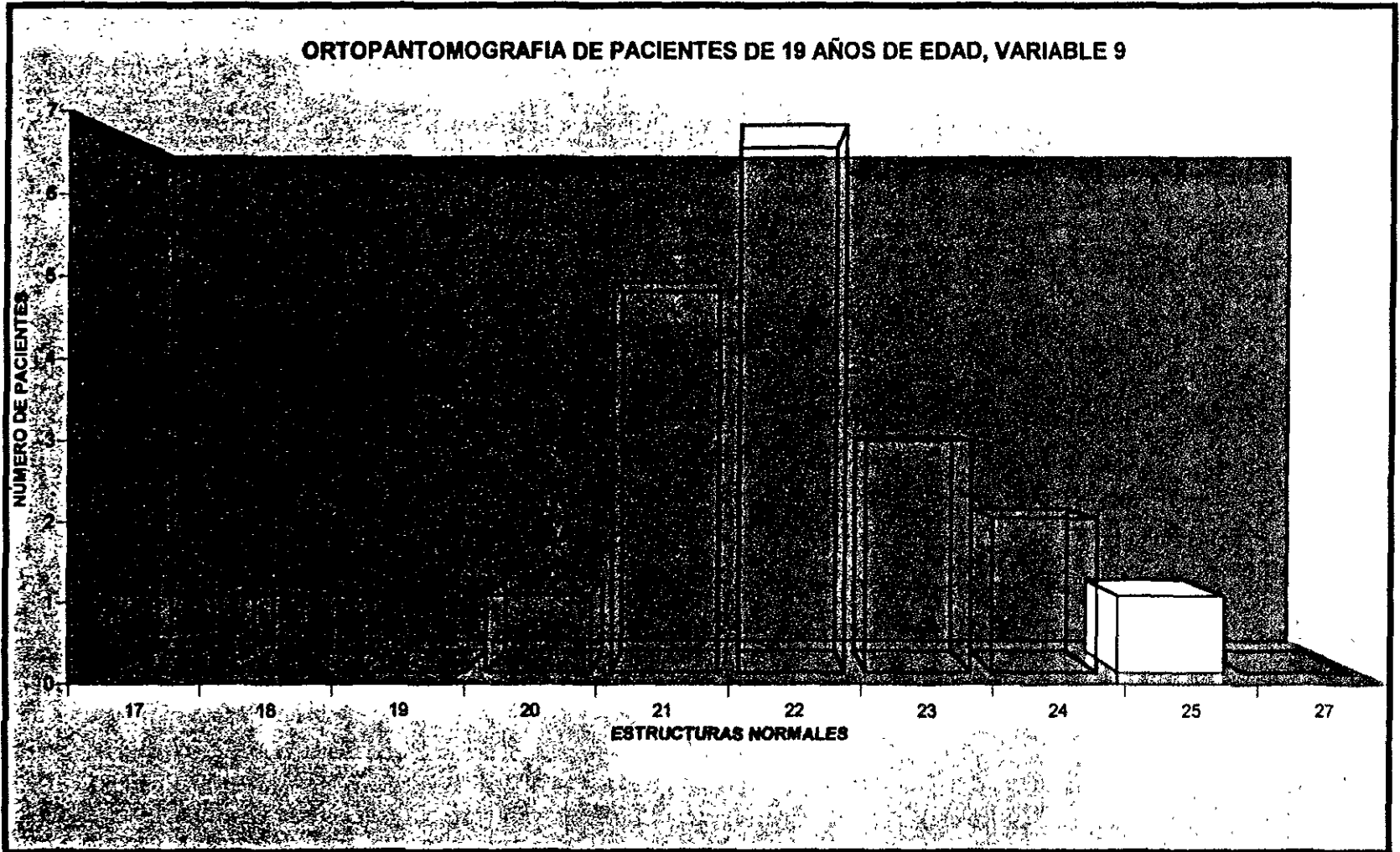
GRAFICO 8. Es una exposición de la variable 6 en pacientes de 19 años



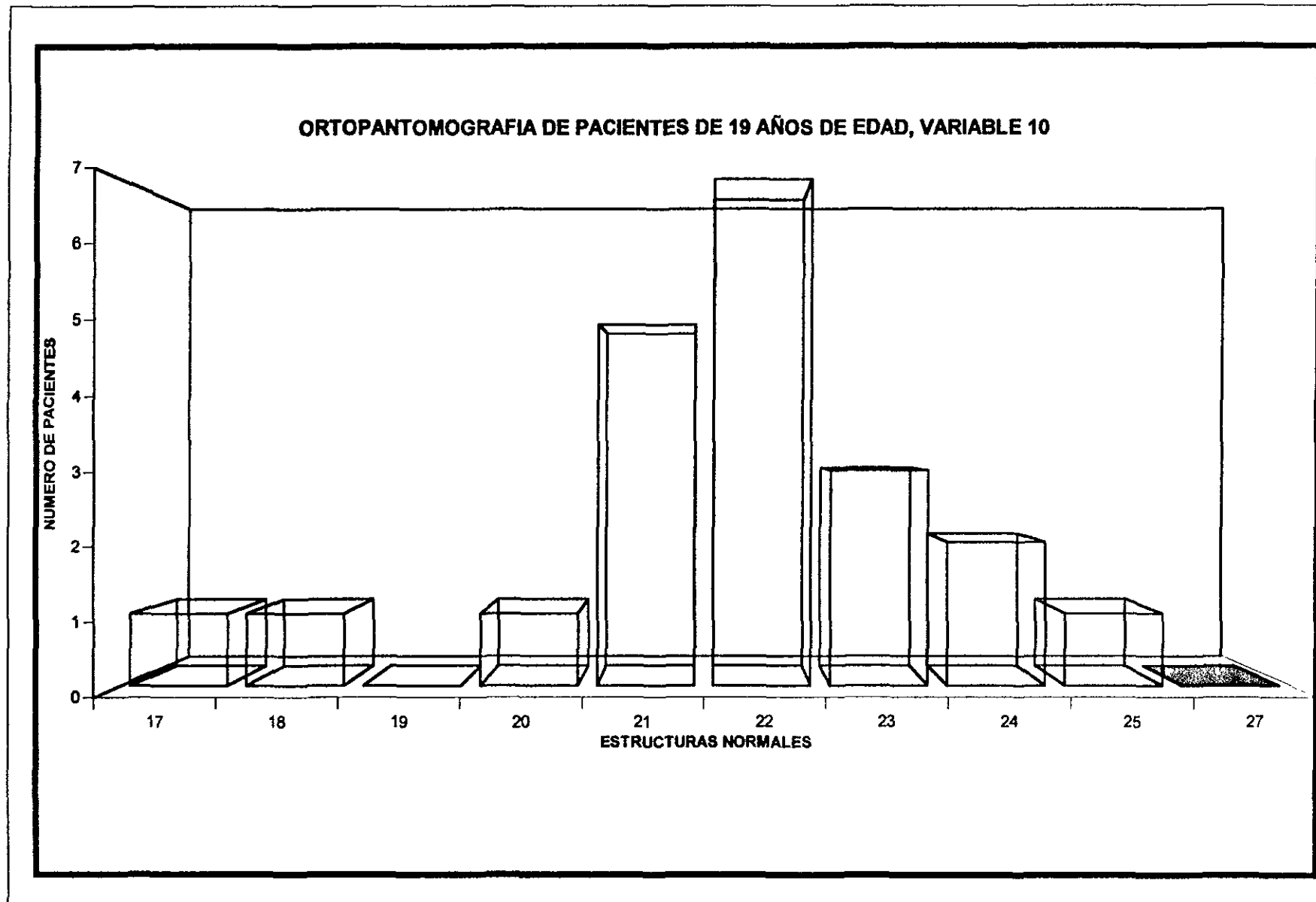
GRAFICA 9. Es una exposición de la variable 7 en pacientes de 19 años



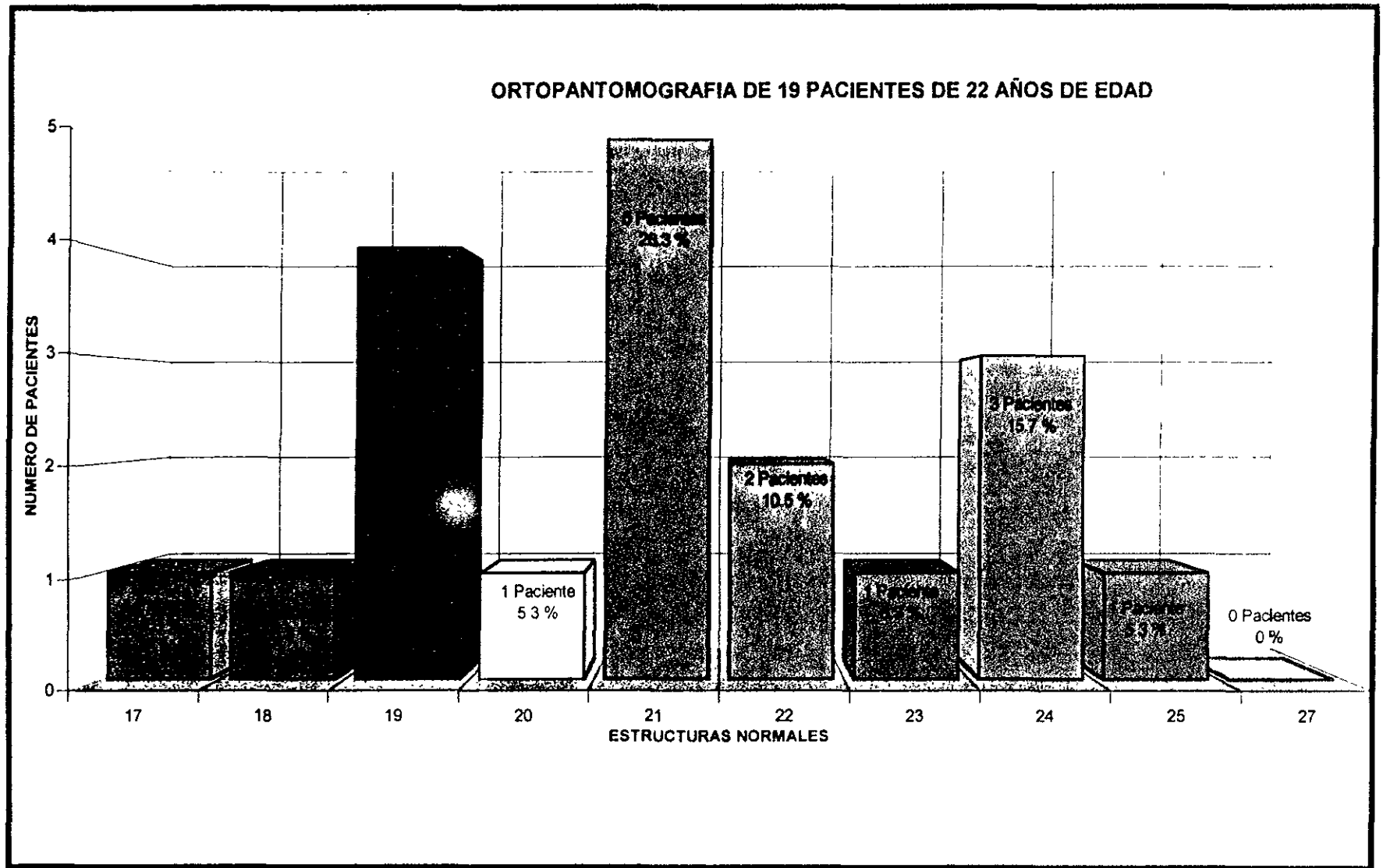
grafica 10. Es una exposición de la variable 8 en pacientes de 19 años



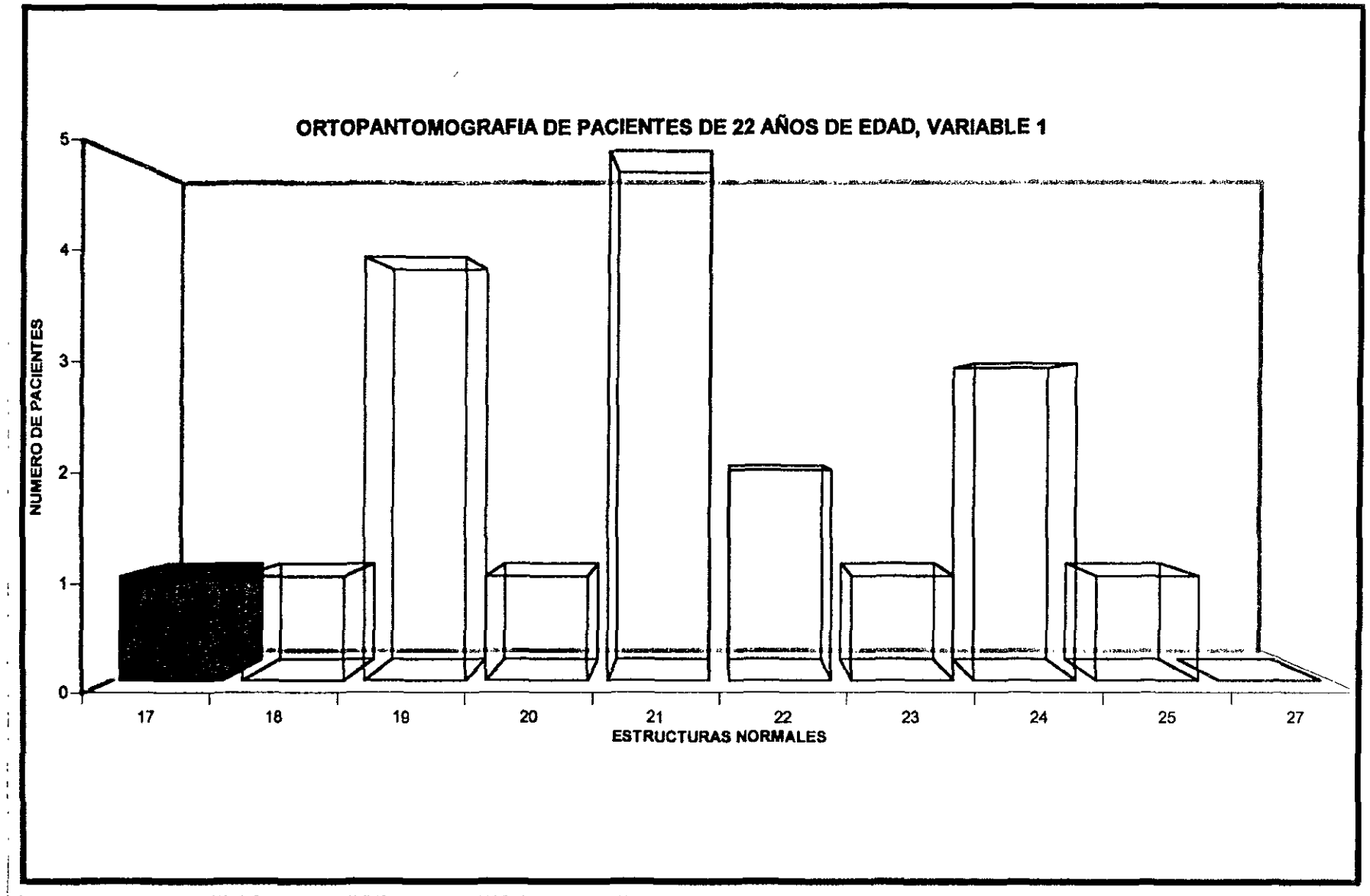
GRAFICA 11. Es una exposición de la variable 9 en pacientes de 19 años



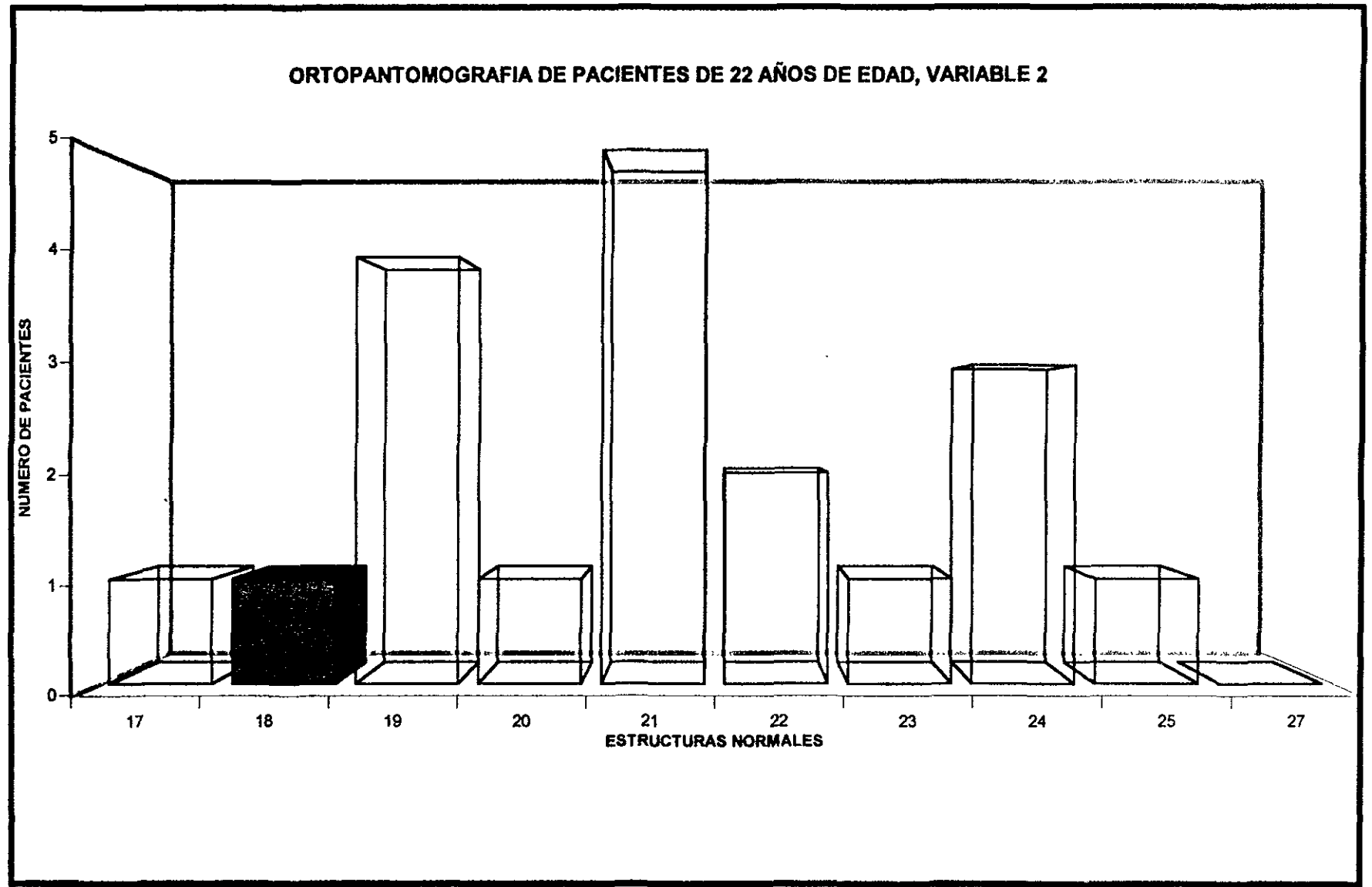
GRAFICA 12. Es una exposición de la variable 10 en pacientes de 19 años



GRAFICA 13. es una exposición del total de la submuestra de pacientes con 22 años de edad

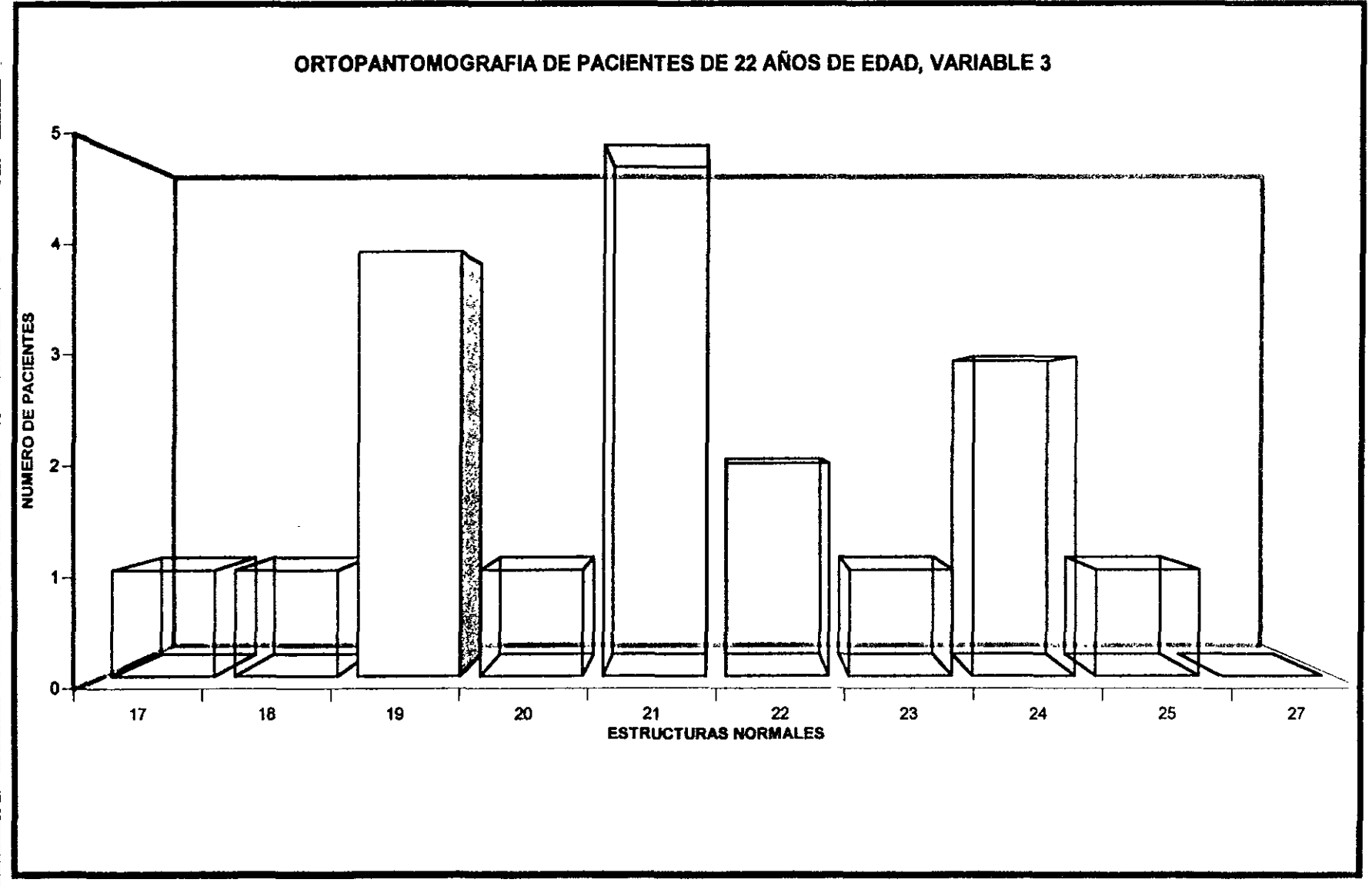


GRAFICA 14. Es una exposición de la variable 1 en pacientes de 22 años



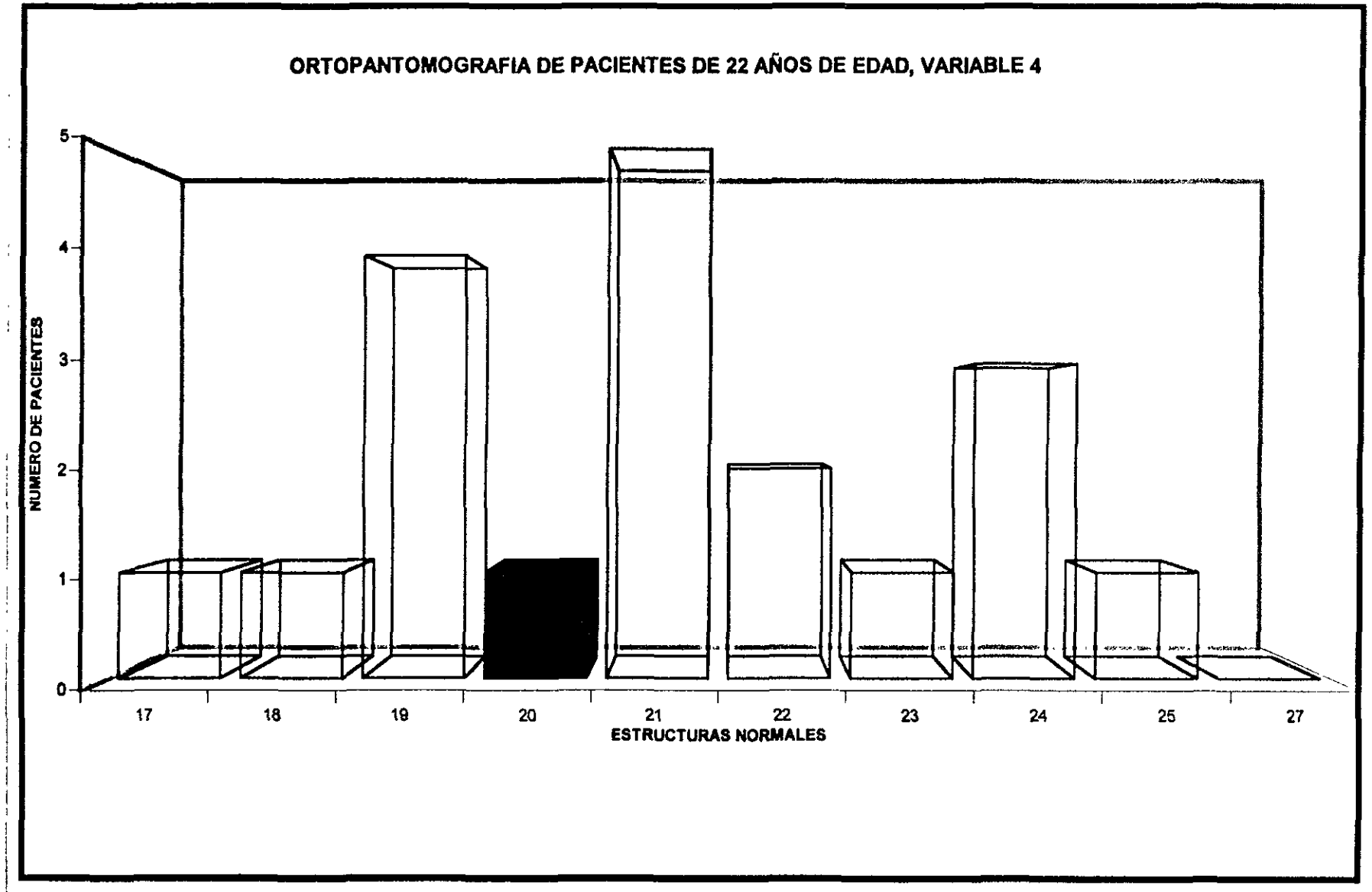
GRAFICA 15. Es una exposición de la variable 2 en pacientes de 22 años

ORTOPANTOMOGRAFIA DE PACIENTES DE 22 AÑOS DE EDAD, VARIABLE 3

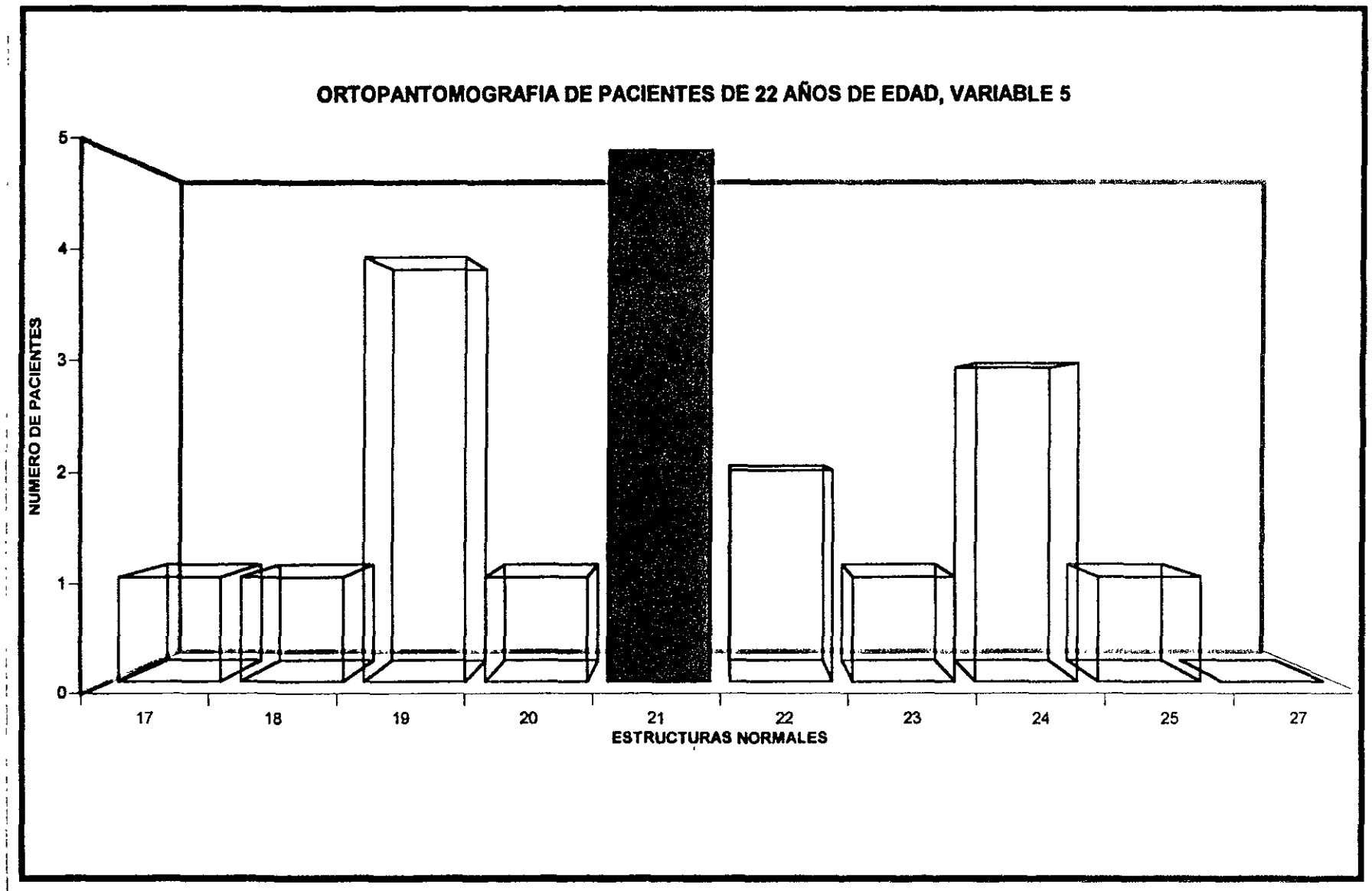


GRAFICA 16. Es una exposición de la variable 3 en pacientes de 22 años

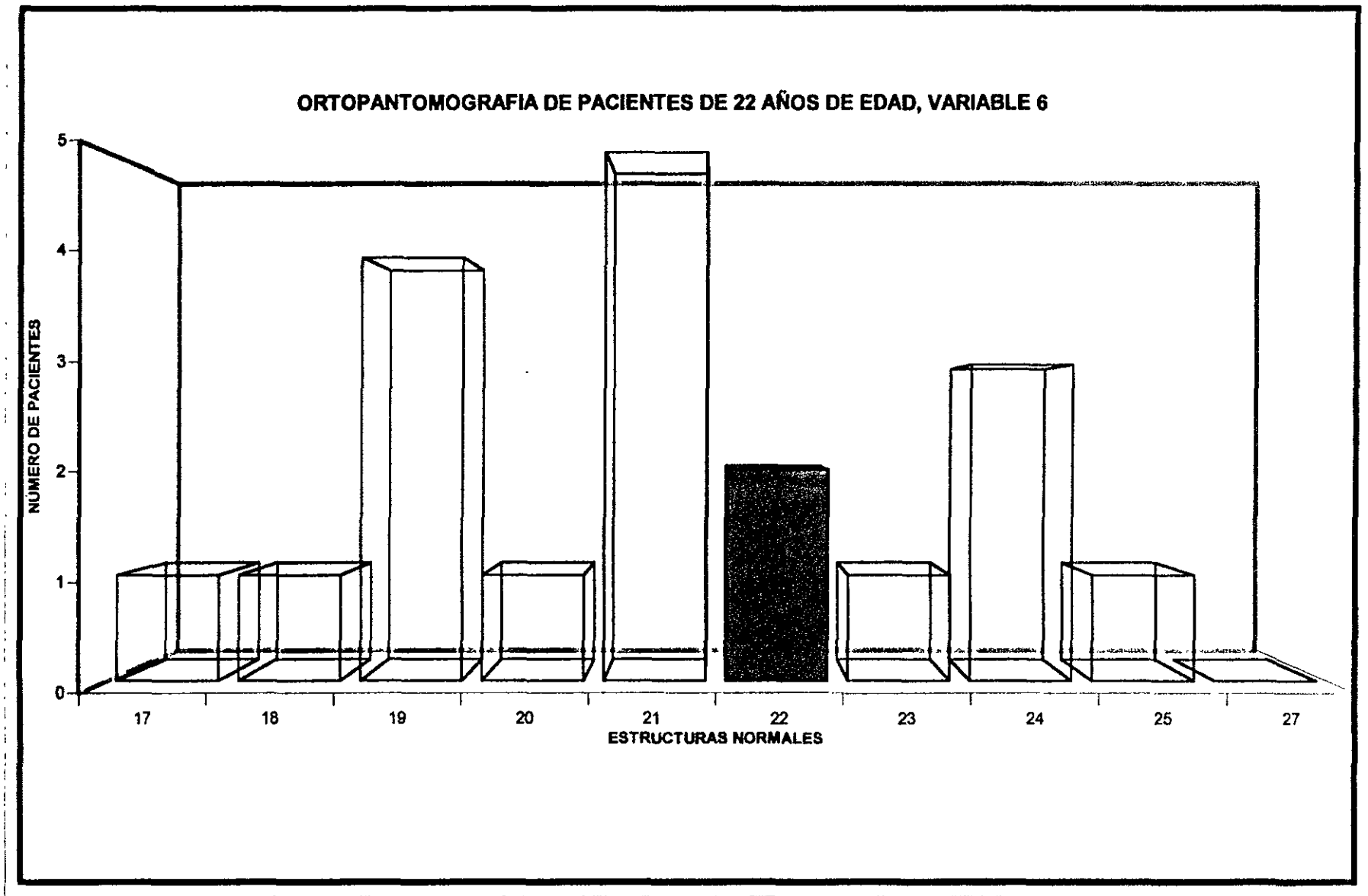
ESTA TERCER NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



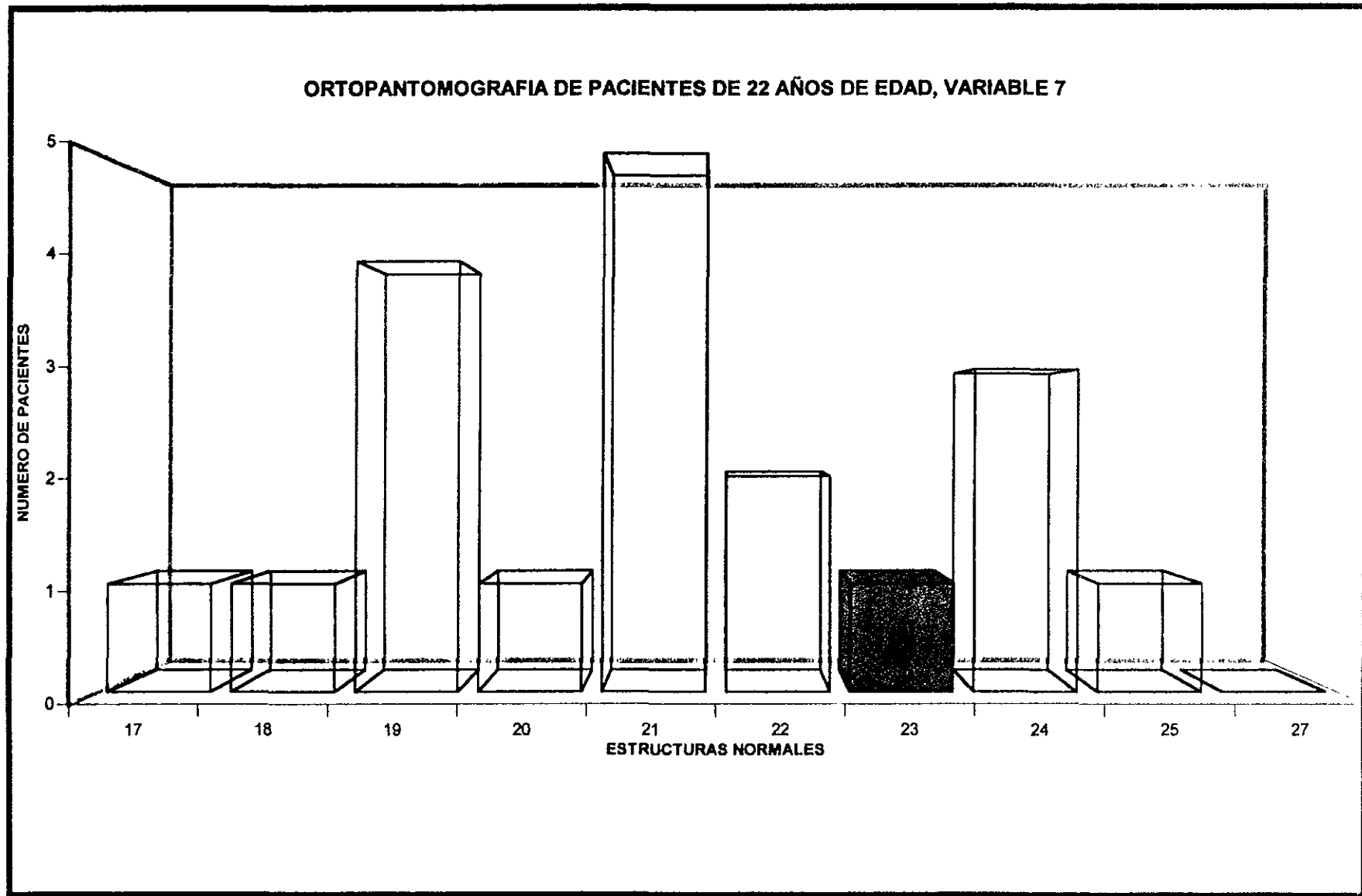
GRAFICA 17. Es una exposición de la variable 4 en pacientes de 22 años



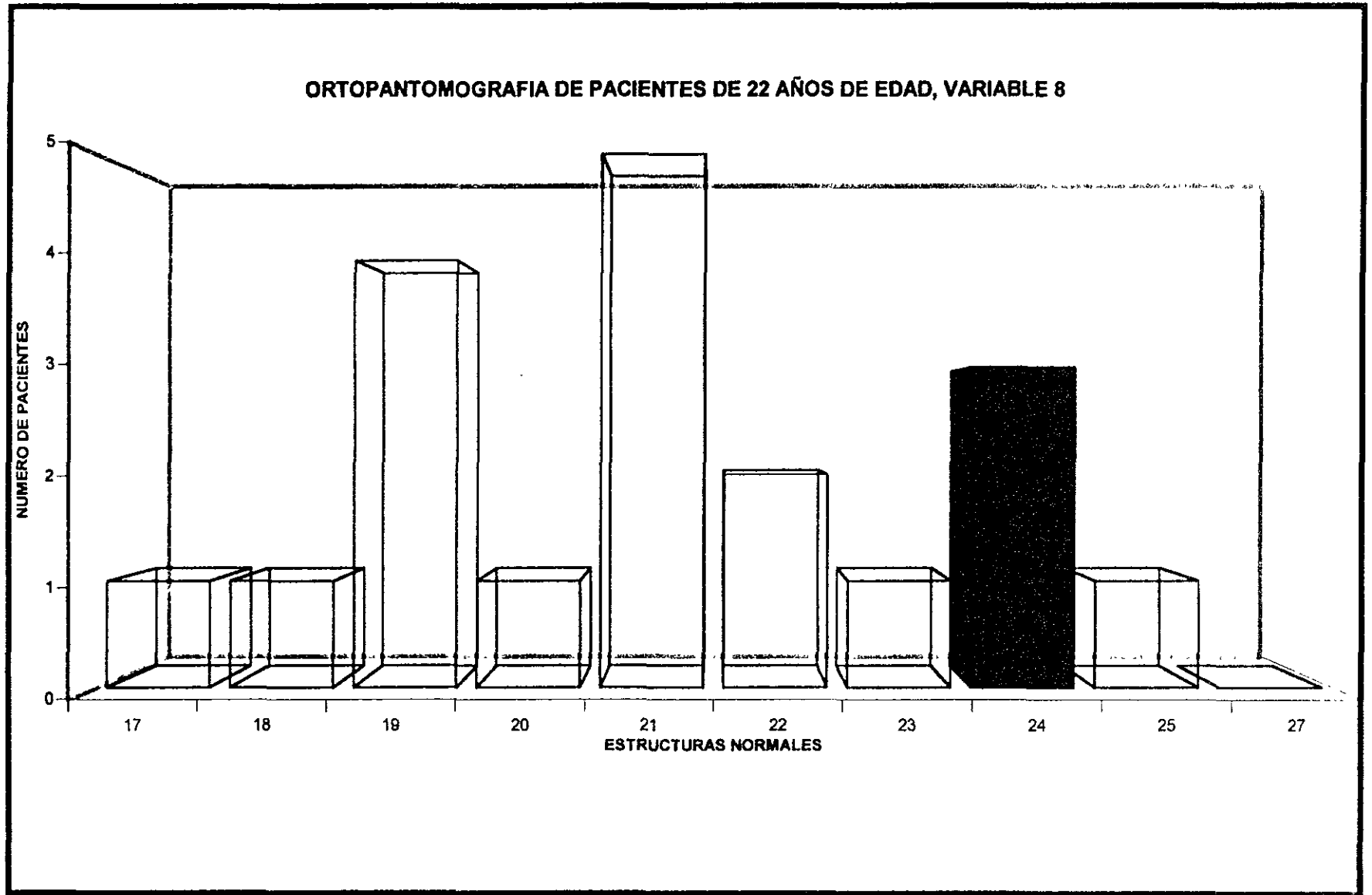
GRAFICA 18. Es una exposición de la variable 5 en pacientes de 22 años



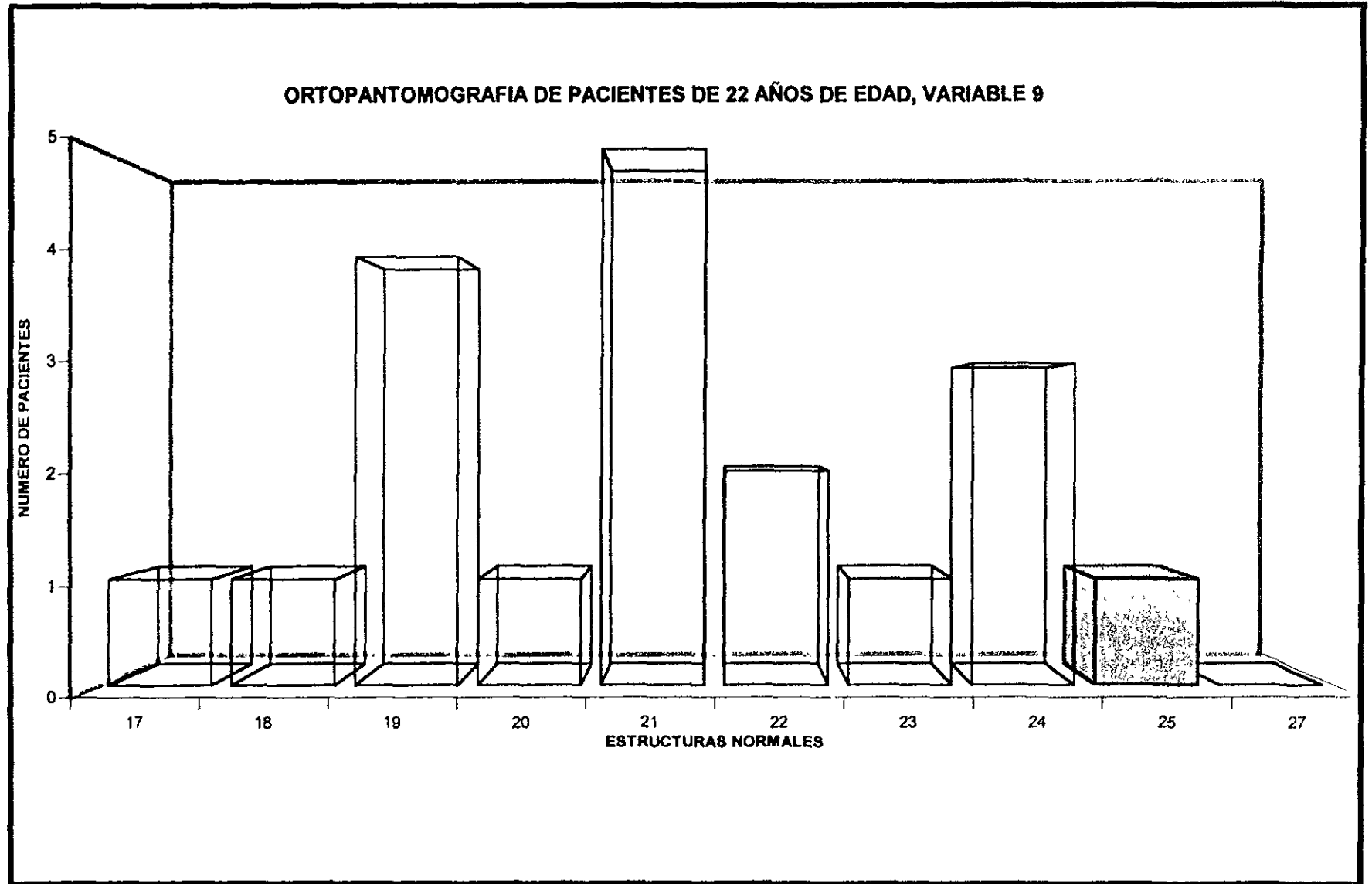
GRAFICA 19. Es una exposición de la variable 6 en pacientes de 22 años



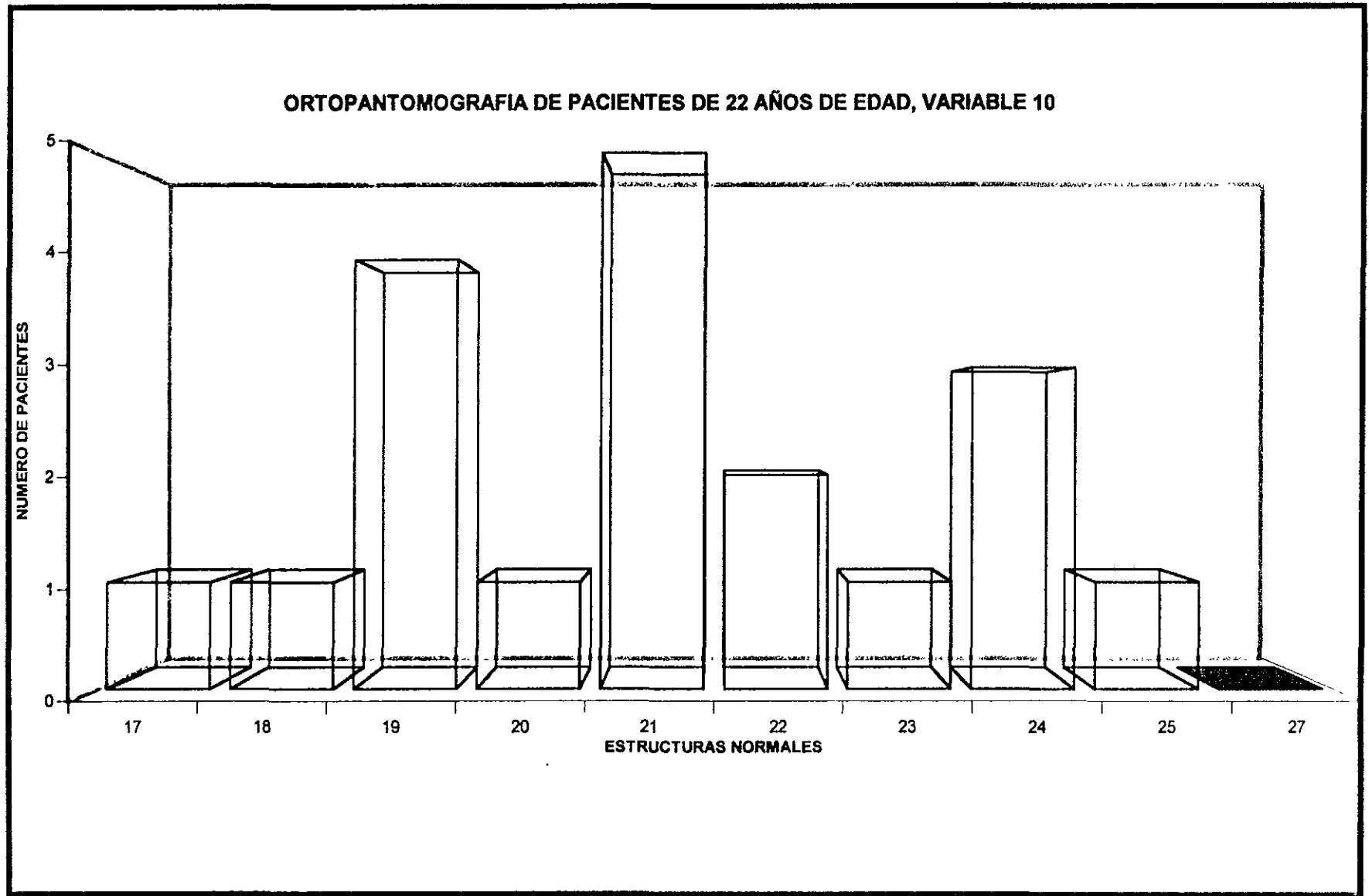
GRAFICA 20. Es una exposición de la variable 7 en pacientes de 22 años



GRAFICA 21. Es una exposición de la variable 8 en pacientes de 22 años



GRAFICA 22. Es una exposición de la variable 9 en pacientes de 22 años



GRAFICA 23. Es una exposición de la variable 10 en pacientes de 22 años

BIBLIOGRAFÍA

. CHOMENKO, Alex G

“ATLAS INTERPRETATIVO DE LA PANTOMOGRFÍA MAXILOFACIAL”

Ediciones. Doyma

Primera edición.

PASLER, Friederich

“RADIOLOGÍA ODONTOLÓGICA”

Ediciones. Masson- Salvat Odontología

Segunda edición

MANSON,

“FUNDAMENTOS DE RADIOLOGÍA DENTAL”

Ediciones. Manual Moderno

Primera Edición.

PASLER, Friederich

“ATLAS DE RADIOLOGÍA ODONTOLÓGICA”

Ediciones. Masson- Salvat Odontología

Segunda edición

H.S. DUTERLOO,

“ATLAS DE LA DENTICION INFANTIL, DIAGNOSTICO ORTODONCICO Y
RADIOLOGIA PANORAMICA.”

Edición. Mosby Year Book Wolfe Publishing

Segunda edición

LATARJET-RUIZ, Liard

ANATOMIA HUMANA

Edit. Panamericana

Tercera edición

GOAZ

RADIOLOGIA ORAL

Edit. Mosby-Doyma

Tercera edición