



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de
INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**“VALORACIÓN DEL CASCO ORTÉSICO EN NIÑOS CON PLAGIOCEFALIA
POSICIONAL DE UN CENTRO NEURO ORTOPÉDICO. 2017 – 2018”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA
MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

AUTOR

TAPIA GAMARRA MIDORI

ASESOR

LEIVA LOAYZA ELIZABETH INÉS

JURADOS

CASTRO ROJAS MIRIAM CORINA

ZUZUNAGA INFANTES FLOR DE MARIA

PAREDES CAMPOS FELIPE JESUS

Lima – Perú

2020

**“VALORACIÓN DEL CASCO ORTÉSICO
EN NIÑOS CON PLAGIOCEFALIA
POSICIONAL DE UN CENTRO NEURO
ORTOPÉDICO. 2017 – 2018”**

DEDICATORIA

Esta investigación se la dedico a Dios, a mi madre por ser una mujer luchadora, a mi padre por su esfuerzo diario, a mis hermanos, sobrinas, sobrino y cuñadas, gracias por darme la seguridad y el apoyo incondicional durante todo este tiempo para poder concluir con éxito.

Índice

| | |
|--|----|
| Resumen (palabras claves) | 5 |
| Abstract (key words) | 6 |
| I. Introducción | 7 |
| 1.1 Descripción y Formulación del Problema | 8 |
| 1.2 Antecedentes..... | 11 |
| 1.3 Objetivos..... | 15 |
| Objetivo general..... | 15 |
| Objetivos específicos..... | 16 |
| 1.4 Justificación..... | 16 |
| II. Marco Teórico | 17 |
| 2.1 Bases Teóricas sobre el Tema de Investigación..... | 17 |
| III. Método | 31 |
| 3.1 Tipo de Investigación..... | 31 |
| 3.2. Ámbito Temporal y Espacial | 31 |
| 3.3 Variables | 31 |
| 3.4 Población y Muestra | 31 |
| 3.5. Instrumentos | 32 |
| 3.6. Procedimientos | 33 |
| 3.7 Análisis de Datos | 34 |
| 3.8 Consideraciones Éticas | 34 |
| IV. Resultados | 35 |
| V. Discusión de Resultados | 37 |
| VI. Conclusiones | 40 |
| VII. Recomendaciones | 41 |
| VIII. Referencias | 43 |
| IX. Anexos | 46 |

Resumen

En el Perú existe escasa información del tema a investigación, por ello la necesidad de realizar el estudio y generar estudios de tipo experimental a cerca de la plagiocefalia posicional o su aplicación del casco ortésico. Esta investigación tiene como objetivo determinar la valoración del casco ortésico en niños con plagiocefalia posicional de un Centro Neuro Ortopédico. 2017 – 2018. La metodología del estudio fue no experimental, diseño descriptivo, tipo observacional, carácter cuantitativo, corte transversal y retrospectivo, la muestra fue no probabilística, conformada por 46 niños obtenidas por conveniencia durante los años 2017 al 2018, en un rango de 4 a 18 meses de edad. Y como instrumento se elaboró una ficha donde se registraron datos que se recolectaron de las historias clínicas. Luego los datos fueron ingresados en el programa estadístico Microsoft Excel 2016. Se usó la estadística descriptiva con el programa SPSS Statistics 23. En los resultados se halló la evolución favorable con el uso del casco ortésico evidenciándose la disminución en la diferencia de diagonales de 2 a 6 mm encontrándose en el rango normal, se encontró mayor frecuencia de afectación sobre el lado posterior izquierdo del cráneo en un 69,57%, se halló mejor evolución en la fue que los niños con plagiocefalia posicional obtuvieron un efecto favorable usando el casco ortésico y se halló mejor resultado si a esto se le agregaba iniciar con el tratamiento a temprana edad.

Palabras claves: Plagiocefalia posicional, casco ortésico, craneómetro.

Abstract

In Peru there is little information on the subject under investigation, so the need to carry out the study and generate experimental studies about positional plagiocephaly or its application of the orthotic helmet. This research aims to determine the valuation of the orthotic helmet in children with positional plagiocephaly of a Neuro Orthopedic Center. 2017 - 2018. The study methodology was non-experimental, descriptive design, observational type, quantitative character, cross-sectional and retrospective, the sample was non-probabilistic, consisting of 46 children obtained for convenience during the years 2017 to 2018, in a range of 4 to 18 months old And as an instrument a file was prepared where data was collected that were collected from the medical records. Then the data were entered into the Microsoft Excel 2016 statistical program. Descriptive statistics were used with the SPSS Statistics 23 program. The results showed the favorable evolution with the use of the orthotic helmet, evidencing the decrease in the difference of diagonals from 2 to 6 mm being in the normal range, a greater frequency of affectation was found on the left posterior side of the skull in 69.57%, a better evolution was found in children who with positional plagiocephaly obtained a favorable effect using the orthotic helmet and a better result was found if it was added to start treatment at an early age.

Keywords: Positional plagiocephaly, orthotic helmet, craniometer.

I. Introducción

La presente investigación buscó la valoración del casco ortésico en niños con plagiocefalia posicional de un Centro Neuro Ortopédico entre los años 2017 hasta el 2018. La plagiocefalia posicional se subdivide en tres grados según la severidad, para este estudio se tomó aquellos pacientes que se encontraron dentro del grado moderado y del grado severo que fueron los que tuvieron como tratamiento ortopédico el uso del casco ortésico, el cual generará el efecto de contención al cráneo evitando el crecimiento de la zona prominente y generando que exista un desarrollo en la zona del aplanamiento. A través de toda la literatura revisada, se afirma que con el tratamiento del casco ortésico se observó un desarrollo eficaz, esto se vio reforzado por la intervención temprana debido al buen manejo y conocimiento de los trabajadores en el campo de salud. También se buscó identificar qué lado de la parte posterior del cráneo es más frecuente a la lesión, conocer la valoración del casco ortésico en niños con plagiocefalia posicional según edad de inicio e identificar la frecuencia del género del uso del casco ortésico en los niños. En el Perú existe escasa información del tema a investigación, por ello la necesidad de realizar el estudio y generar a partir de esto nuevos estudios de tipo experimental teniendo en su base de datos aspectos sociodemográficos para generar estudios a cerca de la plagiocefalia posicional o su aplicación del casco ortésico.

El presente estudio se enmarca en un estudio no experimental, diseño descriptivo, tipo observacional, carácter cuantitativo, corte transversal y retrospectivo., estuvo conformada por 46 niños con plagiocefalia posicional extraídos de la población total conformado por niños que ingresaron al servicio del Centro Neuro Ortopédico en los años 2017 al 2018. Como instrumento se elaboró una ficha con la finalidad de realizar la recopilación de los datos obtenidos de las

historias clínicas las cuales nos brindaron la información sobre la clasificación según su gravedad, lateralidad de la lesión, la población más frecuente para desarrollar la asimetría craneal, edad de inicio de uso del casco ortésico, la diferencia de diagonales al inicio, y final del tratamiento con el casco ortésico. El procedimiento de recopilación de datos fue mensual para registrar en cuanto tiempo se logra llegar a la normalidad según la edad de inicio del casco ortésico y de cuanto es su diferencia de diagonales al final del tratamiento del uso del casco ortésico.

1. 1 Descripción y Formulación del Problema

1.1.1 Descripción del problema.

La plagiocefalia posicional, también conocida como deformacional o plagiocefalia no sinostósica es aquella que en casos de grado moderado y severo necesitan el uso del casco ortésico para iniciar con el tratamiento de 23 horas al día de uso, debido a una deformación craneofacial que puede conllevar a un retraso en el neurodesarrollo generando pobre movimiento y restringiendo el desarrollo normal del cráneo. En los años 1990 la Academia Estadunidense de Pediatría realizó la recomendación para la colocación de los niños en la posición supina para evitar las Muertes Súbitas de los Lactantes que se debían a causa de dejar a los niños dormir en la posición de boca abajo. Esto redujo en gran medida las muertes, pero se registraron casos de alteraciones craneofaciales como el tema de investigación (Pelligra, Doman, & Leisman, 2005).

Estos programadas de modificación para la colocación del niño durante el sueño tuvieron consecuencias debido a que los padres por factor de trabajo o alguna actividad que les genera mayor dedicación de tiempo perjudican al niño evitando que este se desarrolle y colocándolo por mucho tiempo en la posición de boca arriba sin realizarles y/o incentivar el movimiento. También están presentes diferentes factores como son el sexo debido a que el perímetro cefálico del niño es más prominente necesitando mayor espacio, debido a esto el niño modificará su postura y

desarrollará alguna asimetría craneal, la aplicación de instrumentos durante el parto pueden generar alteraciones craneales, embarazos múltiples, todas las complicaciones anteriores pueden ser prenatales, perinatales y postnatales.

También mencionar que la presentación en el canal de parto casi en el último periodo de embarazo cuando el feto gira y se coloca en la posición final previa al trabajo de parto con frecuencia el vértice de la cabeza se encuentra dentro del canal de parto con una presentación occipital anterior izquierda, por lo tanto, el occipucio derecho del feto se comprime contra la pelvis materna y la frente izquierda contra la columna lumbosacra lo anterior mencionado nos describe una frecuencia de afectación en mayor número sobre el lado derecho. (Mawji *et al.*, 2014, p.425)

Dentro de la plagiocefalia encontramos tres niveles según severidad, pero para el tema en investigación nos ubicaremos en los grados moderados y severos que se encuentran en los rangos de 10 a 20 o más milímetros de diferencia de diagonales, esto debido a que solo cuando el niño se encuentre en estos grados podrán obtener el casco ortésico como ayuda biomecánica craneal (Lam *et al.*, 2017).

El casco ortésico es un dispositivo biomecánico el cual presenta un efecto corrector en mejora de la asimetría craneal generando crecimiento del lado de la plagiocefalia posicional y presentando un efecto de contención sobre la zona prominente, se menciona en estudios que su periodo de uso es más corto en relación a otras alternativas de tratamiento y los resultados nos mencionan el efecto favorable que ejerce el casco ortésico en pacientes con plagiocefalia posicional de grado moderado a severo (Klimo *et al.*, 2016). El casco ortésico a través de estudios se ha dado a conocer como una alternativa de tratamiento eficaz cuando la intervención es precoz y la edad de inicio se encuentra dentro de los 4 meses que es el pico más alto de elasticidad craneal hasta 12 meses, se espera un uso hasta los 18 meses de edad, pero con una modificación craneal lenta debido al cierre

de las fontanelas, las cuales inician un proceso de unión a los 2 meses la fontanela posterior y a los 18 meses se espera el cierre de la fontanela anterior, las suturas son estructuras membranosas localizadas entre los huesos del cráneo que tienen como función actuar como sitios de crecimiento óseo intramembranoso (Tamber *et al.*, 2016). Se observó que existen estudios respecto al efecto del casco a través de estudios experimentales o revisiones sistemáticas, también estudios que contraponen el tratamiento ortésico versus el tratamiento fisioterapéutico, pero como tema de investigación a nivel nacional no se registra en ninguna base de datos es por ello que se elaboró la presente investigación que busca generar una actualización sobre el nuevo desarrollo en estudios sobre la asimetría craneal infantil en Lima – Perú con el fin de dar a conocer mayores alcances a los profesionales de salud. Esto generará una detección e intervención precoz para evitar complicaciones y/o alteraciones musculoesqueléticas estructuradas. Goh, Bauer, Durham, & Stotland (2013) mencionan la falta de información a través de estudios de investigación que apoyen el uso del casco ortésico, en que momento es apropiado el inicio del uso, el costo del casco ortésico y el tratamiento a largo plazo del casco ortésico como ayuda biomecánica para plagiocefalia posicional con la finalidad de prevenir y dar un buen tratamiento clínico en base a sustentos científicos.

Con el resultado sobre el efecto favorable del uso del casco ortésico en niños con plagiocefalia posicional nos orientará a tomar en cuenta el uso adecuado de la ayuda biomecánica y tener un sustento científico sobre su aplicación para lograr también un buen resultado en la percepción de los padres en correlación a la mejora de la asimetría craneal, debido que en muchos casos se restringe la aplicación de casco ortésico por la inseguridad de los padres por el resultado incierto y el costo del tratamiento ortésico (Van Wijk, Boere-Boonekamp, Groothuis-Oudshoorn, Van Vlimmeren, & IJzerman, 2012).

1.1.2 Formulación del problema.

1.1.2.1 Pregunta general.

- ¿Cuál es la valoración del casco ortésico en niños con plagiocefalia posicional de un Centro Neuro Ortopédico de Lima – Perú desde el año 2017 al 2018?

1.1.2.2 Preguntas específicas.

- ¿Qué lado de la parte posterior del cráneo es más frecuente al desarrollo de la plagiocefalia posicional en niños en un Centro Neuro Ortopédico de Lima – Perú desde el año 2017 hasta 2018?
- ¿En qué edad es mejor el uso del casco ortésico en niños con plagiocefalia posicional de un Centro Neuro Ortopédico de Lima – Perú desde el año 2017 hasta 2018?
- ¿Con qué frecuencia el género influye en el desarrollo de la plagiocefalia posicional en niños en un Centro Neuro Ortopédico de Lima – Perú desde el año 2017 hasta 2018?

1.2. Antecedentes

1.2.2 Antecedentes nacionales e internacionales.

Antecedentes nacionales.

Cristobal Cotrina y Lopez Chacma (2017) presentaron un estudio titulado “La Eficacia de la Fisioterapia Pediátrica en Plagiocefalia No Sinostósica”, cuyo objetivo fue comprobar el efecto favorable de la terapia física pediátrica en niños con plagiocefalia no sinostósica. Es un estudio de revisión sistemática, con una muestra de 154 recién nacidos hasta los 6 meses de edad cuyo instrumento de valoración fue la recolección de información a través de las bases de datos como Pubmed, EBSCOhost, SCIELO (Scientific Electronic Library Online). Los resultados demostraron un bien significativo donde la terapia física tiene un efecto beneficioso y eficiente en la detección precoz de la plagiocefalia posicional grave en recién nacidos. La conclusión fue que un programa

de terapia física pediátrica realizada a tiempo evitará alteraciones musculoesqueléticas estructuras mejorando la asimétrica craneal.

Antecedentes internacionales.

Molina *et al.* (2010) presentaron un estudio titulado “Tratamiento Ortopédico de las Malformaciones Craneales Posturales”, cuyo objetivo fue valorar la eficacia del casco ortésico según su uso y el protocolo de tratamiento indicado para los pacientes con alteraciones craneofaciales dentro de un Hospital. Es un estudio de tipo observacional y diseño experimental, con una muestra de 105 pacientes con plagiocefalia, cuyo instrumento que valoró fue a través de datos clínicos. Los resultados fueron la ayuda positiva que ejerce el casco ortésico aplicando las presiones necesarias para generar el crecimiento en la zona de la asimetría craneal. La conclusión fue que a través de un diagnóstico precoz se puede tener un tratamiento eficaz y corto evitando alteraciones faciales, y en su neurodesarrollo.

Parquereau (2013) presentaron un estudio titulado “Non-surgical management of posterior positional plagiocephaly: Orthotics versus repositioning”, cuyo objetivo fue demostrar la eficiencia comparativa entre el casco ortésico y el reposicionamiento. Es un estudio de revisión sistemática, con una muestra que van en un rango de 24 a 248 niños dependiendo el artículo de revisión, cuyo instrumento que valoró fue a través de una base datos. Los resultados fueron favorables en beneficio del uso del casco ortésico en relación al reposicionamiento. La conclusión fue que el casco ortésico cumple un mejor efecto en pacientes con plagiocefalia posicional grave y moderada.

Couture *et al.* (2013) presentaron un estudio titulado “Efficacy of passive helmet therapy for deformational plagiocephaly”, cuyo objetivo fue demostrar el efecto favorable del casco ortésico en los pacientes con plagiocefalia deformacional. Es un estudio de tipo no experimental y diseño

descriptivo, con una muestra de 1050 niños cuyo instrumento que valoró fue a través de datos clínicos. Los resultados fueron el apoyo hacia la recomendación para el uso del casco ortésico en pacientes con plagiocefalia posicional hasta los 18 meses de edad y la distribución según el Sistema de Clasificación de Argenta. La conclusión fue que no se encontró una diferencia significativa en el inicio de uso del casco ortésico en niños de 4 meses y 6 meses de edad, observándose mejoría en ambos casos.

Tamber *et al.* (2016) presentaron un estudio titulado “Congress of Neurological Surgeons Systematic Review and Evidence – Based Guideline on the Role of Cranial Molding Orthosis (Helmet) Therapy for Patients with Positional Plagiocephaly”, cuyo objetivo fue evidenciar la eficacia de la terapia con uso del casco ortésico, el tratamiento adecuado para los pacientes con plagiocefalia posicional y hacer llegar las recomendaciones según la recopilación de toda la evidencia encontrada. Es un estudio de revisión sistemática, cuyo instrumento que valoró fue a través de la recopilación de la base de datos de Medline de la Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU y la Cochrane. Los resultados demostraron el uso efectivo del casco ortésico en pacientes con plagiocefalia posicional. La conclusión fue que el uso del casco ortésico tiene un mejor beneficio en la recuperación de la asimetría craneal en la relación con la terapia conservadora aplicado durante el periodo apropiado.

Kim *et al.* (2013) presentaron un estudio titulado “Comparison of Helmet Therapy and Counter Positioning for Deformational Plagiocephaly”, cuyo objetivo fue verificar el efecto favorable de la corrección de la asimetría craneal entre la terapia de casco y el reposicionamiento. Es un estudio de tipo descriptivo y diseño no experimental, con una muestra de 27 niños cuyo instrumento de valoración fueron los registros médicos. Los resultados fueron beneficiosos en la mejoría de la asimetría craneal, pero se observó una mejora importante en el uso de la terapia de casco ortésico.

La conclusión fue que el uso del casco ortésico fue más efectiva en pacientes con plagiocefalia posicional de moderada a severa.

Mawji *et al.* (2014) presentaron un estudio titulado “Risk factors for Positional plagiocephaly and appropriate time frame for prevention messaging”, cuyo objetivo describir los posibles factores de riesgo para el desarrollo de la plagiocefalia posicional en niños. Es un estudio de tipo de cohorte prospectivo, con una muestra de recién nacidos a término sin complicaciones que van en un rango de edad de siete a 12 semanas de edad, cuyo instrumento utilizado fue Clasificación de Argenta para plagiocefalia posicional y un cuestionario desarrollado por los padres sobre los factores de riesgo. Los resultados fueron la incidencia de la plagiocefalia posicional en un porcentaje de 46.6%. Los factores de riesgo se evaluaron mediante una regresión logística múltiple: lado derecho de mayor prevalencia posicional (OR 4.66 [IC 95% 2.85 a 7.58]; $P < 0.001$), posición de sueño boca arriba (OR 2.67 [IC 95% 1.58 a 4.51]; $P < 0.001$), parto asistido por vacío / fórceps (OR 1.88 [IC 95% 1.02 a 3.49]; $P = 0.04$) y mayor frecuencia en el género masculino (OR 1.55 [IC 95% 1.00 a 2.38]; $P = 0.05$). La conclusión fue impartir una educación preventiva para los trabajadores de salud, padres, cuidadores de los niños con el fin de evitar alteraciones musculoesqueléticas aún más cuando los niños han presentado los factores de riesgo mencionados en el estudio.

Linz, Kunz, Böhm , & Schweitzer (2017) presentaron un estudio titulado “Positional Skull Deformities”, cuyo objetivo busca saber sobre los factores de riesgo de la plagiocefalia posicional, la evaluación diagnóstica y las diferentes opciones de tratamiento. Es un estudio de tipo revisión sistemática, cuyo instrumento que valoró se basan en estudios actuales y en las pautas existentes sobre la prevención de la muerte súbita infantil, las recomendaciones de la Sociedad Alemana de Neurología Pediátrica (Deutsche Gesellschaft für Neuropädiatrie) y las pautas estadounidenses

sobre el tratamiento de plagiocefalia posicional en la infancia. Los resultados fueron los factores de riesgo pre natales, peri natales y postnatales pueden generar alteración en el desarrollo craneofacial según el posicionamiento del cráneo o factor externo. Se halló una posible relación entre la plagiocefalia posicional y el retraso del neurodesarrollo. Se describe una medida preventiva dirigida a los padres para educar sobre el adecuado posicionamiento y estimulación de sus hijos. También explica sobre el tratamiento eficaz del casco ortésico. La conclusión fue una intervención precoz, explicar e informar a los padres sobre el desarrollo de las diferentes intervenciones fisioterapéuticas y que el tratamiento con casco ortésico es muy eficaz aplicándose para grados moderados a severos.

Collett, Breiger, King, Cunningham, y Speltz (2005) presentaron un estudio titulado "Implicaciones del desarrollo neurológico de la plagiocefalia "deformacional", cuyo objetivo busco saber sobre la incidencia y prevalencia, si existe la relación entre la plagiocefalia y el neurodesarrollo, diferencias en cuanto al género, el abordaje terapéutico frente a la evaluación diagnóstica y el tratamiento. Es un estudio de tipo revisión sistemática, cuyo instrumento fue valorado a través de informes preliminares. Los resultados sugieren que los niños con esta alteración craneofacial deben ser evaluados siguiendo un control para hallar casos sobre las alteraciones a nivel del neurodesarrollo. La conclusión fue optar por mayor tiempo de boca abajo del niño en sus actividades diarias con supervisión, crear concientización en los padres y trabajadores de salud con el fin de saber las alternativas de tratamiento para niños con plagiocefalia posicional.

1. 3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general.

Determinar la valoración del casco ortésico en niños con plagiocefalia posicional de un Centro

Neuro Ortopédico de Lima – Perú desde el año 2017 al 2018.

1.3.2 Objetivos específicos:

- Identificar el lado de la parte posterior del cráneo que es más frecuente a la lesión en niños en un Centro Neuro Ortopédico de Lima – Perú de 2017 hasta 2018.
- Conocer la valoración del casco ortésico en niños con plagiocefalia posicional según edad de inicio de un Centro Neuro Ortopédico de Lima – Perú de 2017 hasta 2018.
- Identificar la frecuencia del género del uso del casco ortésico en niños en un Centro Neuro Ortopédico de Lima – Perú de 2017 hasta 2018.

1.4 Justificación

En nuestro país *no existen* estudios sobre el tema de la investigación y tampoco la suficiente información sobre los posibles efectos de uso del casco ortésico en pacientes con plagiocefalia posicional, el estudio nos brindó un nuevo conocimiento en el campo de la rehabilitación craneofacial con el fin de indicar su uso de ser necesario.

De esta forma el niño que tenga indicación del casco ortésico, podría beneficiarse de su uso, porque esta es una ayuda biomecánica elaborada para generar crecimiento en la zona de la asimetría craneal, este dispositivo es confeccionado por el fisioterapeuta especializado en ortopedia. Realizado con el fin de evitar las alteraciones musculoesqueléticas y del neurodesarrollo, donde su uso temprano podría evitar el avance de la deformidad.

II. Marco Teórico

2.1 Bases Teóricas sobre el Tema de Investigación

Plagiocefalia.

Es una deformidad cráneo facial de origen adquirido debido a la colación del bebe en una postura por tiempos prolongados, trayendo como consecuencia una aplicación de fuerzas repetitivas sobre la parte posterior del cráneo generando la alteración de la asimetría craneal (Renz-Polster & De Bock, 2018). Existen 2 tipos de plagiocefalia: una plagiocefalia sinostósica que abarca en la alteración donde se presenta una fusión de suturas prematura generando un desarrollo anormal en la simetría craneal y una plagiocefalia no sinostósica que evidencia el aplanamiento del hueso occipital (Cummings, 2011).

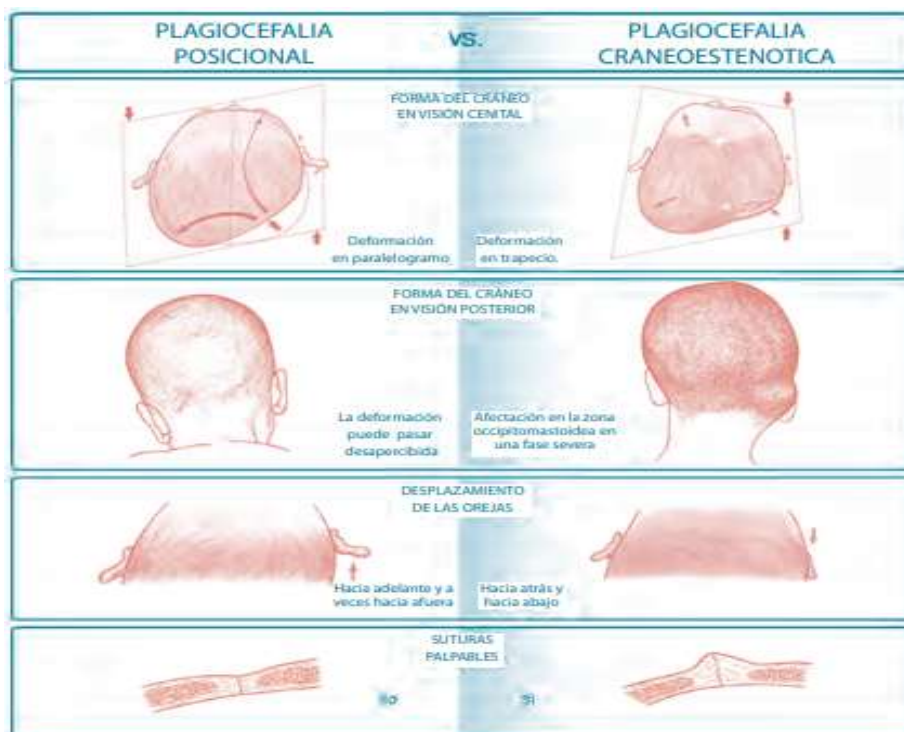
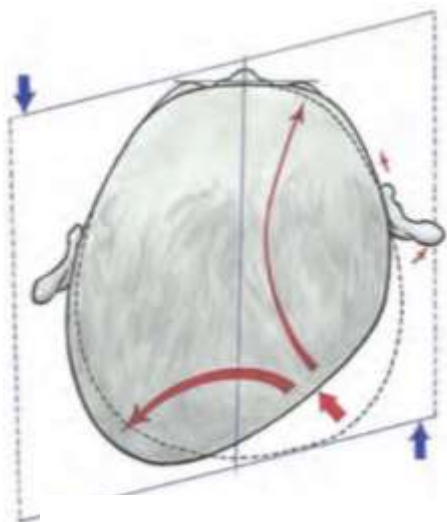


Figura 1. Características diferenciales entre la plagiocefalia posicional (plagiocefalia no sinostósica) y plagiocefalia craneoestenótica (plagiocefalia sinostósica). Fuente Infocefalia.

Por lo mencionado a cerca de la plagiocefalia posicional esta se puede presentar por factores prenatales, perinatales y posnatales exponiendo complicaciones craneofaciales en los casos de moderado a severo (Van Wijk *et al*, 2012).

Plagiocefalia posicional.

La plagiocefalia posicional, deformativa o también conocida como plagiocefalia no sinostósica se entiende como el desarrollo de la asimetría craneal debido a la aplicación de fuerzas externas que generan el aplastamiento ipsilateral del hueso occipital, donde el cráneo desde una vista superior se pueden observar características como: forma de un paralelogramo, saliente del hueso frontal y acompañamiento anterior de la oreja del lado de la plagiocefalia. En casos los casos de grado severo se observa una asimetría facial y protrusión del hueso temporal por la anteriorización y/o desplazamiento de los huesos (Lee, Kim, & Kwon, 2018). “La palabra plagiocefalia significa textualmente "cabeza oblicua", que, en el lenguaje griego, plagios tiene el significado de obliquo, y kephale, se comprendo como cabeza” (Kim, Park, Yang, & Yim, 2013).



Fuente Infocefalia.



posicional derecha. Fuente Infocefalia

En los años 1990 la Asociación Americana de Pediatría de Estados Unidos informo sobre la importancia de la posición de boca arriba para evitar la Muerte Súbita del Lactante debido a la colocación de los niños en la posición de boca abajo generando asfixias y por ende la muerte (Lennartsson & Nordin, 2019). Por ello se aplicó programas de colocación de los niños en la posición de boca arriba dando como resultado una disminución significativa en la muerte de los niños, pero se registró un incremento en las malformaciones craneofaciales en mayor predominio de la plagiocefalia posicional debido a una preferencia de colocación en las actividades de lactancia, juego, vestimenta y siesta, también en la posición intrauterina y los factores ligados al género (Collett, Breiger, King, Cunningham, & Speltz, 2005). Para contrarrestar las alteraciones craneofaciales se creó el Tummy Time Tools que en el español se traduce a herramientas de boca abajo, esto menciona el trabajo a través del reposicionamiento en las diferentes actividades de la vida diaria aplicada en los niños para evitar la acentuación de la deformidad en casos leves y reeducar también en los casos moderados, y graves.

Factores de riesgo.

Los factores de riesgo registran el indicio de la plagiocefalia posicional y saber con exactitud qué es lo que genere la asimetría craneal. Para ello clasificaremos los factores de riesgo en prenatales, perinatales y postnatales, a continuación, serán explicados:

Factores Prenatales, es decir todo lo que ocurre durante el periodo gestacional: el sexo masculino, el posicionamiento intrauterino, el espacio intrauterino limitado y embarazo gemelar.

Factores Perinatales, es decir lo que se presenta durante el parto: la intervención obstétrica dependiendo del instrumento, alto peso al nacer y un incremento en la circunferencia craneal.

Factores Posnatales, es decir lo que sucede desde el nacimiento en adelante: posición boca arriba, poco tiempo en la postura de boca abajo, preferencia hacia un lado por el lactante y por la

madre en las actividades de colocación de siesta, alimentación, juego, etc (Linz, Kunz, Böhm, & Schweitzer, 2017).

Evaluación.

La evaluación de la plagiocefalia posicional en los Centros de Ortopedia Internacionales en su mayoría hacen el uso del Scanner 3D para ser presentados en un programa las mediciones y tener como resultado la imagen tridimensional donde se hallan los valores antropométricos sin necesidad de usar un instrumento convencional (Lee *et al.*, 2018).

Valores antropométricos.

Serán aquellas mediciones antropométricas que sirven para cuantificar el grado de severidad de las deformaciones y tener un registro de su evolución. Para hallar estas mediciones la literatura menciona el uso de un cefalómetro y/o craneómetro con asistencia de una banda elástica que es colocada previa a la medición, esta presenta cuatro cruces, dos posteriores y dos anteriores, éstas se encuentran separadas por una flecha anterior y posterior, la flecha anterior debe estar alineada con la nariz y la banda elástica debe colocarse sobre el cráneo como si se fuese a medir el perímetro craneal, luego se realiza la medición colocando los extremos del craneómetro sobre las dos cruces en dirección diagonal y realizar el mismo procedimiento sobre la diagonal faltante con el fin de obtener la diferencia de estas y saber el grado de severidad.

El utensilio de más fácil manejo es el craneómetro de Infocefalia que aventaja al cefalómetro ideado por Bertillon por su menor tamaño y por convertir las fracciones de circunferencia que determina el Bertillon en medidas lineales superponibles a las determinaciones sobre las fotografías habituales entre los neurocirujanos (Bosch i Hugas y Costa i Clara, 2010, p.24).

Según Bosch i Hugas y Costa i Clara (2010) mencionan que el craneómetro tiene como fin de hallar el Índice Cefalométrico para valorar la gravedad en pacientes con escafocefalia o

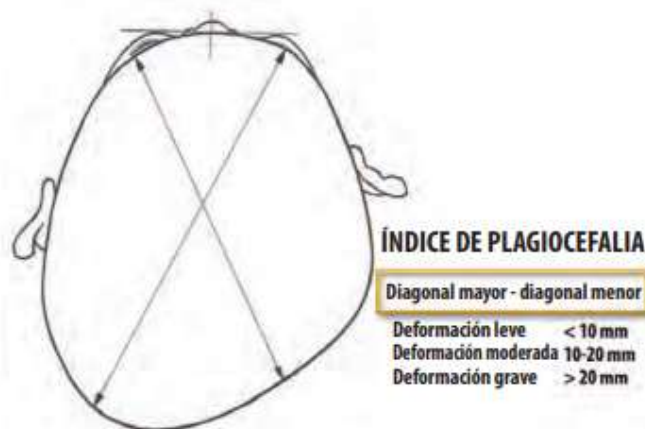
braquicefalia y el Índice de Plagiocefalia que en este caso es la valoración de la cual explicaremos más detalladamente porque es tema importante de nuestra investigación.

El índice de plagiocefalia (ip) o de asimetría craneal, este se halla con el resultado de la resta entre la diagonal mayor (lado no afectado) menos la diagonal menor (lado afectado y/o lado de la plagiocefalia) presentado en milímetros.

Diagnóstico.

Infocefalia (2016): el diagnóstico se realiza según la gravedad y se subdivide de la siguiente manera según la diferencia de diagonales.

- Plagiocefalia leve: entre 0-10 milímetros.
- Plagiocefalia moderada: 10-20 milímetros.
- Plagiocefalia severa: mayor a 20 milímetros.



a.

Es válido recalcar que no existe un método congruente e imparcial para poder realizar la evaluación de la gravedad de la asimetría craneal (Cummings, 2011).

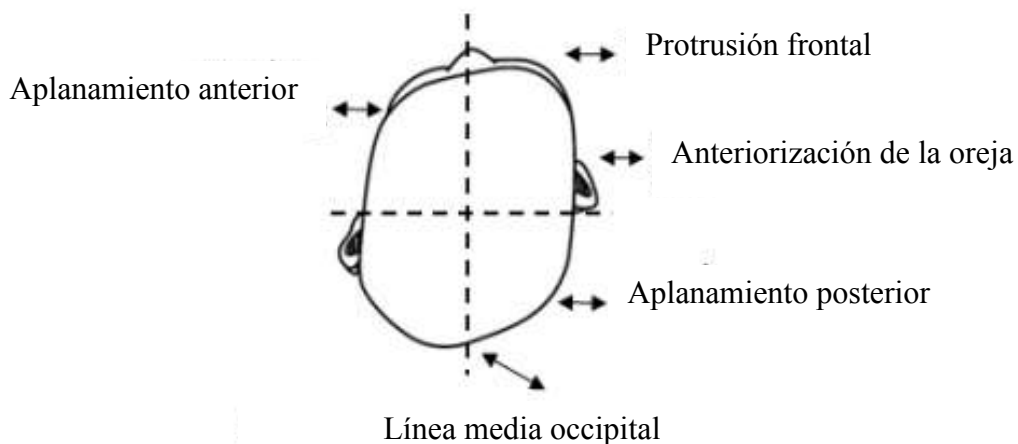
Según Steinbok & Mortenson (2008)

Para diagnosticar el lado de la lesión, todas las complicaciones se registran en el mismo lado

de lesión que se presenta el aplanamiento occipital.

Debemos observar desde una vista superior:

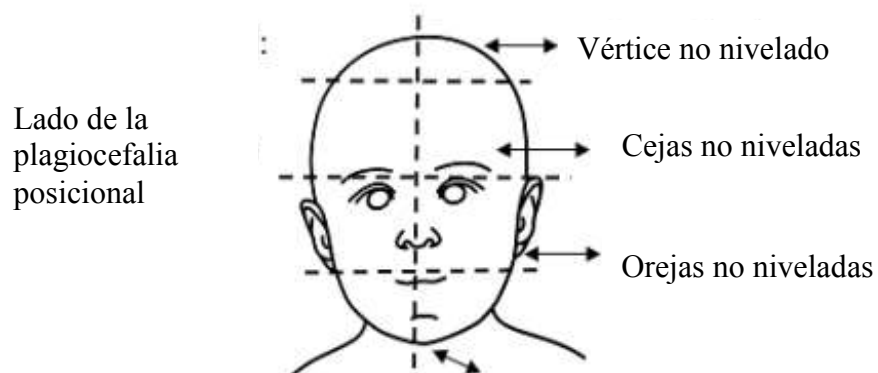
- La forma de un paralelogramo
- La anteriorización de la oreja
- La protrusión frontal



de.

Desde una vista frontal del rostro:

- La asimetría facial



La barbilla se desvía de la línea media

Figura 6. Vista anterior. Fuente Medscape.

Casco ortésico.

Clarren (1979), introdujo la terapia con casco ortésico para niños con plagiocefalia posicional en 1979. El primer casco fue hecho de fibra de vidrio y se modeló en un molde de yeso de la cabeza de los sujetos. Cuatro niños llevaban estos cascos, y su asimetría craneal mejoró sin complicaciones graves (Kim *et al.*, 2013).



Figura 7. Pantimedia de protección y zonas marcadas sobre puntos referenciales (frente y orejas). Fuente Ortoiberica.



Figura 8. Toma de molde con yeso convencional. Fuente Ortoiberica.

Actualmente la fabricación del casco ortésico se realiza a medida del paciente, se inicia con la colocación de una pantimedia blanca sobre la cabeza como medio de protección y para marcar sobre puntos referenciales como son la oreja y frente que nos servirán para la fabricación del casco ortésico, luego se realiza la toma de molde con yeso acrílico o yeso convencional sobre la cabeza del paciente con plagiocefalia posicional al retiro es llevado al taller para su elaboración ahí es donde se aplica yeso líquido para tener un molde positivo no modificado para realizar los ajustes y culminar con ayuda de las diferentes herramientas como escariadores, y lijas para tener como resultado el molde positivo modificado, posterior a ello se realiza el jalado de espumas de densidad media de 13 milímetros de espesor sobre ellas se realiza el jalado del plástico copolímero de 5

milímetros, se menciona que al plástico previamente se coloca el papel transfer para dar color según el diseño de elección (Lee *et al.*, 2018).



Figura 9. Cascos ortésicos. Fuente Ortokids Internacional Lima-Perú.

El casco ortésico se sugiere en pacientes con plagiocefalia posicional de grado moderado y severo que se encuentren dentro de los 4 meses a 12 meses de edad donde la elasticidad craneal permite por la aplicación de fuerzas el desarrollo hacia la normalidad de la simetría craneal después de un tiempo moderado de uso (Kim *et al.*, 2013). Antes de los 4 meses se opta por la terapia física y el reposicionamiento en las diferentes actividades donde el niño se desarrolla, esto lo menciona la mayoría de la literatura ligada a las alteraciones craneofaciales. Y después de los 12 meses de edad se evidencia un desarrollo lento del crecimiento craneal dando como resultado el periodo de recuperación lenta y no llegando a la normalidad. La importancia del uso del casco ortésico ayudará a evitar las alteraciones musculoesqueléticas como la tortícolis, escoliosis del lado contralateral a la lesión, displasia de cadera ipsilateral a la lesión y como efecto máximo el pie bott que puedan generar la plagiocefalia posicional moderada o grave (Mawji *et al.*, 2014).

Efectos del casco ortésico

Dörhage et al. (2018) mencionan sobre los efectos del tratamiento.

Estabilizador: el dispositivo permite la fijación y da soporte a todo el cráneo para que desarrolle un crecimiento de la forma deseada y cercana a la normalidad.

Funcional: permite la capacidad de realizar sus actividades funcionales sin complicaciones después del periodo de adaptación.

Corrector: permite el crecimiento de la zona del aplanamiento e inhibe las áreas donde es demasiado prominente. Esto permitirá el crecimiento armonioso sin alterar la circunferencia craneal.

Protector: el casco ortésico protege y mantiene la alineación del cráneo.

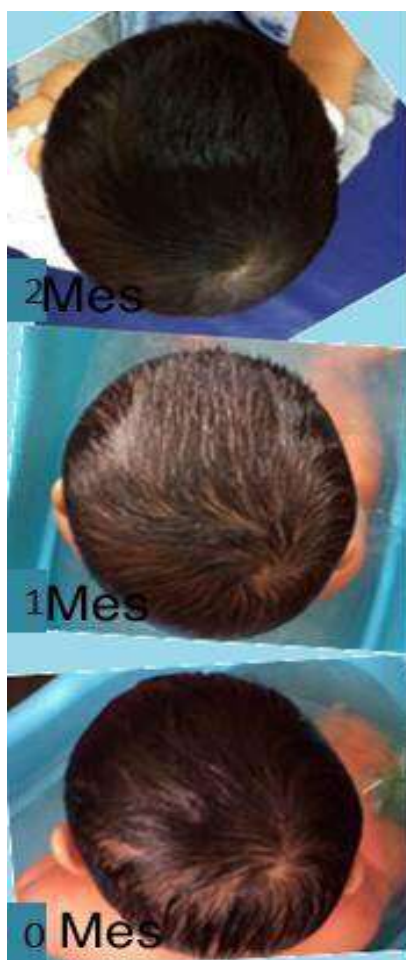


Figura 10. Proceso de corrector de un niño de 4 meses durante 3 meses de uso del casco ortésico. Fuente

Colocación y uso.

La orientación principal proporcionada se refiere al período de utilización recomendado (23 horas al día), el período de adaptación y cómo limpiar la órtesis (solo con 70% de alcohol, diariamente). Además, se proporcionó información sobre señales de advertencia de puntos de presión exagerados. (Schreen & Gomes Matarazzo, 2013, p.115).

| Día | Puesto | Quitado | Siesta | Noche | Revisión piel |
|-----|---------|---------|--------|-------|----------------------------------|
| 1 | 1 hr. | 1 hr. | No | No | Cada vez que se quita la ortesis |
| 2 | 2 hrs. | 1 hr. | No | No | Cada vez que se quita la ortesis |
| 3 | 4 hrs. | 1 hr. | Sí | Sí | Cada vez que se quita la ortesis |
| 4 | 8 hrs. | 1 hr. | Sí | Sí | Cada vez que se quita la ortesis |
| 5 | 23 hrs. | 1 hr. | Sí | Sí | Cada vez que se quita la ortesis |

Figura 11. Modo de uso del casco ortésico adaptado por Ortokids Internacional. Según Ortoiberica.

Se refiere un periodo total de tiempo de uso de 23 horas diarias, la hora restante se refiere al descanso y limpieza del casco ortésico. En la historia clínica se registró que el dispositivo estuvo en constante cambio mensual cuando los pacientes con plagiocefalia posicional llegaban a su chequeo mensual para registrar su evolución, liberar zonas de presión y generar mayores zonas de crecimiento del lado de la asimetría craneal. Se menciona que el tiempo mínimo de uso sea de 6 meses para poder hallar una mejoría en la asimetría craneal y que esta no tenga modificaciones. También mencionar que el tiempo de tratamiento dependerá de la edad de inicio y la gravedad, esto quiere decir, que mientras más pronto sea el uso del casco ortésico se espera que el tiempo de modificación sea entre 4 a 5 meses para llegar a una normalidad (Van Wijk *et al.*, 2012).

Craneómetro.

El craneómetro antiguamente presentaba el nombre de Cefalómetro de Bertillon, el cual fue creado por Alphonse Bertillon un criminalista francés quien generó este instrumento de medición para hallar nuevos métodos antropométricos para la identificación de los delincuentes. A la actualidad es más comercial el uso del craneómetro de Infocefalia junto con su banda elástica, este producto es de menor tamaño, más ligero y accesible, esta fue diseñada por el Ingeniero David Verde la cual presenta un registro de mediciones que ayudan a una adecuada medición (Bosch i Hugas & Costa i Clara, 2010).



Figura 12. Craneómetro de Infocefalia actual y Craneómetro de Bertillon de uso antiguo. Fuente Infocefalia.

El craneómetro es un aparato biomecánico que sirve para medir y registrar en la base de datos los valores antropométricos craneales para obtener la diferencia entre las diagonales y clasificar la plagiocefalia posicional según gravedad optando por un mejor tratamiento con fin de evitar complicaciones y/o secuelas estructuradas, el uso de la banda elástica o diadema previa a la medición, tiene como objetivo ser colocado sobre puntos referenciales antropométricos para obtener una medición con un sesgo reducido, a través de estudios se confirma su fiabilidad y confiabilidad de uso para tener una medición exacta, presenta una validación estandarizada debido

a la frecuencia de su uso en todas las mediciones craneofaciales. El craneómetro sirve para clasificar a la plagiocefalia posicional según su gravedad y tener un control de progreso de crecimiento de la asimetría craneal.

El craneómetro es un instrumento para medir y hallar los registros de los valores antropométricos, previa a la medición se coloca una banda elástica la cual permite la ubicación sobre puntos referenciales para dar un resultado con mayor precisión, poder obtener el resultado de la diferencia de diagonales y clasificarlo según la gravedad. Es aquella que permite medir el índice de la asimetría craneal colocando el craneómetro en la diagonal mayor línea trazada desde el borde externo de la órbita hasta la región occipital abombada, obteniéndose la distancia máxima en milímetros y la diagonal menor, distancia mínima desde el borde externo de la órbita hasta el occipital aplanada.

La banda elástica se apertura con ayuda del dedo índice y el dedo gordo realizando una circunferencia superior al cráneo, esta consta de dos cruces azules anteriores, dos cruces azules posteriores, una flecha roja anterior y posterior. Esta es colocada sobre el cráneo como si se quisiera tomar medida del perímetro craneal, la flecha anterior roja debe estar alineada en relación a la nariz y las cruces anteriores sobre las eminencias frontales más prominentes. Ya con la colocación de la banda elástica las cruces determinan los puntos de aplicación del craneómetro, primero se halla la diagonal mayor que es la distancia entre el borde frontal más externo y la región occipital sin aplanamiento, la diagonal menor es la distancia entre el borde frontal menos externo y la región occipital aplanada.





Figura 16. Toma de medidas para la diferencia de diagonales derecha e izquierda respectivamente. Fuente Infocefalia.

III. Método

3.1 Tipo de Investigación

La investigación se enmarca en un estudio no experimental, diseño descriptivo, tipo observacional, carácter cuantitativo, corte transversal y retrospectivo. Descriptivo ya que el investigador no modifica las variables; observacional, porque el investigador no tiene control de las variables; cuantitativo, porque los datos del estudio se pueden cuantificar. De tipo transversal, porque se hace una sola medición de los datos y retrospectivo ya que la información ha sido captada en el pasado para ser analizada en el presente.

3.2. Ámbito Temporal y Espacial

Los datos obtenidos fueron recolectados en el Centro Neuro – Ortopédico ubicado en la ciudad de Lima del distrito de Chorrillos durante los años 2017 hasta el 2018.

3.3 Variables

Casco ortésico

Tiempo de uso

Lateralidad de lesión

Niños con Plagiocefalia

Edad

Género

3.4 Población y Muestra

3.4.1 Población.

La población fueron los 46 niños que ingresaron al centro Neuro – Ortopédico en los años 2017 hasta el 2018.

3.4.2 Muestra.

Se consideró una muestra no probabilística, conformada por toda la población de 46 niños obtenidas durante todo el año del 2017 y 2018, en un rango de entre 4 y 18 meses de edad.

3.4.3 Criterios de inclusión.

Niños con diagnóstico de plagiocefalia posicional que llegaron al Centro Neuro Ortopédico en los años 2017 y 2018.

Niños de un uso diario del casco ortésico durante 23 horas.

Niños que registraron su reevaluación mensual para control de evolución del casco.

Niños cuyas edades estuvieron entre 4 a 18 meses de edad.

Niños sin atención de terapia física.

3.4.4 Criterios de exclusión.

Niños que no hicieron uso del casco ortésico durante las 23 horas diarias de uso.

Niños que realizaron aversión al material del casco ortésico.

Niños que llegaron al centro con alteraciones musculo esqueléticas concomitantes.

3.5. Instrumentos

La técnica fue recopilación documental.

El instrumento fue una ficha en la cual se registró la información obtenida de nuestro medio de fuente secundaria que fueron las historias clínicas.

La ficha de medidas está compuesta por 7 ítems, donde se registraron diferentes aspectos concernientes a los objetivos realizados en la investigación, tales como: la anamnesis, el género, lado afectado, diferencia de diagonales al inicio del uso del casco ortésico, diferencia de diagonales al final del uso del casco ortésico, el tiempo de uso y la edad de inicio del uso del casco ortésico.

En el estudio de la investigación se recolectaron los datos de los pacientes que se encontraron

dentro del grado moderado y grave, debido a que los grados leves reciben un tratamiento fisioterapéutico o también el procedimiento de reposicionamiento para las actividades que impliquen el cargado, vestimenta, juego, alimentación y siesta.

También mencionar que el uso del casco ortésico se inicia a partir de los 4 meses de vida donde empieza el crecimiento activo craneal hasta un tiempo aproximado de 12 meses donde el pico de crecimiento ha disminuido. El tiempo límite para iniciar el uso del casco ortésico es hasta los 10 a 12 meses según sea el grado de lesión, por ejemplo; si hablamos de un grado severo a los 10 meses de edad podemos dar la opción de uso del casco ortésico para evitar que la deformidad se incremente y limite a su neurodesarrollo informando a los padres que el avance será lento debido al inicio de cierre de fontanelas.

Para hallar la diferencia de diagonales el equipo médico indicó en la historia clínica que realizó el uso del craneómetro para realizar la medición, el cual es un producto sanitario especialmente confeccionado para llevar acabo mediciones craneales y poder determinar el grado de deformidades craneales posicionales como son: la plagiocefalia, braquicefalia, escafocefalia y la craneosinostosis post cirugía. También es de gran utilidad para realizar un seguimiento continuo de la evolución del paciente con el plan de tratamiento elegido (Infocefalia, 2016).

3.6 Procedimientos

Los datos se recolectaron a través de las historias clínicas que fueron luego registrados en la ficha, en las historias clínicas estaba colocada la anamnesis del paciente, datos básicos de los padres, el lado afectado, la medición y la clasificación de su gravedad según el resultado en milímetros. Para hallar la medición el equipo médico hizo uso del craneómetro y previa colocación de la banda elástica sobre los puntos referenciales antropométricos para obtener la diferencia de las diagonales.

3.7 Análisis de Datos

3.7.1 Tratamiento estadístico.

El procesamiento de la información fue sometido a un análisis estadístico donde se empleó la estadística descriptiva la cual permitirá la distribución de frecuencias identificando las variables del estudio. Los datos fueron ingresados a una base de datos creados en el programa estadístico Microsoft Excel 2016, para luego exportar la información al Software SPSS Versión 23 donde se procesó y analizó ítem por ítem. Los resultados fueron presentados en tablas y gráficos.

3.8 Consideraciones Éticas

La presente investigación por su tipo y diseño no implicó manipulación de alguna técnica o método de tratamiento, por lo que no se puso en riesgo su salud y contraponiendo los principios bioéticos.

IV. Resultados

Tabla 1
Valoración del Casco Ortésico en Pacientes con Plagiocefalia Posicional

| Tiempo de uso del casco ortésico (agrupado) | Frecuencia / Porcentaje | Diferencia de diagonales al final del uso del casco ortésico (agrupado) | | | |
|---|-------------------------|---|------------|-----------|------------|
| | | 2-3 mm | 4-6 mm | 7-8 mm | Total |
| 3 - 4 meses | Frecuencia / Porcentaje | 3 / 42.9% | 3 / 42.9% | 1 / 14.3% | 7 / 100% |
| 5 - 7 meses | Frecuencia / Porcentaje | 14 / 40.9% | 21 / 60.0% | 0 / 0% | 35 / 100% |
| 8 - 9 meses | Frecuencia / Porcentaje | 1 / 25.0% | 3 / 75.0% | 0 / 0.0% | 5 / 100.0% |
| Total | Frecuencia / Porcentaje | 18 / 39.1% | 27 / 58.7% | 1 / 2.2% | 46 / 100% |

De la población total de 46 niños, se obtuvo 7 niños que usaron el casco ortésico de 3 a 4 meses donde la evolución fue favorable, se obtuvo 35 niños que usaron el casco ortésico de 5 a 7 meses donde se evidencio que el 40.0% (14) niños presento 2-3 mm y el 60-0% (21) niños presento de 4 a 6 mm hallándose la diferencia de diagonales cercana a la normalidad al final del tratamiento del uso casco ortésico, luego se obtuvo 4 niños que usaron el casco ortésico de 8 a 9 meses obteniéndose el mismo efecto favorable.

Tabla 2
Lado Posterior del Cráneo más Afectado

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Derecha | 32 | 69.6 | 69.6 | 69.6 |
| Válido Izquierda | 14 | 30.4 | 30.4 | 100.0 |
| Total | 46 | 100.0 | 100.0 | |

De los 46 niños, el 69,6% (32 niños) tienen mayor frecuencia para desarrollar una plagiocefalia derecha.

Tabla 3

Valoración del Casco Ortésico en Pacientes con Plagiocefalia Posicional según Edad de Inicio

| Edad de inicio de uso del casco ortésico (agrupado) | Frecuencia / Porcentaje | Diferencia de diagonales al final del uso del casco ortésico (agrupado) | | | Total |
|---|-------------------------|---|------------|----------|-------------|
| | | 2-3 mm | 4-6 mm | 7-8 mm | |
| 4 - 6 meses | Frecuencia / Porcentaje | 11 / 40.7% | 16 / 59.3% | 0 / 0.0% | 27 / 100.0% |
| 7 - 9 meses | Frecuencia / Porcentaje | 5 / 35.7% | 8 / 57.1% | 1 / 7.1% | 14 / 100.0% |
| 10 - 12 meses | Frecuencia / Porcentaje | 2 / 40.0% | 3 / 60.0% | 0 / 0.0% | 5 / 100.0% |
| Total | Frecuencia / Porcentaje | 18 / 39.1% | 27 / 58.7% | 1 / 2.2% | 46 / 100% |

De los 46 niños que son la población total se obtuvo 27 niños que iniciaron con el tratamiento del casco ortésico desde los 4 a 6 meses de edad obteniendo al final del tratamiento un 40.7% (11) niños con 2-3 mm y 59.3% (16) niños con 4-6 mm de diferencia de diagonales cercanas a la normalidad, esto se debe al periodo de elasticidad craneal la cual permite su modificación. Se halló 14 niños que usaron el casco desde los 7 a 9 meses con regular modificación en las medidas y en el siguiente grupo se halló 5 niños que iniciaron con el tratamiento a los 10 a 12 meses debido a que no hubo una intervención temprana.

Tabla 4

El género más frecuente para Desarrollar Plagiocefalia Posicional según género

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Varón | 38 | 82.6 | 82.6 | 82.6 |
| Válido Mujer | 8 | 17.4 | 17.4 | 100.0 |
| Total | 46 | 100.0 | 100.0 | |

De los 46 niños, el 82,6% que equivale a 38 niños varones tienen mayor frecuencia para desarrollar una plagiocefalia posicional.

V. Discusión de Resultados

Un estudio realizado por Parquereau (2013) sobre la eficiencia comparativa entre el casco ortésico y el reposicionamiento con una muestra que va en un rango de 24 a 248 niños; evidenció que el casco ortésico cumple un mejor efecto en pacientes con plagiocefalia posicional grave y moderada.

El siguiente estudio realizado por Couture *et al.* (2013) sobre el efecto favorable del casco ortésico en los pacientes con plagiocefalia deformacional con una muestra de 1050 niños se evidenció el apoyo hacia la recomendación para el uso del casco ortésico en pacientes con plagiocefalia posicional hasta los 18 meses de edad y la distribución según el Sistema de Clasificación de Argenta.

El estudio realizado por Tamber *et al.* (2016) sobre la eficacia de la terapia con uso del casco ortésico, el tratamiento adecuado para los pacientes con plagiocefalia posicional y hacer llegar las recomendaciones según la recopilación de toda la evidencia encontrada, se extrajo la muestra a través de la recopilación de la base de datos de Medline de la Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU y la Cochrane.; se evidenció que el uso del casco ortésico tiene un mejor beneficio en la recuperación de la asimetría craneal en la relación con la terapia conservadora aplicada durante el periodo apropiado.

El último estudio en favor al efecto favorable del uso del casco ortésico realizado por Kim *et al.* (2013) sobre verificar el efecto favorable de la corrección de la asimetría craneal entre la terapia de casco y el reposicionamiento, con una muestra de 27 niños; se evidenció que el uso del casco ortésico fue más efectivo en pacientes con plagiocefalia posicional de moderada a severa.

Los estudios realizados por Parquereau (2013) donde refiere que el casco ortésico cumple un mejor efecto en pacientes con plagiocefalia posicional grave y moderada.; Couture *et al.* (2013)

menciona que no se encontró una diferencia significativa en el inicio de uso del casco ortésico en niños de 4 meses y 6 meses de edad, observándose mejoría en ambos casos.; así también Tamber *et al.* (2016) y Kim *et al.* (2013) coinciden con el presente estudio ejecutado en un Centro Neuro – Ortopédico de Lima confirmando así el efecto favorable del uso del casco ortésico dentro de los grados moderados y severos sobre la valoración del casco ortésico en niños con plagiocefalia posicional demuestra que se halló mejor evolución en la diferencia de diagonales cuando los meses de uso fueron de 5 a 7 meses que es tiempo de tratamiento ideal, generando como resultado final una diferencia de diagonales de 2 a 6 mm hallándose dentro del rango normal, confirmando así el efecto favorable del uso del casco ortésico dentro de los grados moderados y severos.

En referencia al lado posterior del cráneo más afectado, Mawji *et al.* (2014) en su estudio observó mayor frecuencia de afectación del lado derecho en porcentaje de 63.8% de los casos de plagiocefalia posicional en relación del lado izquierdo que obtuvo un porcentaje de 36.2%.

Coincide con el estudio presentado, donde se halló mayor frecuencia de afectación sobre el lado posterior izquierdo del cráneo dando un resultado en porcentaje de 69,57% en relación al lado derecho de 30,43%.

En referencia al género, Collett *et al.* (2005) mostró mayor frecuencia para desarrollar plagiocefalia posicional en varones donde se halló una relación de 2 a 1 la cual se obtuvo de los informes del estudio de la revisión sistemática.

El siguiente estudio en referencia al género, Linz, *et al.* (2017) mostró una mayor frecuencia para desarrollar plagiocefalia posicional en varones en porcentaje de 72% obtenida a través de toda la literatura investigada.

Concordando con el estudio presentado, se halló mayor frecuencia de afectación en los varones dando un resultado en porcentaje de 82,61% en relación a las mujeres de 17,39%.

Un estudio realizado Cristobal Cotrina y Lopez Chacma (2017) sobre el efecto favorable de la terapia física pediátrica en niños con plagiocefalia no sinostósica con una muestra de 154 recién nacidos hasta los 6 meses de edad; que un programa de terapia física pediátrica realizada a tiempo evitará alteraciones musculoesqueléticas estructuras mejorando la asimétrica craneal.

El siguiente estudio realizado por Molina *et al.* (2010) sobre valorar la eficacia del casco ortésico según su uso y el protocolo de tratamiento indicado para los pacientes con alteraciones craneofaciales dentro de un Hospital con una muestra de 105 pacientes con plagiocefalia; se evidenció que a través de un diagnóstico precoz se puede tener un tratamiento eficaz y corto evitando alteraciones faciales, y en su neurodesarrollo.

El presente estudio ejecutado en un Centro Neuro – Ortopédico de Lima sobre la Valoración del casco ortésico en niños con plagiocefalia posicional según edad de inicio de uso del casco ortésico demuestra que se halló mejor evolución en la diferencia de diagonales cuando el inicio del casco ortésico fue de 4 a 6 meses, debido a que en este rango de edad es donde el crecimiento del cráneo está en su apogeo, generando como resultado final de diferencia de diagonales de 2 a 6 mm hallándose dentro del rango normal., confirmando así el efecto favorable del uso del casco ortésico dentro de los grados moderados y severos realizando una intervención a edad temprana para evitar complicaciones musculoesqueléticas.

VI. Conclusiones

En la Valoración del casco ortésico en niños con plagiocefalia posicional en los primeros meses de uso se halló mejor evolución en la diferencia de diagonales cuando los meses de uso fueron de 5 a 7 meses que es el tiempo de tratamiento ideal generando como resultado final de diferencia de diagonales de 2 a 6 mm hallándose dentro del rango normal.

Se halló mayor frecuencia de afectación sobre el lado posterior izquierdo del cráneo dando un resultado en porcentaje de 69,57% en relación al lado derecho de 30,43%.

En la Valoración del casco ortésico en niños con plagiocefalia posicional según edad de inicio se halló mejor evolución en la diferencia de diagonales cuando el inicio del casco ortésico fue de 4 a 6 meses, debido a que en este rango de edad es donde el crecimiento del cráneo está en su apogeo, generando como resultado final de diferencia de diagonales de 2 a 6 mm hallándose dentro del rango normal.

Se halló mayor frecuencia de afectación en los varones dando un resultado en porcentaje de 82,61% en relación a las mujeres de 17,39%.

VII. Recomendaciones

Se recomienda realizar más estudios de investigación al respecto del efecto del casco a través de estudios experimentales o revisiones sistemáticas en busca generar una actualización sobre los nuevos desarrollos en los estudios sobre la asimetría craneal infantil en Lima – Perú.

Dar a conocer sobre el tema de la investigación y la suficiente información de los posibles efectos de uso del casco ortésico en pacientes con plagiocefalia posicional a los profesionales de salud para brindar un nuevo conocimiento en el campo de la rehabilitación cráneo facial con el fin de indicar su uso de ser necesario.

Se considera importante informar a los padres sobre el efecto favorable del uso del casco ortésico en niños con plagiocefalia posicional para tomar en cuenta el uso del casco ortésico como ayuda biomecánica teniendo un sustento científico sobre su aplicación para lograr mejorar la percepción de los padres en correlación a la mejora de la asimetría craneal, debido que en muchos casos se restringe la aplicación de casco ortésico por la inseguridad de los padres por el resultado incierto y el costo del tratamiento ortésico.

Es necesario recomendar el inicio con la terapia del casco ortésico a partir de los 4 meses de vida donde empieza el crecimiento activo craneal hasta un tiempo aproximado de 12 meses donde el pico de crecimiento va en descenso con el fin de evitar que la deformidad se incremente y límite a su neurodesarrollo.

Se recomienda el uso del craneómetro junto a su banda que es colocada previa a la medición durante los chequeos médicos pediátricos, el cual es un producto sanitario especialmente confeccionado para llevar a cabo mediciones craneales y poder determinar el grado de deformidades craneales posicionales como son: la plagiocefalia, braquicefalia, escafocefalia y la

craneosinostosis post cirugía. También es de gran utilidad para realizar un seguimiento continuo de la evolución del paciente con el plan de tratamiento elegido.

VIII. Referencias

- Bosch i Hugas, J., y Costa i Clara, J. (2010). *La plagiocefalia posicional: una labor de Primaria*. España: Infocefalia. Recuperado de http://www.infocefalia.com/i/protocolo/monografia/Monografia_ES.pdf
- Collett, B., Breiger, D., King, D., Cunningham, M., & Speltz, M. (2005). Neurodevelopmental Implications of “Deformational”. *Revista de pediatria del desarrollo y del comportamiento*, 26(5), 379–389.
- Couture, D., Crantford, J., Somasundaram, A., Sanger, C., Argenta, A., & David, L. (2013). Efficacy of passive helmet therapy for deformational plagiocephaly: report of 1050 cases. *Journal of neurosurgery*, 35(4), 1-5.
- Cristobal Cotrina, S. S., y Lopez Chacma, S. R. (2017). *Eficacia de la fisioterapia pediátrica en plagiocefalia no sinostósica* (tesis de pregrado). Universidad Norbert Wiener, Lima, Perú.
- Cummings, C. (2011). Positional plagiocephaly. *Paediatrics & child health*, 16(8), 493–496.
- Dörhage, K. W., Wiltfang, J., Grabe, V. V., Sonntag, A., Becker, S. T., & Beck-Broichsitter, B. E. (2018). Effect of head orthoses on skull deformities in positional plagiocephaly: Evaluation of a 3-dimensional approach. *Elsevier*, 46(6), 953-957.
- Goh, J., Bauer, D., Durham, S., & Stotland, M. (2013). Orthotic (helmet) therapy in the treatment of plagiocephaly. *Journal of Neurosurgery*, 35(4):E2.
- Infocefalia. (2016). *Infocefalia*. Recuperado de http://www.infocefalia.com/protocolo_plagiocefalia.php
- Kim, S. Y., Park, M. S., Yang, J. I., & Yim, S. Y. (2013). Comparison of Helmet Therapy and Counter Positioning for Deformational Plagiocephaly. *Annals of rehabilitation medicine*, 37 (6),

785–795.

- Klimo, J. P., Lingo, PR, Baird, LC, Bauer, DF, Beier, AD, Durham, SR, Lin, AY, McClung-Smith, CF, Mitchell, LI, Nikas, DJ, Tamber, MS, Tyagi, R., Mazzola, C. y Flannery, AM (2016). Congreso de Cirujanos Neurológicos Revisión sistemática y guía basada en la evidencia sobre el manejo de pacientes con plagiocefalia posicional: el papel del reposicionamiento. *Neurocirugía*, 79(5), E627-E629.
- Lam, S., Pan, I.-W., Strickland, B. A., Hadley, C., Daniels, B., Brookshier, J., & Luerssen, T. G. (2017). Factors influencing outcomes of the treatment of positional plagiocephaly in infants: a 7-year experience. *Journal of Neurosurgery Pediatrics*, 19(3), 273-281.
- Lee, H., Kim, S., & Kwon, J. (2018). Parents' Perspectives and Clinical Effectiveness of Cranial-Molding Orthoses in Infants With Plagiocephaly. *Anales de medicina de rehabilitación*, 42(5), 737-747.
- Lennartsson, F., & Nordin, P. (Febrero de 2019). Nonsynostotic plagiocephaly: a child health care intervention in Skaraborg, Sweden. *BMC Pediatrics*, 19(48), 1-12.
- Linz, C., Kunz, F., Böhm, H., & Schweitzer, T. (2017). Positional Skull Deformities: Etiology, Prevention, Diagnosis, and Treatment. *Deutsches Ärzteblatt International*, 114(31-32), 535-542.
- Mawji, A., Vollman, A., Fung, T., Hatfield, J., McNeil, D., & Sauvé, R. (2014). Risk factors for positional plagiocephaly and appropriate time frames for prevention messaging. *Pediatría salud infantil*, 19(8), 423-427.
- Molina, M., Lema, A., Palacios, M., Tellado, M., Somoza, I., y Vela, D. (2010). Tratamiento ortopédico de las malformaciones craneales posturales. *Acta Pediátrica Española*, 68(7), 341-345.
- Parquereau, J. (2013). Non-surgical management of posterior positional plagiocephaly: Orthotics

versus repositioning. *Elsevier Masson*, 56(3), 231-249.

Pelligra, R., Doman, G., & Leisman, G. (2005). A Reassessment of the SIDS Back to Sleep Campaign. *The Scientific World*, 5, 550–557.

Renz-Polster, H., & De Bock, F. (2018). Deformational plagiocephaly: The case for an evolutionary mismatch. *Evolution, medicine, and public health*, 2018(1), 180–185.

Schreen, G., & Gomes Matarazzo, C. (2013). Tratamento de plagiocefalia e braquicefalia posicionais com órtese craniana: estudo de caso. *Einstein*, 11(1), 114-118.

Steinbok, P., & Mortenson, P. (2008). A Clinician's Guide to Positional Plagiocephaly. *BC Children's Hospital*. Recuperado de <http://www.bcchildrens.ca/neurosciences-site/Documents/BCCH034PlagiocephalyCliniciansGuideWeb1.pdf>

Tamber, MS, Nikas, DC, Beir, AD, . . . AM. (2016). Congress of Neurological Surgeons Systematic Review and Evidence-Based Guideline on the Role of Cranial Molding Orthosis (Helmet) Therapy for Patients With Positional Plagiocephaly. *Neurosurgery*, 79(5), E632-E633.

Van Wijk, R. M., Boere-Boonekamp, M. M., Groothuis-Oudshoorn, C. G., Van Vlimmeren, L. A., & IJzerman, M. J. (2012). HELmet therapy Assessment in infants with Deformed Skulls (HEADS): protocol for a randomised controlled trial. *BioMed Central: trials*, 13,1-8.

IX. Anexos

Anexo 1: Ficha De Medidas

I. ANAMNESIS

Nombre y Apellido:

Edad cronológica:

Diagnóstico:

Fecha:

II. GENERO

| | |
|-------|--|
| Mujer | |
| Varón | |

III. LADO AFECTADO

| | |
|-----------|--|
| Derecha | |
| Izquierda | |

IV. GRADO DE PLAGIOCEFALIA

| | |
|----------------------|--|
| Leve <10mm | |
| Moderada 10-20 mm | |
| Severa >20mm | |

V. DIFERENCIA DE DIAGONALES AL INICIO DEL USO DEL CASCO ORTESICO

| | |
|---------|--|
| 10-15mm | |
| 16-21mm | |
| 22-27mm | |

VI. DIFERENCIA DE DIAGONALES AL FINAL DEL USO DEL CASCO ORTESICO

| | |
|-------|--|
| 2-3mm | |
| 4-6mm | |
| 7-8mm | |

VII. TIEMPO DE USO DEL CASCO ORTESICO

| | |
|----------|--|
| 3-4meses | |
| 5-7meses | |
| 8-9meses | |

VIII. EDAD DE INICIO DEL CASCO ORTESICO

| | |
|-----------|--|
| 4-6meses | |
| 7-9meses | |
| 10-12mses | |

Anexo 2: Consentimiento Informado**CONSENTIMIENTO INFORMADO****Título de la investigación**

“VALORACIÓN DEL CASCO ORTÉSICO EN NIÑOS CON PLAGIOCEFALIA POSICIONAL DE UN CENTRO NEURO ORTOPÉDICO. 2017 – 2018”

Investigadora

Midori Tapia Gamarra (Fisioterapeuta Egresada de la Universidad Nacional Federico Villarreal)

El propósito de la investigación es averiguar la valoración del uso del casco ortésico para los niños con plagiocefalia posicional que cursan los grados moderados y severos debido a la poca información de esta ayuda biomecánica para las alteraciones craneofaciales. Por su parte, la participación del niño será mediante la obtención de datos a través de la historia clínica para la creación de una ficha de medidas. No hay ningún riesgo para el niño, por el contrario, esto contribuirá a tener confianza en la aplicación del tratamiento ortésico en base a un sustento científico. La información obtenida es totalmente confidencial, solo el investigador tendrá acceso a las historias clínicas.

Por lo ya expuesto anteriormente. Yo, _____
identificado con DNI: _____, siendo mi hijo/hija _____;
accedo a dar permiso para usar la historia clínica en este estudio de investigación de manera voluntaria, he sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos.

Firma del familiar

Anexo 3: Casco Ortésico



Casco ortésico para un paciente con plagiocefalia derecha.

Fuente Ortokids Internancional.