



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

DESCRIPCIÓN DEL GRADO DE MALOCLUSIÓN QUE PRESENTAN  
LOS PACIENTES CON LABIO Y PALADAR HENDIDO UNILATERAL  
DEL SERVICIO DE ESTOMATOLOGÍA-ORTODONCIA DEL  
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ" EN EDADES  
DE 9 A 12 AÑOS DE ACUERDO CON EL ÍNDICE DE GOSLON  
YARDSTICK.

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

**ESPECIALISTA EN ORTODONCIA**

P R E S E N T A:

MARIÁN ELEANOR AGUILAR CANCHÉ

TUTOR: Esp. CLAUDIA LIZBETH LUNA BARRIENTOS

ASESOR: Mtro. ARMANDO MONTESINOS FLORES

ASESOR: Esp. JAIME EDUARDO AGUILAR ACEVEDO



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.

# DESCRIPCIÓN DEL GRADO DE MALOCLUSIÓN QUE PRESENTAN LOS PACIENTES CON LABIO Y PALADAR HENDIDO UNILATERAL DEL SERVICIO DE ESTOMATOLOGÍA-ORTODONCIA DEL HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ” EN EDADES DE 9 A 12 AÑOS DE ACUERDO CON EL ÍNDICE DE GOSLON YARDSTICK.

\*Aguilar Canché Marián Eleanor, \*\*Luna Barrientos Claudia Lizbeth

## Resumen

**Introducción:** El labio y paladar hendido es la anomalía congénita más frecuente que afecta la región maxilofacial, incidiendo en el desarrollo craneofacial, el habla, audición y la estética facial del paciente. Para evaluar y comparar la gravedad de la maloclusión, varios índices han sido desarrollados. Los métodos convencionales para medir las relaciones entre arcadas y las irregularidades dentales tienen una serie de deficiencias. Varias clasificaciones se diseñaron específicamente para medir las maloclusiones con labio y paladar hendido unilateral. En 1987 el Dr. Michael Mars, desarrolló el índice de GOSLON Yardstick para categorizar maloclusiones en pacientes con labio y paladar hendido unilateral. Éste índice representa la severidad de la maloclusión y la dificultad para corregirla. **Objetivo:** Describir el grado de maloclusión con el índice GOSLON Yardstick que presentan los pacientes con labio y paladar hendido unilateral del servicio de Estomatología-Ortodoncia del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.

**Material y Métodos:** Observacional, descriptivo, prolectivo y transversal. Se incluyeron 80 modelos dentales de estudio de pacientes con diagnóstico de labio y paladar hendido unilateral cuya medición se llevará a cabo de acuerdo a los criterios del índice de GOSLON Yardstick. Los criterios de inclusión fueron pacientes con labio y paladar hendido unilateral en edades de 9 a 12 años que acudieron al servicio de Estomatología-Ortodoncia del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en el periodo de 1° de diciembre de 2019 a 1° de diciembre de 2021.

**Resultados:** Del total de los modelos dentales estudiados 62.2% (50 modelos) pertenecían al sexo masculino, 37.5% (30 modelos) al sexo femenino. La edad promedio de los pacientes fue de 10.35 años ( $DE \pm 1.6$ ) con un mínimo de 9 años y una edad máxima de 12 años. Respecto a la edad el 43.8 % (35 modelos) de la muestra era de 9 años, del 10% (8 modelos) de 10 años, el 13.8% (11 modelos) de 11 años y un 32.5 % (26 modelos) de 12 años. Al analizar la frecuencia del lado de la fisura afectado, se encontró con mayor incidencia el izquierdo con 57.5% (46 modelos dentales) y el lado derecho un 42.5% (34 modelos). De acuerdo con el índice Goslon Yardstick se registró un total de 34.4% (43 modelos de estudio) pertenecientes al grupo 3; el 11.2% pertenecía (14 modelos) al grupo 4, el 11.2% (14 modelos de estudio) al grupo 2, 5.6 (7 modelos) al grupo 5, 1.6 % (2 modelos dentales) pertenecientes al grupo 1.

**Conclusiones:** El presente estudio demostró una frecuencia del 53.75 % del grupo 3 de maloclusión en pacientes con labio y paladar hendido unilateral de la

división de Estomatología- Ortodoncia del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”. Se encontró que estos pacientes pueden presentar diferentes grados de maloclusión complejas pese a que se hayan llevado el mismo protocolo de atención.

**Palabras Clave:** Labio y paladar hendido, maloclusión, índice GOSLON-YARDSTICK.

## **Abstract**

**Introduction:** Cleft lip and palate is the most common congenital anomaly that affects the maxillofacial region, affecting craniofacial development, speech, hearing and facial aesthetics of the patient. To assess and compare the severity of malocclusion, several indices have been developed. Conventional methods for measuring arch relationships and dental irregularities have a number of shortcomings. Several classifications were designed specifically to measure unilateral cleft lip and palate malocclusions; In 1987, Dr. Michael Mars developed the GOSLON Yardstick Index to categorize malocclusions in patients with unilateral cleft lip and palate. This index represents the severity of the malocclusion and the difficulty to correct it. **Objective:** To describe the degree of malocclusion with the GOSLON Yardstick index presented by patients with unilateral cleft lip and palate of the Stomatology-Orthodontics service of the General Hospital “Dr. Manuel Gea González”.

**Material and Methods:** Observational, descriptive, prolective and transversal. Eighty dental study models of patients diagnosed with unilateral cleft lip and palate were included, whose measurement will be carried out in these study models according to the GOSLON Yardstick index criteria. The inclusion criteria were patients with unilateral cleft lip and palate aged 9 to 12 years who attended the Stomatology-Orthodontics service of the General Hospital “Dr. Manuel Gea González” in the period from December 1, 2019 to December 1, 2021.

**Results:** Of the total number of dental models studied, 62.2% (50 models) were male, and 37.5% (30 models) were female. The mean age of the patients was 10.35 years (SD± 1.6) with a minimum of 9 years and a maximum age of 12 years. Regarding age, 43.8% (35 models) of the sample were 9 years old, 10% (8 models) were 10 years old, 13.8% (11 models) were 11 years old and 32.5% (26 models) were 12 years old. years. When analyzing the frequency of the affected side of the fissure, the left side had a higher incidence with 57.5% (46 dental models) and the right side with 42.5% (34 models). According to the Goslon Yardstick index, a total of 34.4% (43 study models) belonging to group 3 was recorded; 11.2% (14 models) belonged to group 4, 11.2% (14 study models) to group 2, 5.6 (7 models) to group 5, 1.6% (2 dental models) belonging to group 1.

**Conclusions:** The present study showed a frequency of 53.75% of group 3 malocclusion in patients with unilateral cleft lip and palate from the Stomatology-Orthodontics division of the General Hospital “Dr. Manuel Gea González”. It was found that these patients can present different degrees of complex malocclusion despite having followed the same care protocol.

**Keys words:** cleft lip and palate, malocclusion, GOSLON-YARDSTICK index.

## Introducción:

El labio y paladar hendido es la anomalía congénita más frecuente que afecta la región maxilofacial, incidiendo en el desarrollo craneofacial, el habla, audición y la estética facial del paciente; afectando su entorno psicosocial y reduciendo la calidad de vida.<sup>1</sup>

El desarrollo facial es un proceso coordinado que incluye la formación del labio, paladar, nariz y boca ocurre entre la 4ª y 12ª semana de gestación.<sup>2,3</sup>

El desarrollo embriológico del labio se origina entre la 4ª y 8ª semana de gestación, cuando las prominencias maxilares comienzan a crecer medialmente y se fusionan con la prominencia nasal lateral, dando lugar a las partes laterales del labio superior. Las prominencias maxilares continúan creciendo medialmente y se fusionan con la prominencia nasal media en ambos lados aproximando las fosas nasales alrededor de la 5ª semana de gestación. El fracaso de este proceso conduce al labio hendido.<sup>4,5</sup>

La formación del paladar se produce entre la 5ª y 12ª semana de gestación, siendo la etapa más crítica entre la 6ª y 9ª semana. El paladar primario se forma en la 7ª semana. Por su parte el paladar secundario se desarrolla a partir del descenso y crecimiento medial de los procesos palatinos y su fusión con los procesos maxilares.<sup>1,5</sup>

Debido a la formación independiente del labio y el paladar, hendiduras del labio y el paladar pueden ocurrir aisladas o en diversas combinaciones y / o en relación a otras anomalías congénitas. Las hendiduras pueden ser unilaterales o bilaterales, completas o incompletas con afectación de diversas estructuras anatómicas que conforman la cavidad orofaríngea.<sup>4,6</sup>

El labio y paladar hendido (LPH) está asociado a más de 200 síndromes genéticos con labio hendido, y 400 síndromes con paladar fisurado, siendo de etiología multifactorial.<sup>7</sup>

Aunque se desconoce la etiología precisa del LPH, esta es compleja e involucra factores genéticos, ambientales e interacciones gen-ambiente.<sup>8</sup> Las Investigaciones recientes indican que los genes asociados al labio y paladar hendido no sindrómico incluyen: RARA, IRF6, TGFA, MSX1, FGFR1, MSX1, BCL3.<sup>3,7</sup> Los Estudios epidemiológicos actuales han demostrado que los factores como alcohol, tabaquismo, edad materna avanzada (por encima de los 40 años), falta de folato durante el primer trimestre de embarazo, uso de antiinflamatorios, cantidad inadecuada de vitamina A, consumo de anticonvulsivantes, obesidad materna, enfermedades sistémicas como diabetes pregestacional y gestacional, consumo de drogas, esteroides, radiaciones, juegan un papel importante en la aparición del labio y paladar hendido. Por el contrario; la ingesta de ácido fólico parece tener un efecto protector.<sup>3, 9, 10</sup>

La incidencia general de hendiduras orofaciales es de alrededor de 1,5 por 1000

nacidos vivos a nivel mundial.<sup>2,4</sup> Aproximadamente el 90% de las fisuras de labio y paladar hendido son unilaterales, y alrededor del 70% ocurren en el lado izquierdo de la cara con una proporción de 2:1 respecto al lado derecho. El labio paladar hendido unilateral es más común que la hendidura bilateral con una proporción de 4:1, el paladar hendido aislado se observa con más frecuencia en mujeres que en hombres con una proporción de 1:2.<sup>4,6,8</sup>

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las tasas de diagnóstico del LPH varían geográficamente y entre grupos étnicos, encontrándose la mayor prevalencia en las poblaciones asiáticas e indios americanos con 0.82-4.04 por 1000 nacidos vivos.<sup>2,5,6</sup> En todo el mundo, 1 de cada 700 bebés nace con labio hendido, paladar hendido aislado o labio y paladar hendido cada año.<sup>6,7,9</sup>

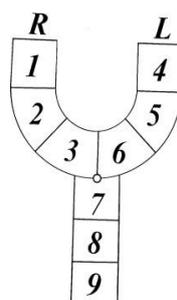
En el año 2012, el Dr. Ignacio Trigos Micoló, publicó que la incidencia en México del labio y paladar hendido ocupa el primer lugar en malformaciones congénitas, reportando 1.39 casos por cada 1,000 nacidos vivos, es decir un caso por cada 740 nacidos vivos; de acuerdo con estos datos en nuestro país hay 3650 casos nuevos por año.<sup>11</sup>

El paciente con labio y paladar hendido presenta una serie de trastornos asociados que pueden afectar la cara y cavidad bucal, por lo cual, desde edades muy tempranas hasta la adultez, requiere el tratamiento de equipos multidisciplinarios para su proceso de rehabilitación.<sup>12,13</sup>

El equipo interdisciplinario para la asistencia médica de los pacientes con labio y paladar hendido en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” consta de: pediatría, foniatría, cirugía plástica y reconstructiva, otorrinolaringología, genética, ortodoncista, odontopediatría, terapia de lenguaje y psicología.

Entre los procedimientos quirúrgicos básicos que requieren los pacientes con labio y paladar hendido son la queiloplastia y palatoplastia; las cuales tiene como objetivo principal la reparación orofacial, restaurando su forma y función.<sup>14</sup>

Debido a la variabilidad en la presentación del labio y paladar hendido, se realiza un plan personalizado para cada paciente de acuerdo a las estructuras que se encuentren afectadas. En el caso de nuestro hospital para poder diagnosticarlo nos basamos en la clasificación de Kernahan y Stark de 1971, la cual es una “representación simbólica del alcance de la deformidad o de “Y” que permite identificar la condición preoperatoria del paciente.<sup>15,16</sup>



**Figura 1.** Diagrama de la “Y” de Kernahan y Stark 1971, para la clasificación de labio y paladar hendido. <sup>15,16</sup>



**Figura 2.** Modelo de labio y paladar hendido derecho basado en Diagrama de la "Y" de Kernahan y Stark 1971.



**Figura 3.** Modelo de labio y paladar hendido izquierdo basado en Diagrama de la "Y" de Kernahan y Stark 1971.

Otro tipo de clasificación que utilizamos para el paladar hendido unilateral, es la propuesta por el Dr. Mario Mendoza en el año de 1994; la cual divide las fisuras palatinas en tres grados, de acuerdo con la extensión de la fisura, en la unión del paladar duro con el blando:<sup>17</sup>

- Grado I: hendidura de extensión menor al más angosto de los segmentos palatinos
- Grado II: hendidura de igual extensión que el segmento palatino menor
- Grado III: hendidura de extensión mayor al segmento palatino mayor

El manejo prequirúrgico, debería iniciarse tan pronto como sea posible después del nacimiento para aprovechar la plasticidad de los tejidos orofaciales y lograr mejores resultados.<sup>13,14,15,18</sup> Por lo general alrededor de los 6 meses de edad se realiza la queiloplastia o cierre del labio; y entre los 10 a 18 meses de edad se realiza la palatoplastia (cierre del paladar), esto le permitirá al paciente poder desarrollar una adecuada función velofaríngea y fonación adecuada.<sup>18</sup> Posteriormente el

tratamiento se enfoca en el desarrollo del habla y el lenguaje debido a la anomalía en la anatomía que presenta el paladar.<sup>9,19</sup>

Desde el punto de vista clínico, la reparación más temprana parece la más beneficiosa; sin embargo, el principal problema con la palatoplastia es la cicatriz palatina que restringe el potencial de crecimiento del maxilar en sentido vertical, transversal y anteroposterior.<sup>20</sup>

Durante el periodo de 2 a 6 años, al paciente recibe un seguimiento para vigilar que tenga un crecimiento y desarrollo adecuado; los pacientes con esta condición pueden exhibir una variedad de malformaciones funcionales y estéticas, además de aquellas malformaciones específicas del labio y paladar hendido, enfocándose al crecimiento craneofacial adecuado.<sup>9,18,20</sup>

El manejo del colapso maxilar, es un desafío presente en el tratamiento de estos pacientes. Por lo general el cierre del paladar produce un colapso de los segmentos maxilares, originando mordidas cruzadas anteriores y/o posteriores.<sup>18</sup>

Alrededor de los 9 años, se lleva a cabo el injerto óseo alveolar (IOA), uno de los beneficios más importantes de este procedimiento, es que el nuevo injerto actúa como hueso alveolar permitiendo la migración y erupción natural del canino permanente.<sup>18,19</sup>

La gravedad y el tipo de labio paladar hendido que presente el paciente afecta el pronóstico del desarrollo craneofacial, maxilo-mandibular, la oclusión, y los medios necesarios para la rehabilitación. Aunque la mayoría de los pacientes con labio y paladar hendido presenta hipoplasia maxilar, en algunos casos es tan severo que tiene que ser sometidos a cirugía ortognática, con la finalidad de poder corregir la maloclusión.<sup>12,19</sup>

Para evaluar y comparar la gravedad de la maloclusión, varios índices han sido desarrollados. Los métodos convencionales para medir las relaciones entre arcadas y las irregularidades dentales tienen una serie de deficiencias, incluso cuando se aplican a maloclusiones normales y no son directamente aplicables a las maloclusiones en niños con hendiduras del labio y paladar.<sup>21,22</sup>

En el contexto de la ortodoncia, se utiliza un índice para designar una calificación o un sistema de categorización que asigna una puntuación numérica o alfanumérica a la oclusión de una persona. Los índices normales para medir las maloclusiones no logran describir de manera práctica las maloclusiones presentadas por los pacientes de labio y paladar hendido y mucho menos la severidad de su corrección.<sup>23</sup>

Para evaluar y comparar los resultados del manejo temprano de un niño nacido con labio y paladar hendido unilateral, es esencial establecer un método confiable para determinar las relaciones de la arcada dentaria.

La evaluación previa de la arcada dental es importante, ya que ayuda a evaluar la gravedad de las maloclusiones y predecir el resultado del tratamiento. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (1996), un índice oclusal ideal debe

sobresalir en la confiabilidad, validez y validez en el tiempo.<sup>24</sup>

Varias clasificaciones se diseñaron específicamente para medir las maloclusiones con labio y paladar hendido unilateral, Pruzansky y Aduss (1964) y Matthews et al. (1970) propuso métodos basados en la presencia y extensión de las mordidas cruzadas, pero no tienen en cuenta variables como mordidas abiertas. Huddart y Bodenham (1972) describieron un sistema en el que una puntuación se asigna a cada diente superior según su oclusión con la arcada inferior. Esta fue una mejora en los métodos anteriores, pero es posible que la puntuación total no represente con precisión la gravedad de la maloclusión.<sup>22</sup>

En 1987 el Dr. Michael Mars, desarrolló el índice de GOSLON Yardstick (Great Ormond Street London, Oslo Noruega) para categorizar maloclusiones en pacientes con labio y paladar hendido unilateral. Éste índice representa la severidad de la maloclusión y la dificultad para corregirla, vinculado el patrón esquelético al tratamiento en las perspectivas de la corrección ortodóncica, categoriza las relaciones anteroposteriores, el segmento labial vertical y relaciones transversales en 5 grupos dependiendo de las características que presenten los modelos dentales de los pacientes. La puntuación que se obtiene de este análisis, se considera un reflejo del grado de alteración del crecimiento maxilar resultante del tratamiento primario que recibe el paciente; lo que va a influir en el arco dentario y las maloclusiones que se puedan desarrollar. <sup>22,23,25</sup>

El análisis GOSLON Yardstick, califica las relaciones de la arcada dental en la dentición mixta tardía y la dentición permanente temprana, con este instrumento lograremos identificar; si el paciente es candidato a realizar su tratamiento correctivo con ortodoncia únicamente o si será necesaria la cirugía ortognática, dependiendo de la escala de medición que obtenga el paciente. También puede predecir los resultados quirúrgicos desde edades muy tempranas.<sup>21,23,25,26</sup>

El índice de GOSLON Yardstick es el más utilizado de los índices que existen para pacientes con labio y paladar hendido, probablemente debido a un mayor tiempo de uso; da la facilidad de la reproductibilidad y el seguimiento de controles a largo plazo. También ha sido utilizado como una herramienta para las comparaciones y evaluar la eficacia y los resultados del tratamiento entre los centros que se dedican a la atención de pacientes con labio y paladar hendido, con la finalidad de minimizar la perturbación del crecimiento craneofacial y los requisitos terapéuticos quirúrgicos y/o de ortodoncia. <sup>24,25</sup>

En estudios recientes las frecuencias informadas de cirugía ortognática en los pacientes con labio y paladar hendido unilateral oscilan entre el 20.1% y el 48.3%. En un estudio realizado en Australia en el año 2018 dio como resultado que una puntuación de GOSLON a los nueve años es un buen predictor de la necesidad futura de cirugía ortognática basada sobre criterios clínicos para pacientes con labio y paladar hendido unilateral.

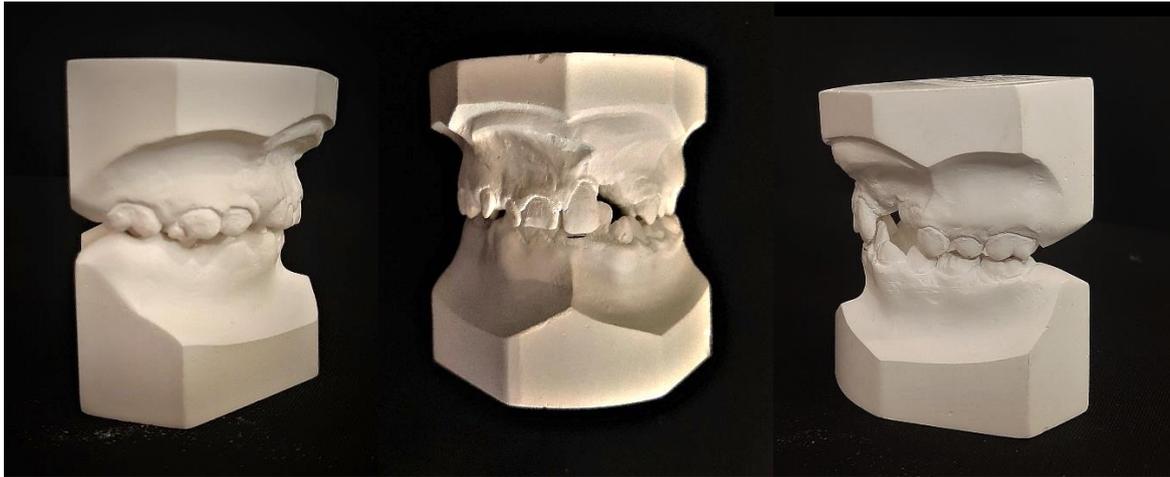
La evaluación del resultado del tratamiento es esencial para permitir la identificación e implementación de los más altos estándares de atención posibles para los pacientes y la obtención de mejores resultados en el tratamiento. Puede ser una

herramienta útil para predecir el tratamiento futuro requisitos y, por tanto, los recursos necesarios para manejar pacientes UCLP. 21,25

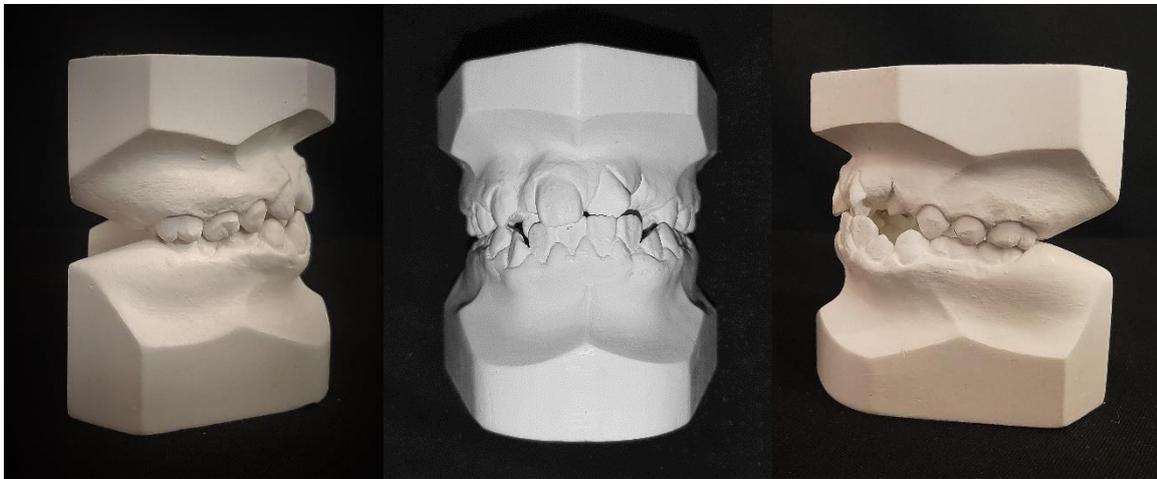
De acuerdo a las características oclusales que se encuentren en los modelos dentales de yeso en oclusión se clasifica de acuerdo a una de las 5 categorías que propone el índice GOSLON Yardstick.

<b>Índice oclusal</b>	<b>Características oclusales</b>	<b>Categoría</b>
<i>Grupo:</i>		
<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Overjet (+) con inclinación normal o retroinclinación de los incisivos.</li> <li>- Ausencia de mordidas cruzadas y ausencia de mordidas abiertas.</li> <li>- Buena morfología del arco dentario superior y buena morfología del paladar.</li> </ul>	<b>EXCELENTE</b>
<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Overjet (+) con inclinación normal o incisivos vestibularizados.</li> <li>- Mordida cruzada unilateral/tendencia a mordida cruzada.</li> <li>- Tendencia a mordida abierta adyacente a la fisura.</li> </ul>	<b>BUENO</b>
<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación borde a borde anterior con inclinación de incisivos normal o vestibularizados u overjet (-) con los incisivos retroinclinados.</li> <li>- Tendencia a mordida abierta adyacente a la fisura.</li> </ul>	<b>REGULAR</b>
<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Overjet (-) con inclinación normal de los incisivos o vestibularizados.</li> <li>- Tendencia a mordida cruzada unilateral/bilateral.</li> <li>- Tendencia a mordida abierta en área de la fisura.</li> </ul>	<b>MALO</b>
<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Overjet (-) con los incisivos vestibularizados</li> <li>- Mala morfología del arco dentario superior y mordida cruzada bilateral, mala anatomía del paladar</li> </ul>	<b>PÉSIMO</b>

**Figura 4.** Características generales del criterio GOSLON por Alam et al.2008.<sup>27</sup>



**Figura 5.** *Características oclusales del grupo 1 del criterio GOSLON*



**Figura 6.** *Características oclusales del grupo 2 del criterio GOSLON*



**Figura 7.** *Características oclusales del grupo 3 del criterio GOSLON*



**Figura 8.** *Características oclusales del grupo 4 del criterio GOSLON*



**Figura 9.** *Características oclusales del grupo 5 del criterio GOSLON*

## **Materiales y Métodos:**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prolectivo y transversal. Se incluyeron 80 modelos dentales de yeso de pacientes con diagnóstico de labio y paladar hendido unilateral del Servicio de Estomatología-Ortodoncia del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” que acudieron a consulta en el periodo de 1º de diciembre de 2019 al 1º de diciembre de 2021. La medición de los modelos dentales medición se llevará a cabo de acuerdo a los criterios del índice de GOSLON Yardstick. Los modelos dentales de estudio fueron vaciados en yeso de ortodoncia tipo III para su medición.

Las variables que se tomaron para este estudio fueron edad, sexo, lado de la fisura afectado, número de expediente clínico, colapso transversal, overjet, overbite.

Los criterios de inclusión fueron Pacientes con labio y paladar hendido unilateral en

edades de 9 a 12 años que acudieron al servicio de Estomatología-Ortodoncia del Hospital General "Dr. Manuel Gea González" en el periodo de 1° de diciembre de 2019 a 1° de diciembre de 2021.

Los criterios de exclusión, no aplican.

Los criterios de eliminación fueron: Pacientes con labio y paladar hendido unilateral que no cuenten con los registros completos; pacientes con labio y paladar hendido bilateral; pacientes que no se encuentren en el rango de edad del estudio.

El muestreo se llevó a cabo por convivencia con un total de 80 modelos dentales de yeso.

El análisis se llevó a cabo en un área adecuada, bien iluminada para poder realizar las mediciones de los modelos, las mediciones se realizaron con modelos dentales en oclusión.

- Inspección transversal: se realizó con los modelos en oclusión, se observó si había presencia de mordida cruzada o mordida abierta posterior y cuantos dientes estaban afectados.
- Inspección sagital: con los modelos en oclusión se observó la presencia de mordida abierta anterior, con ayuda de un vernier se midió el overjet (plano horizontal) y el overbite (plano vertical).

Los datos obtenidos se registraron en la hoja de recolección de datos para que con base a las características obtenidas se pudieran categorizar al paciente en alguna de las 5 escalas que propone el índice de GOSLON Yardstick.

Se consideró la presencia de maloclusión de pacientes de labio y paladar hendido de acuerdo las características oclusales de la escala del índice de Goslon Yardstick.

Se describió la maloclusión de acuerdo a las 5 categorías establecidas en éste índice: 1) excelente, 2) bueno, 3) regular, 4) malo y 5) pésimo.

## **Análisis estadístico:**

Se realizó estadística descriptiva: se describieron las variables de acuerdo a su distribución. Para las variables cuantitativas se usaron frecuencias y porcentajes, tablas y gráficas. De acuerdo al instrumento de recolección de datos se tabula en gráficas de Excel.

## **Resultados:**

Se analizaron 80 modelos dentales de yeso de pacientes con labio y paladar hendido unilateral que acudieron al servicio de ortodoncia del 1° de diciembre del 2019 al 31 de diciembre de 2021. Se incluyeron datos de los 80 modelos dentales que cumplieron con los requisitos de inclusión.

Del total de los modelos estudiados 62.2% (50 modelos) pertenecían al sexo masculino, 37.5% (30 modelos) al sexo femenino. (**Tabla 1**)

La edad promedio de los pacientes fue de 10.35 años ( $DE \pm 1.6$ ) con un mínimo de 9 años y una edad máxima de 12 años. Respecto a la edad el 43.8 % (35 modelos) de la muestra fueron de 9 años, del 10% (8 modelos) de 10 años, el 13.8% (11 modelos) de 11 años y un 32.5 % (26 modelos) de 12 años. (**Tabla 2**)

Al analizar la frecuencia del lado de la fisura afectado, se encontró con mayor incidencia el izquierdo con 57.5% (46 modelos dentales) y el lado derecho con 42.5% (34 modelos). (**Gráfica 1**)

De acuerdo con el índice Goslon Yardstick se registró un 34.4% (43 modelos de estudio) pertenecientes al grupo 3; 11.2 % (14 modelos) al grupo 4, 11.2 % (14 modelos de estudio) al grupo 2, 5.6% (7 modelos) al grupo 5, 1.6 % (2 modelos dentales) pertenecientes al grupo 1. (**Gráfica 2**)

## **Discusión:**

El labio y paladar hendido está dentro de las malformaciones congénitas con mayor prevalencia. En un estudio latinoamericano de malformaciones congénitas se encontró que la tasa mundial es de alrededor de 10.49 por cada 10,000.<sup>32</sup>

El tratamiento de pacientes con labio y paladar hendido suele ser complejo, debido a que los pacientes reciben protocolos de atención con gran variedad en los tratamientos que se les brinda para su rehabilitación, difiriendo no solo en las técnicas quirúrgicas empleadas; sino también en el tiempo para intervenir a los pacientes y brindar atención ortopédica y ortodóncica.<sup>27,28</sup>

En el presente estudio se analizaron 80 modelos dentales de pacientes con labio y paladar hendido unilateral de la División de Estomatología –Ortodoncia, del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, en un rango de edad de 9 a 12 años.

De acuerdo con Palmero y cols., (2020) aproximadamente el 90% de las fisuras de labio y paladar hendido son unilaterales, siendo 2 veces más frecuente, la afección del lado izquierdo<sup>33</sup>.

De acuerdo a estos datos, en el presente trabajo se encontró mayor incidencia de la fisura de lado izquierdo con un 57%, dato que corresponde a lo reportado por la literatura.

Un estudio de los casos de fisura de labio en México reportado por la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud de 2015, se informó que 60% de los nuevos casos son en varones, en tanto que el 40% restante se da en mujeres<sup>32</sup>. Dichos datos no corresponden a los resultados obtenidos, ya que 44 modelos dentales (55%) correspondían al sexo masculino, en relación al femenino 34 (45%).

Respecto a la edad, en las investigaciones de Palmero (2020) y Agrawal (2019), abarcan un rango de edad a partir de los 6 años hasta los 12 años <sup>27,31</sup>, en este estudio nuestra muestra presentó un rango de edad de 9 años con la finalidad de que los incisivos centrales ya se encontraran en la arcada dental para poder realizar las mediciones sagitales, verticales y transversales con mayor eficacia.

El índice de Goslon Yardstick es un medio confiable y reproducible para medir las maloclusiones de las arcadas dentales en dentición mixta tardía y permanente temprana. También da una indicación práctica de los casos que pueden ser tratados solo con ortodoncia o aquellos que necesitarán una combinación de ortodoncia y cirugía ortognática; siendo estos casos más complejos en su tratamiento. <sup>28</sup>

En un estudio realizado por Hathorn y colaboradores en 1996 encontraron que el 36.1% de los sujetos estudiados se encontraban en el grupo 4 respecto al índice de Goslon Yardstick, por su parte en el presente estudio la mayor prevalencia de los casos se encontró en el grupo 3 (53.75%). <sup>28</sup>

Por su parte en el estudio del Dr. Nerpagar et al., en 2018 realizado en 2 grupos de estudio uno con dentición mixta (grupo 1) y el otro en dentición permanente (grupo 2); la mayor prevalencia para el grupo 1 fue en grado 3 (40%) del índice de Goslon Yardstick, mientras que el grupo 2, tuvo mayor incidencia en el grado 2 y 3 (40%), los resultados del grupo 1 del estudio de Nerpargar, concuerdan con los encontrados en esta investigación, encontrándose los modelos estudiados con un pronóstico regular para el tratamiento de las maloclusiones de nuestros pacientes de acuerdo al índice de Goslon Yardstick. <sup>29</sup>

En 2018 Nerpagar, estudió no solo los modelos dentales sino también analizó radiografías panorámicas para asociar el grado de maloclusión encontrado en los modelos dentales con el patrón de crecimiento facial, sin embargo, no encontraron resultados significativos entre uno y otro <sup>29</sup>. De acuerdo a nuestros datos obtenidos, no está relacionado el grado de maloclusión obtenido, con el crecimiento craneofacial del paciente, debido a que el crecimiento facial está influenciado por diversos factores y el análisis de las maloclusiones según este índice solo son un complemento diagnóstico.

Buj- Acosta et al. (2017) y Jones et al (2016) en sus investigaciones encontraron que el índice Goslon Yardstick no es capaz de predecir el patrón de crecimiento de pacientes con labio y paladar hendido ya que esto depende de varios factores <sup>30</sup>. Los datos obtenidos en nuestro estudio concuerdan con lo registrado por dichos autores, ya que el índice Goslon Yardstick es solo una herramienta de diagnóstico para el tratamiento de ortodoncia.

En el año 2016 Garza-Garza y cols., realizaron un estudio en 50 modelos dentales de pacientes con labio y paladar hendido unilateral en edades de 6 a 12 años que habían recibido tratamiento ortopédico; en sus resultados encontraron que 2% (1 modelo de estudio) perteneció al grupo 1, 22% (11 modelos) al grupo 2, 14% (7 modelos) al grupo 3, 48% (24 modelos de estudio) al grupo 4 y 14% (7 modelos) al grupo 5. <sup>31</sup>

En nuestro estudio el 53.75% de los modelos estudiados se encontraban en el grupo 3 (43 modelos) de maloclusión, el grupo 2 y 4 con 17.5% (14 modelos de estudio), el grupo 5 con 8.75% (7 modelos) y el grupo 1 con el 2.5% (2 modelos). En ambos estudios el grupo 1 fue el menos prevalente, demostrando que los pacientes con labio y paladar hendido tienen severos problemas de maloclusión que requieren tratamientos de ortodoncia complejos, en comparación con el estudio realizado por Garza-Garza, el mayor número de nuestra muestra se encontró con el grado 3 de maloclusión lo que representa un grado de maloclusión de moderada a severa, que necesita tratamiento de ortodoncia para su corrección.

## **Conclusiones:**

El índice de Goslon Yardstick ha demostrado ser una herramienta confiable para analizar las maloclusiones de los pacientes con labio y paladar hendido unilateral en base a las características de los modelos de estudio, dándonos un pronóstico a largo plazo y el mejor tratamiento para la corrección de los problemas de maloclusión.

El presente estudio demostró una frecuencia del 53.75 % del grupo 3 de maloclusión en pacientes con labio y paladar hendido unilateral de la división de Estomatología-Ortodoncia del Hospital General "Dr. Manuel Gea González". La frecuencia encontrada en este grupo fue mayor a la reportada en otros estudios (14%). Es importante mencionar que este estudio fue realizado en un centro de referencia nacional para la atención de pacientes con labio y paladar hendido de nuestro país, en el cual el tratamiento está basado en un protocolo interno multietapas de atención multidisciplinaria.

Se encontró que estos pacientes pueden presentar diferentes grados de maloclusión complejas pese a que hayan tenido el mismo protocolo de atención, probablemente se deba a factores genéticos en el crecimiento y desarrollo del paciente; por lo que es importante que el análisis de este índice se incorpore como una herramienta de diagnóstico para pacientes con labio y paladar hendido para poder determinar el pronóstico a largo plazo y el mejor tratamiento correctivo.

## **Agradecimientos.**

Este trabajo fue realizado en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en la División de Estomatología-Ortodoncia, con la orientación de los médicos adscritos del servicio para la conclusión de este trabajo.

Dra. Mirza Romero Valdovinos colaboró como asesora metodológica y en la estadística de este proyecto de investigación.

Dr. Mario Enrique Ortega González colaboró como asesor metodológico de este proyecto de investigación.

## Referencias bibliográficas.

1. Tettamanti L., Avantaggiato A., Nardone M., Palmieri A., & Tagliabue A. New insights in orofacial cleft: epidemiological and genetic studies on italian samples. *ORAL & implantology*. 2017 January-march;10(1):11–19.
2. Vyas T, Gupta P, Kumar S, Gupta R, Gupta T, Singh H. Cleft of lip and palate: A review. *J Family Med Primary Care*. 2020;9(6): 2621–2625.
3. Linnenkamp BDW, Raskin S, Esposito SE, Herai RH. A comprehensive analysis of AHRR gene as a candidate for cleft lip with or without cleft palate. *Mutat Res Rev Mutat Res*. 2020 Jul-Sep; 785:108319.
4. Nasreddine G, El Hajj J, Ghassibe-Sabbagh. Orofacial clefts embryology, classification, epidemiology, and genetics. *Mutat Res Rev Mutat Res*. 2021; 787 (108373): 108373.
5. Alois CI, Ruotolo RA. An overview of cleft lip and palate. *JAAPA: official journal of the American Academy of Physician Assistants*. 2020 33(12): 17–20.
6. Yates D, Allareddy V, Caplin J, Yadav S, Markiewicz MR. An overview of timeline of interventions in the continuum of cleft lip and palate care. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2020;32(2):177–86.
7. Worley ML, Patel KG, Kilpatrick LA. Cleft and Lip Palate. *Clin Perinatol*. 2018; 45 (4): 661–78.
8. AN Mahamad Irfanulla Khan, CS Prashanth, N Srinath. Genetic etiology of cleft lip and cleft palate. *AIMS Molecular Science*. 2020, 7 (4): 328-348.
9. Li J, Rodriguez G, Han X, Janečková E, Kahng S, Song B, et al. Regulatory mechanisms of soft palate development and malformations. *J Dent Res*. 2019;98(9):959–67.
10. Garland MA, Reynolds K, Zhou CJ. Environmental mechanisms of orofacial clefts. *Birth Defects Res*. 2020;112(19):1660–1698.
11. Trigos Micoló Ignacio. Resumen histórico de la atención de labio y paladar hendidos en México. *Cirugía Plástica*. 2012;22(2):104-116
12. Montes ABM, de Oliveira TM, Gavião MBD, de Souza Barbosa T. Occlusal, chewing, and tasting characteristics associated with orofacial dysfunctions in children with unilateral cleft lip and palate: a case-control study. *Clin Oral Investig*. 2018;22(2):941–50.
13. Bhutiani N, Tripathi T, Verma M, Bhandari PS, Rai P. Assessment of treatment outcome of presurgical nasoalveolar molding in patients with cleft lip and palate and its postsurgical stability. *Cleft Palate Craniofac J*. 2020;57(6):700–6.
14. Grayson BH, Garfinkle JS. Early cleft management: the case for nasoalveolar molding. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2014;145(2):134– Grayson BH, Garfinkle JS. Early cleft management: the case for nasoalveolar molding. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2014;145(2):134–42.
15. Kapadia H, Olson D, Tse R, Susarla SM. Nasoalveolar molding for unilateral and bilateral cleft lip repair. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2020;32(2):197–204.
16. Kernahan DA. The striped Y—a symbolic classification for the cleft lip and palate. *Plast Reconstr Surg*. 1971;47(5):469-70.
17. De Salud S, Correspondencia: M. Antonio Fuente del Campo [internet].Org.mx.[citado el 19 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.asieslamedicina.org.mx/labio-y-paladar-hendido/?pdf=2550>.

18. Santiago PE, Schuster LA, Levy-Bercowski D. Management of the alveolar cleft. *Clin Plast Surg.* 2014;41(2):219–32.
19. Yen S, Hammoudeh J, Edwards SP, Urata M. Orthodontic considerations for cleft orthognathic surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2020;32(2):249–67.
20. Pastuszak P, Dunin-Wilczyńska I, Lasota A. Frequency of additional congenital dental anomalies in children with cleft lip, alveolar and palate. *J Clin Med.* 2020;9(12):3813.
21. Heliövaara A, Leikola J. Prediction of orthognathic surgery need in children with unilateral cleft lip palate: Dental arch relationships and 5-yearolds' index. *Orthod Craniofac Res.* 2021;00:1–8.
22. Mars M, Plint DA, Houston WJ, Bergland O, Semb G. The Goslon Yardstick: A New System of Assessing Dental Arch Relationships in Children with Unilateral Clefts of the Lip and Palate. *Cleft Palate Journal*, October 1987, Vol.24 No.4:314-22.
23. Haque S, Alam MK, Arshad AI. An Overview of Indices Used to Measure Treatment Effectiveness in Patients with Cleft Lip and Palate. *Malays J Med Sci.* 2015; 22 (1): 4-11.
24. Altalibi M, Saltaji H, Edwards R, Major PW, Flores-Mir C. Indices to assess malocclusions in patients with cleft lip and palate. *Eur J Orthod.* 2013;35(6):772-782.
25. Miteff K, Walters MJ, Zaman SR, Nicholls W, Singer S, Gillett D. Does the GOSLON yardstick predict the need for orthognathic surgery? *Australas J Plast Surg.* 2018 Mar. 1;1(1):57-64.
26. Yakob M, Hassan YR, Tse KL, Gu M, Yang Y. Comparing modified huddart-Bodenham scoring system and GOSLON yardstick to assess dental arch relationships in unilateral cleft lip and palate patients. *Cleft Palate Craniofac J.* 2018;55(7):983–8.
27. Agrawal A, Man Shrestha R, Mishra P. Cleft Lip and Palate Indices: A Review. *Journal of Pierre Fauchard Academy (India Section)*, Vol 33(3) September 2019, p. 59-63.
28. Southall P. et al. The Influence of Orthodontic Treatment on the Goslon Score of Unilateral Cleft Lip and Palate Patients. *Cleft Palate–Craniofacial Journal*, March 2012, Vol. 49 No. 2
29. Hathorn I, et al. The Goslon Yardstick Applied to a consecutive Series of Patients with Unilateral Clefts of the Lip and Palate. *Cleft Palate-Craniofacial journal.* 1996; 33(6):495-497.
30. Nerpagar p. ET AL. Interrelationship between Skeletal and Dental Malocclusion in Unilateral Cleft Lip & Palate Cases based on Goslon Yardstick Scale - A Cross Sectional Observational Study.
31. Pegelow M. Reliability and Predictive Validity of Dental Arch Relationships Using the 5-Year-Olds' Index and the GOSLON Yardstick to Determine Facial Growth. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal.* 2021;58(5):619-627.
32. García-Garza CI, Ochoa-Cáseres S, Mart n-Brieke WS, de los Ángeles Salazar-Cruz M, Gutiérrez-Brito M. Prevalencia del grupo de maloclusión de acuerdo al análisis de GOSLON en pacientes con fisura labio alvéolo palatinas de 6 a 12 años que asisten al Servicio de Ortodoncia del Hospital para el Niño Poblano. *Oral.*2018;18(58):1520-5.
33. Palmero J, Rodríguez Ma F. Labio y paladar hendido. Conceptos actuales. *Acta Médica Grupo Ángeles.* 2019; 17 (4): 372-379.

**34.** Díaz Casado G.H. Díaz Grávalos G J. Defectos de cierre orofaciales: paladar hendido y labio leporino. Una revisión bibliográfica. *Semergen*.2013;39(5):267-27.

## Tablas y gráficas.

**Tabla 1.**

*Frecuencia y porcentaje del sexo*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje%</b>
Válido	Hombre	50	62.5%
	Mujer	30	37.5%
	Total	80	100.0%

**Tabla 2.**

*Frecuencia de edad en años*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>
Válido	10 años	8	10.0 %
	11 años	11	13.8 %
	12 años	26	32.5 %
	9 años	35	43.8 %
	Total	80	100.0%

## Gráfica 1.

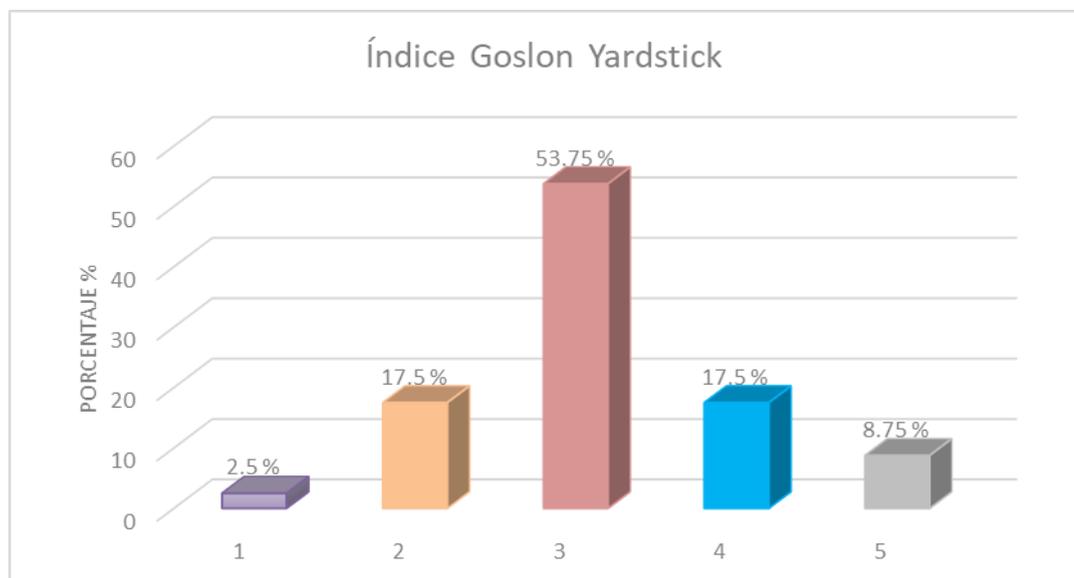
*Frecuencia del lado de la fisura*



*Frecuencia del lado afectado de la fisura de labio y paladar hendido.*

## Gráfica 2.

*Frecuencia del grupo de maloclusión de acuerdo a la clasificación del índice Goslon Yardstick.*



*Grupo 1 de maloclusión estuvo presente el 2.5% de los modelos de estudio, Grupo 2 con el 17.5%, Grupo 3 con el 53.75%, Grupo 4 con 17.5% y el Grupo 5 con 8.75%.*

## Anexo

### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Número de expediente: \_\_\_\_\_

Folio: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Labio y paladar hendido unilateral: \_\_\_\_\_

1. Segmento anteroposterior :	Overjet: _____ mm	Mordida cruzada anterior: SI                  NO	UNILATERAL  BILATERAL
2. Segmento vertical:	Overbite: _____ mm	Mordida abierta: SI                  NO	UNILATERAL  BILATERAL
3. Segmento transversal:	Colapso transversal: SI                  NO	Mordida cruzada posterior: SI                  NO	UNILATERAL  BILATERAL

De acuerdo a las características oclusales que se encuentren en los modelos dentales de yeso en oclusión se clasificarán de acuerdo a una de las 5 categorías que propone el índice GOSLON Yardstick:

Índice oclusal	Características oclusales	Categoría
<i>Grupo:</i>		
<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Overjet (+) con inclinación normal o retroinclinación de los incisivos.</li> <li>- Ausencia de mordidas cruzadas y ausencia de mordidas abiertas.</li> <li>- Buena morfología del arcodentario superior y buena morfología del paladar.</li> </ul>	<b>EXCELENTE</b>
<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Overjet (+) con inclinación normal o incisivos vestibularizados.</li> <li>- Mordida cruzada unilateral/tendencia a mordida cruzada.</li> <li>- Tendencia a mordida abierta adyacente a la fisura.</li> </ul>	<b>BUENO</b>
<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación borde a borde anterior con inclinación de incisivos normal o vestibularizados u</li> </ul>	<b>REGULAR</b>

	<p>overjet (-) con los incisivos retroinclinados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tendencia a mordida abierta adyacente a la fisura.</li> </ul>	
<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Overjet (-) con inclinación normal de los incisivos o vestibularizados.</li> <li>- Tendencia a mordida cruzada unilateral/ bilateral.</li> <li>- Tendencia a mordida abierta en área de la fisura.</li> </ul>	<b>MALO</b>
<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Overjet (-) con los incisivos vestibularizados</li> <li>- Mala morfología del arco dentario superior y mordida cruzada bilateral, mala anatomía del paladar</li> </ul>	<b>PÉSIMO</b>

Operador que realizó la recolección de datos: \_\_\_\_\_