

**UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO**

---

---

**División Académica de Ciencias de la Salud**



**“ASOCIACIÓN ENTRE DISCREPANCIA DENTAL MESIODISTAL Y  
AUSENCIA DE GUÍA ANTERIOR EN PACIENTES DE LA CLÍNICA  
DE ORTODONCIA JUCHIMAN II DE LA UJAT DURANTE EL  
PERIODO 2014 - 2018”**

**Tesis para obtener el Diploma de la  
Especialidad en Ortodoncia**

**Presenta:**

**CD JUAN CARLOS VIVEROS CÓRDOVA**

**Director(es) de Tesis:**

**MO LUZ VERÓNICA RODRÍGUEZ LÓPEZ  
CDEO JUAN PABLO BOSCH DE LOS RÍOS**

**Villahermosa, Tabasco**

**Septiembre 2019.**



**UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO**

ESTUDIO EN LA BODA. ACCIÓN EN LA FE®



División  
Académica  
de Ciencias de  
la Salud

Jefatura del  
Área de Estudios  
de Posgrado



Of. No. 0528/DACS/JAEP  
20 de agosto de 2019

ASUNTO: Autorización impresión de tesis

**C. Juan Carlos Viveros Córdoba**  
*Especialidad en Ortodoncia*  
Presente

Comunico a Usted, que ha sido autorizada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores M.E.M. Jeannette Ramirez Mendoza, M.O. José Miguel Lehmann Mendoza, M.C.E. Landy Vianey Limonchi Palacio, M. en C. Miguel Ángel López Alvarado y el C.D.E.O. Juan Pablo Bosch de los Ríos, impresión de la tesis titulada: "ASOCIACIÓN ENTRE DISCREPANCIA DENTAL MESIODISTAL Y AUSENCIA DE GUÍA ANTERIOR EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DE ORTODONCIA JUCHIMÁN II DE LA UJAT DURANTE EL PERIODO 2014 – 2018", para sustento de su trabajo recepcional de la *Especialidad en Ortodoncia*, donde fungen como Directores de Tesis la M.O. Luz Verónica Rodríguez López y el C.D.E.O. Juan Pablo Bosch de los Ríos.

Atentamente

**Dra. C. Miriam Carolina Martínez López**  
Directora



C.c.p.- M.O. Luz Verónica Rodríguez López.- Director de Tesis  
C.c.p.- C.D.E.O. Juan Pablo Bosch De los Ríos.- Director de Tesis  
C.c.p.- M.E.M. Jeannette Ramirez Mendoza.- Sinodal  
C.c.p.- M.O. José Miguel Lehmann Mendoza.- Sinodal  
C.c.p.- M.C.E. Landy Vianey Limonchi Palacio.- Sinodal  
C.c.p.- M. en C. Miguel Ángel López Alvarado.- Sinodal  
C.c.p.- C.D.E.O. Juan Pablo Bosch De los Ríos.- Sinodal

C.c.p.- Archivo  
DC/MCML/MOMACA/krz\*



**UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División  
Académica  
de Ciencias de  
la Salud

Jefatura del  
Área de Estudios  
de Posgrado



**ACTA DE REVISIÓN DE TESIS**

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 10:30 horas del día 16 del mes de agosto de 2019 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

**"ASOCIACIÓN ENTRE DISCREPANCIA DENTAL MESIODISTAL Y AUSENCIA DE GUÍA ANTERIOR EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DE ORTODONCIA JUCHIMÁN II DE LA UJAT DURANTE EL PERIODO 2014 - 2018"**

Presentada por el alumno (a):

Viveros Córdoba Juan Carlos  
Apellido Paterno Materno Nombre (s)

Con Matrícula

1	7	2	E	4	6	0	0	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Diploma de:

**Especialista en Ortodoncia**

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

**COMITÉ SINODAL**

M.O. Luz Verónica Rodríguez López  
C.D.E.O. Juan Pablo Bosch de los Ríos  
Directora de Tesis

M.EM. Jeannette Ramírez Mendoza

M.O. José Miguel Lehmann Mendoza

M. C.E. Landy Vianey Limonchi Palacio

M. en C. Miguel Ángel López Alvarado

C.D.E.O. Juan Pablo Bosch de los Ríos

C.e.p.- Archivo  
DC\*MCML/MO\*MACA/lkrd\*



## Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 26 del mes de junio del año 2019, el que suscribe, Juan Carlos Viveros Córdova, alumno del programa de la Especialidad en Ortodoncia, con número de matrícula 172e46003 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: **"Asociación entre discrepancia dental mesiodistal y ausencia de guía anterior en pacientes de la clínica de ortodoncia Juchiman II de la UJAT durante el periodo 2014 - 2018"**, bajo la Dirección de la MO Luz Verónica Rodríguez López y el CDEO Juan Pablo Bosch De Los Ríos, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: [jviveros22@hotmail.com](mailto:jviveros22@hotmail.com). Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Juan Carlos Viveros Córdova

Nombre y Firma

DIVISIÓN ACADÉMICA DE  
CIENCIAS DE LA SALUD



JEFATURA DEL ÁREA DE  
ESTUDIOS DE POSGRADO

Sello



## DEDICATORIA

### **A Dios:**

Por su gracia hoy soy lo que soy, y con certeza puedo decir: “Hasta aquí me ha ayudado Jehová”.

### **A mi esposa:**

Dorita, el gran Amor de mi vida, la ayuda idónea y regalo inmerecido de Dios para mí, quien siempre me apoyó incondicionalmente en este largo camino.

### **A mis hijos:**

Juanito y Valeria, los dos más grandes tesoros que Dios me ha dado, los cuales me han enseñado que es lo que más importa en esta vida.

### **A mis padres:**

Honorio y Juanita, seres que Dios puso para guiarme, y enseñarme a luchar por mis sueños y no rendirme jamás, por apoyarme incondicionalmente en todos mis sueños.

### **A mis hermanos:**

Paco y Mary, que siempre han creído en mí, y han sido ejemplo de vida y perdón para mí.

### **A mis suegros:**

Carlos y Doria, por confiar en mí, por su gran apoyo incondicional, porque siempre he contado con ellos en todo.





## AGRADECIMIENTOS

### **A mi Alma Mater:**

Por la oportunidad de cursar este posgrado, que me prepara para la vida profesional y ser alguien de provecho para la sociedad.

### **A mi Directora de Tesis:**

MO Luz Verónica Rodríguez López, por su gran apoyo en la realización de esta tesis, y su empeño en mi formación.

### **A mi Asesora metodológica:**

CDEO Jeannette Ramírez Mendoza, por su paciencia y disposición de guiarme para concluir esta tesis, mis respetos para usted.

### **A mis Profesores:**

Que se han empeñado en mi saber y hacer, porque me han transmitido su conocimiento y experiencia

### **A mis Compañeros:**

Jorge, Julio, Tania, Yasmín y Estefanía, por su grata amistad y apoyo, fuimos un gran grupo, mis mejores deseos para ustedes.





## ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS .....	I
ÍNDICE DE TABLAS .....	I
ÍNDICE DE GRÁFICAS .....	I
ABREVIATURAS .....	II
GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	III
RESUMEN .....	IV
ABSTRACT .....	V
1.- INTRODUCCIÓN .....	1
2.- ANTECEDENTES .....	2
3.- MARCO TEÓRICO .....	8
4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	28
5.- JUSTIFICACIÓN .....	29
6.- OBJETIVOS .....	31
7.- MATERIALES Y MÉTODOS .....	32
8.- RESULTADOS .....	38
9.- DISCUSIÓN .....	45
10.- CONCLUSIÓN .....	46
11.- RECOMENDACIONES .....	47
12.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	48
13.- ANEXOS .....	52



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> La línea de oclusión. ....	11
<b>Figura 2.</b> Sobremordida por exceso de material superior.....	14
<b>Figura 3.</b> Resalte acentuado. ....	15
<b>Figura 4.</b> Sobremordida combinada con resalte acentuado. ....	15
<b>Figura 5.</b> Apiñamiento anterosuperior. ....	15
<b>Figura 6.</b> Desoclusión posterior.....	16
<b>Figura 7.</b> Oclusión borde a borde.....	16
<b>Figura 8.</b> Diastemas anterosuperiores. ....	17
<b>Figura 9.</b> Apiñamiento en el arco inferior.....	17
<b>Figura 10.</b> Desoclusión posterior.....	18
<b>Figura 13.</b> Oclusión en MIC y guía anterior funcional.....	26
<b>Figura 14.</b> Individuo con guía canina bilateral. ....	27
<b>Figura 18.</b> Diagrama de dispersión lineal. ....	39

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Relación ideal del ancho mesiodistal de los 12 dientes superiores con sus homólogos inferiores.....	22
<b>Tabla 2.</b> Relación ideal del ancho mesiodistal de los 6 dientes superiores con sus homólogos inferiores.....	24
<b>Tabla 3.</b> Tabla de frecuencias obtenidas.....	38
<b>Tabla 4.</b> Tabla de frecuencias esperadas.....	38
<b>Tabla 5.</b> Chi cuadrada. ....	38

## ÍNDICE DE GRAFICAS

<b>Grafica 1.</b> Prevalencia de la discrepancia dental mesiodistal en ausencia de guía anterior por grupo etario.....	42
<b>Grafica 2.</b> Prevalencia de la discrepancia dental mesiodistal en ausencia de guía anterior por género.....	44





## ABREVIATURAS

**TTM:** Trastorno Temporomandibular.

**ATM:** Articulación Temporomandibular.

**MIC:** Máxima Intercuspidación.

**OMS:** Organización Mundial de la Salud.

**UJAT:** Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Discrepancia Dental:** Discrepancia dentaria es la diferencia positiva o negativa que existe entre el espacio disponible del perímetro del hueso alveolar y el espacio requerido para la erupción y alineación adecuada de los dientes. Es dada por la sumatoria de los anchos mesiodistales, de mesial del primer molar permanente a mesial del lado opuesto.

**Maloclusión:** se define como cualquier alteración del crecimiento óseo del maxilar o la mandíbula y/o de las posiciones dentarias que impidan una correcta función del aparato masticatorio, con las consecuencias posteriores que esta disfunción tiene sobre los propios dientes, las encías y los huesos que los soportan, así mismo con la articulación temporomandibular.

**Guía Anterior:** Relación dinámica de los dientes anteriores inferiores con los dientes anteriores superiores en las excursiones mandibulares, protrusión y lateralidad en todos los límites de la función.



## RESUMEN

**Introducción:** Los análisis de modelos constituyen una herramienta primordial a la hora de realizar el diagnóstico y plan de tratamiento en ortodoncia, ayudan a determinar la discrepancia dental mesiodistal, la cual es necesaria conocer antes del inicio del tratamiento ortodóntico.

**Objetivo:** Conocer la asociación entre discrepancia dental mesiodistal y la ausencia de guía anterior en pacientes de la clínica de ortodoncia de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

**Materiales y métodos:** Es una investigación de corte descriptivo, relacional, transversal, observacional en una muestra de 90 pacientes de ambos sexos con dentición permanente. Las variables de estudio fueron la ausencia de guía anterior mediante el examen clínico y la discrepancia dental mesiodistal por medio del análisis de Bolton. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba de asociación  $\chi^2$  (chi cuadrada), con un nivel de significancia de  $P > 0.05$ .

**Resultados:** De acuerdo al análisis, encontramos que el 74.5% de la muestra no presentan guía anterior, el 25.5% presenta guía anterior, el 56.6% de los pacientes no presentan guía anterior, pero presentan discrepancia dental mesiodistal.

**Conclusión:** Si existe asociación entre la discrepancia dental mesiodistal y la ausencia de guía anterior.

**Palabras claves:** Discrepancia dental, guía anterior, mesiodistal, ortodoncia



## ABSTRACT

**Introduction:** The cast analysis is a primary tool when making the diagnosis and treatment plan in orthodontics, helps us to determine the mesiodistal dental discrepancy, which is necessary to know at the start of the treatment Orthodontic.

**Objective:** To know the association between mesiodistal dental discrepancy and the absence of anterior guide in patients from the clinic of orthodontics of the Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

**Materials and methods:** It is a descriptive, relational, cross-sectional, observational investigation with a sample of 90 patients of both sexes with permanent dentition. The study variables were: the absence of anterior guide through the clinical examination and the mesiodistal dental discrepancy through the Bolton analysis. For the statistical analysis, the association test  $X^2$  (square chi) is performed, with a level of significance of  $P > 0.05$ .

**Results:** According to the analysis, it was found that 74.5% of the sample did not present the anterior guide, 25.5% presented it, and 56.6% of the patients did not present the anterior guide, but presented mesiodistal dental discrepancy.

**Conclusion:** There is an association between the mesiodistal dental discrepancy and the absence of anterior guide.

**Key words:** Dental discrepancy, anterior guide, mesiodistal, orthodontics.



## 1.- INTRODUCCIÓN

Los análisis de modelos normalmente buscan establecer una relación entre el tamaño de los dientes y el tamaño de las bases óseas. Como resultado, dan las discrepancias que pueden ser positivas, negativas o nulas. Bolton, sin embargo, no se preocupó con las bases óseas y estudió los efectos interarcos de las discrepancias de los tamaños dentarios. Afirmó, por tanto, que para que exista un correcto engranaje entre los dientes superiores e inferiores, es necesario que haya una proporción perfecta entre la sumatoria del mayor diámetro de los dientes del arco inferior respecto a los dientes del arco superior. A través de estas relaciones se puede evaluar la sobremordida y resalte que surgirán al final del tratamiento, así como los efectos de las extracciones proyectadas en las oclusiones posteriores. Para esto, creó un análisis en el cual, a través de tablas, establece el exceso de material dentario existente en uno de los arcos.

Según la investigación de Bolton (1958) el valor del índice de "Bolton Total" correspondió a 91.3% con una desviación estándar de  $\pm 0.26$ , mientras que el valor del índice de "Bolton Anterior" fue de 77.2% con una desviación estándar de  $\pm 0.22$ , lo cual había resultado en una situación ideal de sobremordida y resalte, así como de oclusión posterior. Un incremento en estos valores señalaba un exceso de material dentario mandibular, mientras que una disminución del valor medio correspondía a un exceso de material dentario maxilar, en ambos casos relacionados con alteraciones en el tamaño de los dientes que se han manifestado en los diversos problemas de maloclusión.<sup>1</sup>



## 2.- ANTECEDENTES

Diversos estudios se han realizado en diferentes países; en el año 2017, fue realizado un estudio en Ecuador, el objetivo fue determinar la relación existente entre las discrepancias del tamaño dental y la presencia de maloclusiones de Angle, mediante la aplicación del análisis de Bolton. Los resultados muestran que los modelos tanto Clase I, Clase II y Clase III presentaron mayor frecuencia de discrepancia anterior en el maxilar inferior, con porcentajes obtenidos de 73,3%, 56,7% y 76,7% respectivamente. En cuanto a la discrepancia total, fue mayor en el maxilar inferior solo para los pacientes con Clase I (56,7%) y Clase III (60%). Mientras que pacientes con Clase II tuvieron mayores valores de discrepancia en el maxilar Superior (46,7%). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre discrepancias del análisis de Bolton con relación a maloclusiones.<sup>2</sup>

En el año 2015, en la Universidad Católica de Guayaquil, se realizó un estudio en 100 pacientes con maloclusiones tipo I, II y III en un rango de edad de 12 a 28 años. Los resultados obtenidos en este estudio muestran que el 64,15% de pacientes con clase I, tanto molar como canina, presentaron una discrepancia en el maxilar superior, en la clase II molar y canina se dio un 50% de discrepancia tanto en el maxilar superior como en el maxilar inferior y en la clase III molar y canina se presentó un 61,54% de discrepancia en el maxilar inferior y en lo que respecta al sexo se dio un 40% de discrepancia en las mujeres en comparación con el 38% que presentaron los hombres. Como conclusión se evidenció que la discrepancia dentaria se dio un poco más en mujeres que en hombres, y en lo que respecta a su relación molar como canina, la clase más afectada fue la III. A su vez se observó que en la clase molar y canina I se dio más discrepancia en el maxilar superior, la clase II se presentó por igual en ambos maxilares y la clase III nos dio más discrepancia en el maxilar inferior.<sup>3</sup>



En Ecuador, en el año 2013, se llevó a cabo una investigación en la cual se evaluaron 77 modelos de estudio con el objetivo de determinar si existen discrepancias entre arcadas dentarias en el sector anterior tanto como en el total mediante la aplicación del índice de discrepancias dentarias de Bolton en los modelos de estudio de los pacientes del posgrado de Ortodoncia de la Facultad de odontología de la Universidad de Cuenca durante el periodo 2011-2013, obteniendo como resultados que a nivel del sector inferior en Bolton total y anterior, los porcentajes obtenidos fueron de 50.6% y 66.2%, respectivamente. Mientras que en el sector superior el Bolton total estuvo en el 39% de caso mientras que en anterior en un 27.3%. La clase molar obtenida en este estudio, indistintamente del sexo y etnia fue del 80.5% para Clase I, 10.4% Clase II y 9.1% Clase III, en lo que corresponde al lado izquierdo. En cuanto al lado derecho la proporción encontrada fue de 83.1% Clase I, 11.7% Clase II y 5.2% Clase III.<sup>4</sup>

En el año 2010, se llevó a cabo un estudio con el objetivo de determinar si existen discrepancias entre arcadas dentarias mediante la aplicación del Análisis de Bolton. Para ello se usaron 169 modelos tomados a los pacientes del posgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca, de estos 77 cumplieron todos los esquemas y normas de inclusión, se aplicó el Análisis de Bolton anterior y total. Los resultados fueron ingresados al programa Bolton Calculator 3.21, el mismo que realizó la suma de los diámetros conseguidos y se determinó Bolton anterior y Bolton Total. Los resultados fueron analizados bajo SPSS para realizar el análisis estadístico. En el sector inferior Bolton total y anterior, los porcentajes obtenidos fueron de 50.6% y 66.2%, respectivamente. Mientras que en el sector superior los porcentajes obtenidos para Bolton total fue 39% mientras que en anterior fue 27.3%. La clase molar obtenida, indistintamente del sexo y etnia fue del 80.5% para Clase I, 10.4% Clase II y 9.1% Clase III, en lo que corresponde al lado izquierdo. En cuanto al lado derecho la proporción encontrada fue de 83.1% Clase I, 11.7% Clase II y 5.2% Clase III.<sup>5</sup>



En Colombia, en el año 2016, se llevó a cabo un estudio, que tuvo como objetivo determinar la asociación de la discrepancia de Bolton con las maloclusiones en pacientes entre 11 y 50 años que inician tratamiento de ortodoncia en las Clínicas Odontológicas de Bucaramanga y Floridablanca en los años 2014 y 2015. Resultados: La edad promedio fue de 20,3 años. La prevalencia de discrepancia total fue de 47,9% y anterior de 64,07%. No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre la presencia de discrepancia con la edad. Existe asociación estadística entre la presencia de discrepancia total con el sexo, ya que las mujeres presentaron mayor prevalencia de la misma con un 54%. Las relaciones caninas y molares, el overjet, overbite y la desviación de la línea media no se relacionaron con la discrepancia anterior ni total de Bolton. Las conclusiones fueron que no existe una asociación estadísticamente significativa entre la discrepancia de Bolton y el tipo de maloclusión dental en ninguno de los tres planos del espacio.<sup>6</sup>

En México, en el año 2013, se realizó una investigación descriptiva, observacional y transversal. Se revisaron 1105 modelos pretratamiento de Ortodoncia de pacientes de la Especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit. Resultados: En pacientes clase III es mayor la discrepancia del índice de Bolton en el maxilar que en clase I.<sup>7</sup>

En el año 2013, en la ciudad de Camagüey, Cuba se llevó a cabo una investigación que tuvo como objetivos determinar la frecuencia y asociación del índice anterior de Bolton con algunas variables oclusales, El universo se constituyó por 72 pacientes, de los cuales se seleccionaron como muestra a 25 pacientes que reunían los criterios de inclusión. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: la distribución de las proporciones del índice anterior de Bolton no fue uniforme, la de "Exceso dentario Inferior" fue la más frecuente. Conclusiones: no se presentó diferencia estadística en el resalte, el sobrepase, ni la clasificación de Angle con relación al índice de Bolton; en la combinación de las características de las arcadas dentarias la vestibuloversión de la arcada superior y la inferior normal fue la más frecuente, con diferencia estadística significativa con relación a las demás combinaciones.<sup>8</sup>





En la Ciudad de Lima, Perú, se realizó una investigación en el año 2010, con el objetivo de identificar diferencias en la medición de los diámetros mesiodistales y la discrepancia obtenida del análisis de Bolton utilizando el método de medición digital y el método de medición manual tradicional, Y llegó a la conclusión de que las diferencias entre los promedios de los diámetros mesiodistales de las piezas dentales obtenidas por el método medición digital y el método de medición manual son significativamente diferentes. La discrepancia obtenida del análisis de Bolton anterior por el método de medición digital es similar a la obtenida por el método de medición manual. La discrepancia obtenida del análisis de Bolton total por el método de medición digital es significativamente diferente al obtenido por el método de medición manual.<sup>9</sup>

En el año 2010, se llevó a cabo el análisis casos de pacientes de raza blanca de ambos sexos, con edades comprendidas entre 12 y 25 años, el objetivo de este estudio fue determinar la importancia de la aplicación del análisis de discrepancias dentaria de Bolton con finalidad ortodóntica. Al finalizar, los casos mostraron que una discrepancia dentaria de Bolton maxilar o mandibular por exceso o falta dentaria, puede ser compensada por la alteración en la forma del arco, dimensión vestibulolingual y por la inclinación axial de los dientes anteriores, utilizadas en conjunto o aisladamente en la arcada, sin perjuicio estético y funcional.<sup>10</sup>

En el año 2010, se llevó a cabo un estudio en la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán (FOUADY), con el fin de determinar si la ausencia o presencia de guía anterior es causa de la presencia de dolor en la articulación temporomandibular (ATM) en los pacientes que asisten a la Clínica de Odontología restauradora de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán (FOUADY).



Los resultados fueron El 28% no presentó guía anterior y el 72% presentó guía anterior; de este, el 22% presentó dolor en ATM y a la palpación, el 42% dolor en la máxima apertura, 16% chasquidos, crepitación y dolor al masticar, 31% presentó desviación mandibular al abrir y cerrar la boca, 19% desgaste en caras oclusales, 13% artritis y 34% dolor de cabeza, como conclusión el porcentaje que si mostró guía anterior fue alto, aunque los que presentaron signos y síntomas de esto sólo tuvo un 22% de dolor en la ATM.<sup>11</sup>

En el año 2009, se realizó un estudio observacional descriptivo transversal con el objetivo de describir el comportamiento de la Guía Incisiva en la dentición natural en una muestra de 36 estudiantes de tercer año de la Facultad de Estomatología de Ciudad de La Habana, desde enero de 2006 a junio de 2009. Para analizar la oclusión, los modelos de las arcadas dentarias fueron relacionados en un articulador semiajustable del tipo Dentatus. No se apreciaron diferencias notables en las características de las variables asociadas con la Guía Anterior entre los estudiantes que habían recibido tratamiento de Ortodoncia y los que no. Las magnitudes de las relaciones incisivo-canino en los pacientes sin interferencias oclusales se encontraron dentro de un rango intermedio al de las de los casos con interferencias en el área anterior y las de los que las presentaban en el área posterior.<sup>12</sup>

En España se realizó un estudio en el que a través de distintas revisiones bibliográficas arrojó los siguientes resultados: La relación entre cada tipo de maloclusión y un determinado trastorno temporomandibular (TTM), se evidencia a través de las distintas posiciones condilares en la cavidad glenoidea. Se podría hablar de una unidad Diente-Cóndilo ya que el aparato estomatognático posee un singular bloque óseo, como es la mandíbula, que alberga en su misma estructura a dientes y cóndilo, lo que implicaría que las distintas variantes de la oclusión se trasladen de manera dinámica a la articulación.



Conclusión. Aunque la implicación del factor oclusal en la etiopatología temporomandibular está condicionada por la presencia de otros factores coadyuvantes, el restablecimiento de la oclusión fisiológica puede ser primordial para reestablecer la homeostasis articular e implicaría conocer la biomecánica particular de cada paciente y su correlación con sus parámetros biológicos.<sup>13</sup>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



### **3.- MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 Historia de la Oclusión**

Desde la antigüedad los dientes apiñados, irregulares y protruyentes han constituido un problema para muchos individuos, y los intentos para corregir estas alteraciones por los dentistas se remontan a culturas como la egipcia, griega y etrusca en las cuales algunos autores describen diferentes dispositivos para arreglar los dientes en aquella época <sup>14</sup>.

Con el pasar de los años, en la odontología se desarrollan las primeras especialidades dentales, así surge la ortodoncia en el siglo XX, como muestra del avance tecnológico y complejidad aplicativa <sup>14</sup>. En el año 1841 Defoulon introduce el término ortodoncia derivado del sílabo griego (ortos) recto y (odontos) diente, cuyo propósito fundamentalmente era la estética y desde sus primeros tiempos se aplicaban fuerzas sobre los dientes deciduos para ser desplazados y corregir su malposición, mediante la alineación de los dientes y corrección de la apariencia, sin importar la oclusión de los dientes posteriores y la anatomía del arco dental <sup>15</sup>.

Posteriormente se describen tratados de ortodoncia, destaca Kingsley en 1880 con su libro "Oral Deformities", en el que detalla procedimientos ortodóncicos que continúan teniendo su principal interés estético centrado en la alineación dental y en corregir las proporciones faciales, prestando muy poca atención a la oclusión dental y dado que las extracciones dentales eran una práctica habitual para tratar muchos problemas odontológicos, era habitual recurrir a las mismas para solucionar el apiñamiento o la alineación defectuosa <sup>14</sup>. En una época en la que era poco frecuente encontrar una dentadura intacta, no se dio mucha importancia a los detalles de las relaciones oclusales <sup>16</sup>.



Para poder realizar un buen tratamiento protésico dental era necesario desarrollar el concepto de oclusión y así se hizo a finales del siglo XIX <sup>14</sup>. El desarrollo del concepto oclusión en odontología fue abordado indirectamente a través de la elaboración de prótesis, gracias a los estudios realizados por Ballard <sup>14</sup>.

Este autor basándose en dientes artificiales tenía como objetivo encontrar la relación de tamaño para una correcta articulación en prótesis, por lo que midió el diámetro dental en 500 modelos y encontró que el ancho mesiodistal de los seis dientes anteroinferiores corresponde al 75% de los anterosuperiores, concluyendo que la simetría en el tamaño de las piezas dentales debe ser tomada en cuenta si se quiere lograr una correcta oclusión <sup>17</sup>.

Al desarrollarse y perfeccionarse los conceptos de la oclusión protésica, era lógico que esto se aplicase también a la dentición natural<sup>1</sup>. Edward H. Angle se interesó inicialmente en la prostodoncia, pero su creciente interés por la oclusión dental y por el tratamiento necesario para conseguir una oclusión normal lo llevo a desarrollar la ortodoncia como una especialidad, convirtiéndose en el “padre de la ortodoncia moderna” <sup>14</sup>.

En el año 1890, se le atribuye a Edward H. Angle el mérito de desarrollar el concepto de oclusión normal en dentición natural, postulando que los primeros molares eran fundamentales en la oclusión, además propone una clasificación para las maloclusiones lo cual supuso un importante paso en el desarrollo de la ortodoncia <sup>14</sup>.

La oclusión constituye uno de los capítulos más extensos e importantes, pues es la base de la especialidad de ortodoncia. Además, es necesario conocer con detalle las características de oclusión normal para diagnosticar maloclusiones y así lograr excelentes resultados de ortodoncia <sup>14</sup>.



### 3.1.2 Clasificación de Angle

En el año 1890, el Dr. Edward H. Angle desarrolla el concepto de oclusión normal en dentición natural, postulando que los primeros molares superiores eran fundamentales en la oclusión, esto fue denominado 10 años después por la revista Dental Cosmos como la Clasificación de Maloclusión de Angle <sup>18,19,14</sup>.

El primer molar superior permanente es el punto de referencia notablemente estable en la anatomía craneofacial al erupcionar en un hueso “fijo” y, por lo tanto, las relaciones mesial o distal de la arcada inferior y del cuerpo de la mandíbula podrían ser estudiadas por la relación de las cúspides y planos inclinados de los primeros molares permanentes <sup>20</sup>.

Angle considera que el primer molar permanente superior posee una posición estable en el cráneo, por lo que considera al primer molar permanente superior como la llave para una oclusión normal y describe tres tipos de maloclusión basada la relación posicional mesiodistal del primer molar <sup>21</sup>.

Cada maloclusión fue denominada como “Clase” y representada por números romanos I, II y III, por lo que se puede describir la clasificación de Angle en cuatro categorías:

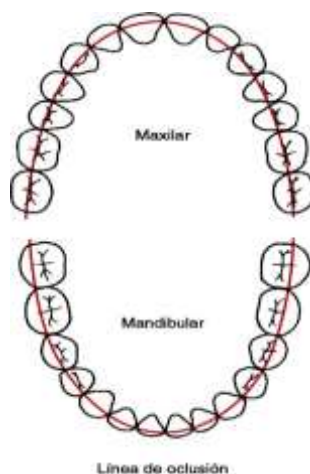
- Oclusión normal,
- Maloclusión clase I,
- Maloclusión clase II,
- Maloclusión clase III <sup>21,14</sup>.

### 3.1.2.1 Oclusión Normal de Angle

Angle postula que una oclusión normal se produce cuando los primeros molares permanentes superiores se relacionan de modo que la cúspide mesiobucal del primer molar superior ocluya con el surco bucal de su homólogo inferior junto con la presencia de los dientes dispuestos en una línea de oclusión uniformemente curvada <sup>14</sup>. Angle denominó llave molar a esta relación correcta entre los primeros molares permanentes <sup>22</sup>.

La línea de oclusión es una curva suave que pasa por la fosa central de cada uno de los molares superiores y a través del cíngulo de los caninos e incisivos superiores, esta misma línea debe coincidir con la línea que pasa por las cúspides vestibulares y los bordes incisales de los dientes inferiores, cuando los dientes están normalmente ocluidos <sup>23,14</sup>.

**Figura 1.** La línea de oclusión.



**Fuente:** Proffit WR. Ortodoncia Contemporánea 5th ed. Barcelona: Elsevier, 2014.



### 3.1.2.5 Oclusión ideal

Lo que Angle definía como oclusión normal, debía considerarse como la oclusión ideal <sup>14</sup>. Sin embargo, para Vellini, la oclusión ideal es: “hipotética, no existe ni podrá existir” <sup>22</sup>, pues para su establecimiento sería necesario que el individuo recibiera una herencia genética pura y viviera en un ambiente excelente libre de accidentes, enfermedades o interferencias capaces de cambiar el patrón de oclusión, además las estructuras como la encía, el hueso alveolar y la ATM deberían estar en un perfecto estado de salud; aspectos que en conjunto para el autor no existen <sup>22</sup>.

Canut <sup>15</sup> por su parte, define la oclusión ideal en la práctica como un objetivo teórico inalcanzable y una imposibilidad terapéutica.

### 3.1.2.6 Oclusión Normal

La oclusión normal ha sido la referencia sobre la que ha girado siempre el diagnóstico y plan de tratamiento en ortodoncia, pero este concepto se ha confundido con el de oclusión ideal <sup>24</sup>.

Canut <sup>15</sup> define la oclusión normal como el tipo de oclusión más equilibrado para cumplir con la función masticatoria y preservar la integridad de la dentición en armonía con el aparato estomatológico.

Para Vellini Ferreira <sup>22</sup>, partiendo del indicio de que “normal es lo más frecuente”, el autor observa que la oclusión normal individual no coincide con la oclusión ideal, pues para su establecimiento sería necesario que el individuo recibiera una herencia pura, y define la oclusión normal como: “veintiocho dientes correctamente ordenados en el arco y en armonía con todas las fuerzas estáticas y dinámicas que sobre ellos actúan; la oclusión normal es una oclusión estable, sana y estéticamente atractiva”, donde la encía debe presentar un aspecto sano con coloración rosada, sin sangrado y buena adherencia; hueso alveolar íntegro, sin reabsorciones y ATM libre de disfunciones.





Coincide con Pizzol et al.<sup>25</sup>, quien considera oclusión normal como 28 dientes perfectamente alineados en ambas arcadas maxilares junto con una armonía entre las fuerzas estáticas y dinámicas que actúan sobre ellos.

### 3.2 Discrepancia del tamaño dental

Mclaughlin, Bennett & Trevisi <sup>26</sup>, declaran que el tamaño de los dientes se debe considerar la “Séptima llave de Andrews” para una oclusión normal, pues para ellos estaba claro que los modelos de la muestra de Andrews tenían un tamaño dentario equilibrado, de lo contrario, tendrían un espaciamiento en una de las arcadas o apiñamiento en la arcada opuesta <sup>26</sup>. Sin embargo, no aclaran cual debería ser el valor del tamaño ideal de los dientes para lograr esta oclusión normal.

Por otro lado, Proffit menciona que si bien la mayoría de individuos tiene el tamaño de sus dientes proporcionado, un 5% de la población presenta algún grado de desproporción, lo que se denomina como discrepancia del tamaño dental (TSD) <sup>27</sup>.

Othman refiere que la discrepancia dental, ha sido descrita como un exceso relativo de masa dental de un arco con respecto al otro <sup>18</sup>. Mientras que para Neamah <sup>28</sup>, las “discrepancias del tamaño de los dientes” (TSD) es la falta de coordinación entre el tamaño de los dientes.

La discrepancia del tamaño dental es más frecuente en el sector anterior por la presencia de incisivos laterales pequeños en la arcada superior y/o incisivos laterales grandes en la arcada inferior; en los segmentos posteriores, los segundos premolares superiores contribuyen frecuentemente a las discrepancias de tamaño dentario <sup>26</sup>.

Sin embargo, en otras ocasiones, todos los dientes superiores en conjunto resultan ser demasiado grandes o demasiado pequeños para ocluir adecuadamente con los inferiores <sup>29</sup>.

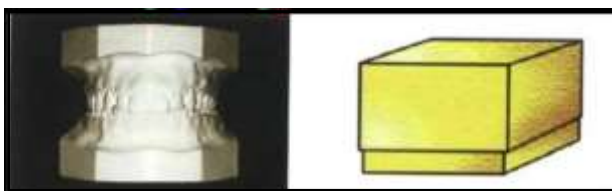
Proffit indica que discrepancias inferiores a 1,5 mm rara vez resultan significativas, pero que cifras mayores son causa de problemas al final de un tratamiento de ortodoncia. Por su parte, Claridge en 1973, realizó una investigación al respecto y concluyó que discrepancias menores a 1 mm se resuelven por sí mismas, mientras que las mayores de 5 a 6 mm son fácilmente detectadas por el ortodoncista, pero aquellas entre 2 y 4 mm son difíciles de evaluar clínicamente <sup>27</sup>.

Una discrepancia del tamaño dental se puede corregir reduciendo la masa dentaria en una arcada mediante la reducción interproximal del esmalte (Stripping) y/o con la adición de tamaño dentario en el arco opuesto con coronas, carillas o restauraciones. La evaluación de las discrepancias de tamaño dental se puede realizar con el análisis de Bolton <sup>26</sup>.

Vellini Ferreira afirma: “Cuando los dientes anteriores superiores son muy grandes respecto a los antero inferiores, las siguientes desarmonías podrían ser encontradas:

1. Sobremordida más profunda
  2. Resalte más acentuado
  3. Combinaciones de sobremordida y resalte
  4. Apiñamiento del segmento anterosuperior
  5. Segmento posterior con oclusión incorrecta <sup>22</sup>.
- Sobremordida más profunda o un overbite aumentado, causada por un exceso de material dentario superior al igual que cuando la tapa de una caja tiene un tamaño mayor y cubre excesivamente el arco inferior <sup>22</sup>.

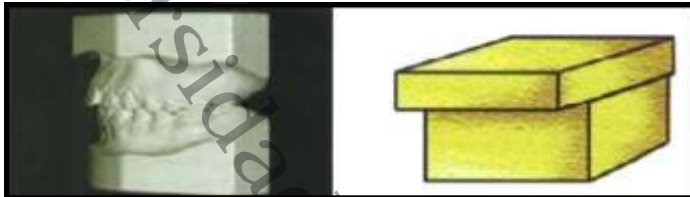
**Figura 2.** Sobremordida por exceso de material superior.



**Fuente:** Vellini Ferreira F. ORTODONCIA Diagnóstico y Planificación Clínica Sao Paulo: Artes Medicas Ltda; 2002.

- Resalte u overjet acentuado por exceso de material dentario superior al ajustar la parte posterior de la tapa sobra material en la parte anterior <sup>22</sup>:

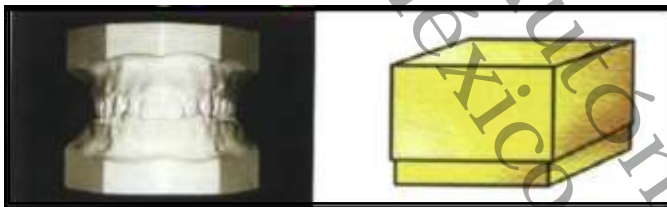
**Figura 3.** Resalte acentuado.



**Fuente:** Vellini Ferreira F. ORTODONCIA Diagnóstico y Planificación Clínica Sao Paulo: Artes Medicas Ltda; 2002.

- Combinación entre sobremordida combinada con resalte acentuado y dependiendo de la magnitud de la discrepancia superior la tapa de caja además de cubrir la caja se proyecta más en el sector anterior <sup>22</sup>.

**Figura 4.** Sobremordida combinada con resalte acentuado.



**Fuente:** Vellini Ferreira F. ORTODONCIA Diagnóstico y Planificación Clínica Sao Paulo: Artes Medicas Ltda; 2002.

- Un apiñamiento en el sector anterosuperior, en casos en los que no hay ni sobremordida ni resalte ocurren porque el exceso de material dentario superior fue compensado con el apiñamiento anterosuperior, lo mismo que comprimir los bordes de tapa para que disminuya <sup>22</sup>.

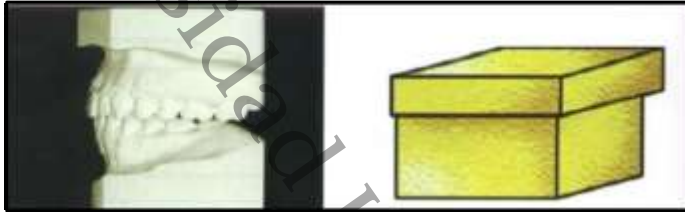
**Figura 5.** Apiñamiento anterosuperior.



**Fuente:** Vellini Ferreira F. ORTODONCIA Diagnóstico y Planificación Clínica Sao Paulo: Artes Medicas Ltda; 2002.

- Y un sector posterior con oclusión incorrecta, la desoclusión posterior estaría causada por un exceso de material dentario superior, al ajustar la parte anterior de la tapa habrá una sobra en la parte posterior con clase III <sup>22</sup>.

**Figura 6.** Desoclusión posterior.



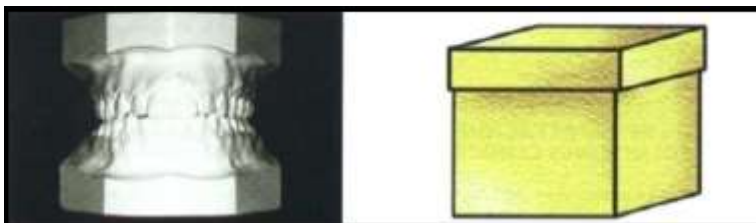
**Fuente:** Vellini Ferreira F. ORTODONCIA Diagnóstico y Planificación Clínica Sao Paulo: Artes Medicas Ltda; 2002.

Por lo contrario, Vellini Ferreira menciona también:

Cuando el exceso de material dental se ubica en los dientes anteroinferiores, pueden ocurrir las siguientes desarmonías:

1. Relación incisal borde a borde
  2. Espacios entre los dientes anteriores superiores
  3. Apiñamiento en el área de incisivos inferiores
  4. Relación incorrecta de los segmentos postero inferiores <sup>22</sup>.
- Relación incisal borde a borde causada por exceso de material dentario inferior, al igual que una caja cuando tiene dimensiones iguales no hay encaje del arco superior con el inferior <sup>22</sup>.

**Figura 7.** Oclusión borde a borde.



**Fuente:** Vellini Ferreira F. ORTODONCIA Diagnóstico y Planificación Clínica Sao Paulo: Artes Medicas Ltda; 2002.

- Diastemas o espacios en los dientes en el arco superior que compensan el exceso de material dentario inferior, y para que haya el encaje la tapa tiene que ser piqueteada para que aumente <sup>22</sup>.

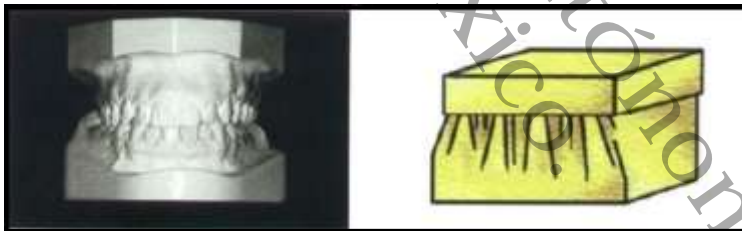
**Figura 8.** Diastemas anterosuperiores.



**Fuente:** Vellini Ferreira F. ORTODONCIA Diagnóstico y Planificación Clínica Sao Paulo: Artes Medicas Ltda; 2002.

- Apiñamiento en el área anteroinferior causado por exceso dentario inferior, lo mismo que comprimir una caja para que disminuya permitiendo con eso el encaje superior e inferior <sup>22</sup>.

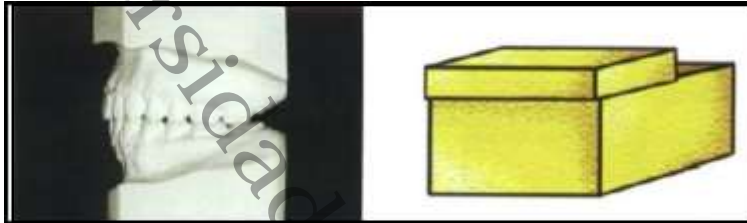
**Figura 9.** Apiñamiento en el arco inferior.



**Fuente:** Vellini Ferreira F. ORTODONCIA Diagnóstico y Planificación Clínica Sao Paulo: Artes Medicas Ltda; 2002.

- Relación de los segmentos posteriores, existirá desoclusión posterior causada por un exceso de material dentario inferior, al arreglar la parte anterior de la tapa habrá una, sobre en la parte posteroinferior con una Clase II <sup>22</sup>.

**Figura 10.** Desoclusión posterior.



Fuente: Vellini Ferreira F. ORTODONCIA Diagnóstico y Planificación Clínica Sao Paulo: Artes Medicas Ltda; 2002.

### 3.4 Método para determinar la discrepancia dental

#### 3.4.1 Índice de Bolton

El análisis de Bolton es una de las mejores investigaciones y análisis empleado para determinar la discrepancia mesiodistal en dentición permanente, tanto en el área anterior como en sectores laterales de los arcos maxilares <sup>1,30,31,32</sup>.

A diferencia de otros análisis de modelos que normalmente buscan establecer una relación entre el tamaño de los dientes y el tamaño de las bases óseas, el análisis de Bolton estudia el efecto de las discrepancias de tamaño dental en los arcos maxilares <sup>22</sup>.

Wayne A. Bolton en el año 1958, realiza un estudio donde planteó analizar un grupo de excelentes oclusiones para determinar si podían o no establecerse proporciones matemáticas entre la longitud total de los arcos dentarios, y entre segmentos de los arcos dentales; el autor esperaba encontrar un método de evaluación del tamaño dentario que fuese de ayuda en el diagnóstico y planificación del tratamiento de casos ortodóncicos, y también ayudar en la determinación de sus resultados funcionales y estéticos <sup>1</sup>.



El análisis de Bolton, se llevó a cabo en 55 pacientes con excelente oclusión, 44 de los cuales habían sido tratados con ortodoncia sin extracciones y 11 no recibieron tratamiento <sup>23,14</sup>. Como resultado, Bolton menciona que los dientes deben tener un tamaño proporcional para lograr una óptima oclusión, y elaboró tablas y ejercicios matemáticos para establecer las relaciones específicas de los anchos mesiodistales que debe existir entre los dientes maxilares y mandibulares desde canino a canino y de primer molar a primer molar, determinando un Índice total y anterior de Bolton <sup>27</sup>.

En conclusión, Bolton <sup>1</sup> afirma que una buena oclusión depende del tamaño proporcional de los dientes, pues si se combinan dientes superiores grandes con inferiores pequeños no se logrará una oclusión ideal.

Sheridan <sup>33</sup> reportó que el 47% de ortodoncistas encuestados, usan el análisis de Bolton para medir las discrepancias de tamaño de los dientes, además aceptan que para lograr una buena oclusión funcional con adecuado resalte y sobremordida se requiere de una proporcionalidad en el tamaño de los dientes maxilares con los mandibulares, de existir una discrepancia no podemos lograr dicha oclusión ideal.

Actualmente, Araujo & Souki <sup>34</sup> y Azenha & Macluf <sup>35</sup> refieren la importancia del índice de Bolton, durante el diagnóstico inicial y plan de tratamiento, dado que permite anticipar y detectar problemas relacionados con discrepancias dentarias que se pueden evidenciar solo en la fase de finalización del tratamiento.

Proffit <sup>14</sup> menciona que la utilización de este método no solo permite identificar trastornos oclusales producidos por incongruencias del tamaño dentario interarcos, también se sirve para evaluar el efecto de las extracciones sobre la oclusión en el sector posterior y sector incisivo, lo que ayuda a elegir correctamente las piezas a extraer y diseñar procedimientos terapéuticos que compensen discrepancias entre las dimensiones de los dientes antagonistas <sup>36</sup>.



Hoy por hoy, se considera al método creado por Bolton como la mejor herramienta de evaluación de la relación de diámetros mesiodistales entre ambas arcadas dentarias y se ha convertido en uno de los más utilizados en ortodoncia <sup>26,25</sup>.

### 3.4.1.1 Índice de Bolton Total

El índice de Bolton Total es un procedimiento que establece la proporción que existe entre la suma del diámetro mesiodistal de los doce dientes inferiores, de primer molar a primer molar, y la suma de sus homólogos superiores, denominada relación total <sup>36,35</sup>.

Para calcular la relación total, primero se mide el diámetro mesiodistal de los doce dientes inferiores de la pieza 36 a la 46 y de los doce dientes superiores de 16 a 26 <sup>35</sup>.

A continuación, el índice se obtiene dividiendo la suma de los doce dientes inferiores entre la suma de los doce dientes superiores, multiplicado por 100 <sup>36</sup>.

$$\frac{\text{SUMA MAND. 12} \times 100}{\text{SUMA MAX. SUP. 12}} = 91.3\% \pm 1.91$$

- La relación centesimal media de 91.3, según Bolton, indica una proporción normal entre el tamaño mesiodistal dentario de las arcadas superior e inferior, lo que resultará en una situación ideal de sobremordida y resalte, correcta relación canina, así como una oclusión normal de los sectores posteriores <sup>22,36</sup>.
- Si el índice total excede a 91.3, la discrepancia se debe a un exceso de material dentario inferior, lo que indica que los dientes inferiores son más grandes en relación a los superiores <sup>22,36,35</sup>.
- Si el índice es menor que 91.3, la discrepancia se debe a un exceso de material dentario superior, indicando por lo tanto que los dientes superiores son de mayor tamaño que los inferiores <sup>22,36,35</sup>.





$$\text{Bolton}_{12} = \frac{\text{Suma de 12 dientes mandibulares}}{\text{Suma de 12 dientes maxilares}} \times 100$$

91.3% ←————→

↑ ↓

Si es mayor → grandes los inferiores  
Si es menor → grandes los superiores

### 3.4.1.2 Índice de Bolton Anterior

Este procedimiento consiste en establecer la relación ideal del ancho mesiodistal de los seis dientes anteriores superiores en relación con sus homólogos inferiores, de canino a canino y el objetivo del análisis anterior, es identificar si la discrepancia está localizada en el sector anterior o posterior <sup>35</sup>.

Para calcular la relación total, primero se mide el diámetro mesiodistal de los seis dientes anteroinferiores y de los seis dientes anterosuperiores, de canino a canino <sup>35</sup>.

Posteriormente, para obtener la relación anterior se divide la suma del diámetro mesiodistal de los seis dientes anteroinferiores entre la suma del diámetro mesiodistal de los seis dientes anterosuperiores, multiplicando por 100 <sup>36,35</sup>.

$$\frac{\text{SUMA MAND. 6} \times 100}{\text{SUMA MAX. SUP. 6}} = 77.2\% \pm 1.65$$

- La relación centesimal media esperada es de 77.2, la cual estaría relacionada con una sobremordida y resalte ideal, siempre y cuando la angulación de los incisivos está correcta y la espesura labio-lingual de los bordes incisales no sea excesiva <sup>22</sup>.
- Si la proporción anterior excede de 77.2, habrá exceso de material dentario inferior <sup>22</sup>.



- c) Si la proporción anterior es menor a 77.2, entonces el material dentario anterior del maxilar es excesivo <sup>22</sup>.

$$\text{Bolton} = \frac{\text{Suma de 6 dientes mandibulares}}{\text{Suma de 6 dientes maxilares}} \times 100$$

77.2% ←————→

Si es mayor → grandes los inferiores  
Si es menor → grandes los superiores

### 3.4.1.3 Discrepancia del índice de Bolton

#### 3.4.1.3.1 Localización de la discrepancia del índice de Bolton Total.

Para cuantificar la discrepancia de tamaño se utilizan las tablas de Bolton <sup>36</sup>.

**Tabla 1.** Relación ideal del ancho mesiodistal de los 12 dientes superiores con sus homólogos inferiores.

TABLA DE BOLTON (RELACIÓN TOTAL)					
MAX. 12	MAND. 12	MAX. 12	MAND. 12	MAX. 12	MAND. 12
85.0	77.6	94.0	85.8	103.0	94.0
86.0	78.5	95.0	86.7	104.0	95.0
87.0	79.4	96.0	87.6	105.0	95.9
88.0	80.3	97.0	88.6	106.0	96.8
89.0	81.3	98.0	89.5	107.0	97.8
90.0	82.1	99.0	90.4	108.0	98.6
91.0	83.1	100.0	91.3	109.0	99.5
92.0	84.0	101.0	92.2	110.0	100.4
93.0	84.9	102.0	93.1		

**Fuente:** Azenha C, Macluf E. Protocolos en Ortodoncia: Diagnóstico, Planeamiento y Mecánica. Primera ed. Sao Paulo: Napoleao; 2012.

- a) Azenha & Macluf <sup>35</sup> mencionan que cuando el porcentaje está por arriba del 91.3, habrá exceso de material dentario inferior, por lo tanto, se considera que los dientes de la arcada superior presentan un tamaño normal.



Luego se busca en la tabla de Bolton la cifra que corresponde a la suma de los dientes maxilares y en la columna contigua se obtiene la medida que corresponde al valor teórico de los dientes mandibulares, una vez establecida el valor ideal para los dientes de la arcada inferior, se resta este valor y la medida real de los dientes de la arcada inferior del paciente, la diferencia indica el exceso de material dentario mandibular <sup>36</sup>.

b) Azenha & Macluf <sup>35</sup> indican que, si el porcentaje está por debajo del 91.3, habrá exceso de material dentario superior, razón por la cual, en este caso se considera el valor la arcada inferior como la correcta, y se busca en la tabla de Bolton el valor ideal para los dientes de la arcada superior. La diferencia entre el valor ideal y el valor real de la arcada superior del paciente es la discrepancia de Bolton <sup>35</sup>.

Gregoret afirma: “El exceso de material dentario tanto en una arcada como en otra, debe interpretarse siempre como exceso en relación a la arcada antagonista.” <sup>36</sup>.



### 3.4.1.3.2 Localización de la discrepancia del índice de Bolton Anterior.

De la misma manera que en el índice total, para encontrar la discrepancia de tamaño en el sector anterior se utilizan las tablas de Bolton <sup>22</sup>.

**Tabla 2.** Relación ideal del ancho mesiodistal de los 6 dientes superiores con sus homólogos inferiores.

TABLA DE BOLTON (RELACIÓN ANTERIOR)					
MAX. 6	MAND. 6	MAX. 6	MAND. 6	MAX. 6	MAND. 6
40.0	30.9	45.5	35.1	50.5	39.0
40.5	31.3	46.0	35.5	51.0	39.4
41.0	31.7	46.5	35.9	51.5	39.8
41.5	32.0	47.0	36.3	52.0	40.1
42.0	32.4	47.5	36.7	52.5	40.5
42.5	32.8	48.0	37.1	53.0	40.9
43.0	33.2	48.5	37.4	53.5	41.3
43.5	33.6	49.0	37.8	54.0	41.7
44.0	34.0	49.5	38.2	54.5	42.1
44.5	34.4	50.0	38.6	55.0	42.5
45.0	34.7				

**Fuente:** Azenha C, Macluf E. Protocolos en Ortodoncia: Diagnóstico, Planeamiento y Mecánica. Primera ed. Sao Paulo: Napoleao; 2012.

- Si el Índice de Bolton Anterior excede de 77.2, existe un exceso de material dentario inferior, en este caso, deberemos localizar mediante las tablas de Bolton, que valor ideal les correspondería a los 6 dientes anteriores mandibulares para el tamaño de los 6 dientes anteriores maxilares <sup>36</sup>. Una vez encontrado el valor ideal del tamaño de los 6 dientes anteriores inferiores, se lo resta al valor real de los mismos para obtener los milímetros de exceso de material dentario mandibular que tenemos <sup>37</sup>.
- Si el Índice de Bolton Anterior es menor de 77.2 hay un exceso de material dentario superior, en este caso, sucederá lo contrario y debemos localizar mediante las tablas de tamaños dentarios de Bolton, que valor ideal le correspondería a los 6 dientes anteriores maxilares para el tamaño real de los seis dientes anteriores mandibulares <sup>36</sup>.



Una vez encontrado el valor ideal del tamaño de los 6 dientes anteriores superiores, se resta al valor real de los mismos para obtener los milímetros de exceso de material dentario maxilar que tenemos <sup>37</sup>.

### 3.4.2 Anomalías tanto por defecto como por exceso

Una vez calculado el índice de Bolton, se puede encontrar anomalías tanto por defecto como por exceso de tamaño dental, además al disponer de dos Índices diferentes se puede localizar si la alteración en el tamaño dentario se encuentra a nivel anterior o posterior de una arcada dentaria o de ambas; por tanto, pueden existir varias opciones para las alteraciones del Índice de Bolton <sup>37</sup>:

- Un Índice de Bolton Total normal junto con un índice de Bolton Anterior alterado, indica variación en el tamaño de los dientes anteriores y un correcto tamaño de los dientes posteriores, lo que compensará la alteración anterior obteniendo un Índice de Bolton Total normal <sup>37</sup>.
- Un índice de Bolton Anterior normal y un índice de Bolton Total alterado indica discrepancia en los dientes posteriores y los dientes anteriores correctos <sup>37</sup>.
- Por último, un índice de Bolton Anterior y Total alterado indica discrepancia en el tamaño de los dientes anteriores y posteriores <sup>37</sup>.

Cualquier discrepancia de Bolton ya sea exceso o déficit de material dentario afecta directamente a la oclusión y esto impide que exista una máxima intercuspidad, también puede verse afectada la coincidencia de líneas medias, overjet y overbite, relación canina y molar <sup>21</sup>.

Para tener una buena relación dental entre las arcadas, la cantidad de material dentario de los dientes superiores deben aproximarse a las proporciones ideales al compararse con el material dentario de la arcada inferior <sup>38</sup>.

### 3.4.3 Desventajas del Análisis de Bolton.

- El estudio de Bolton fue realizado en una población específica y las proporciones que se obtuvieron no tienen que ser aplicables a otras poblaciones <sup>38</sup>.
- Bolton no toma en cuenta el dimorfismo sexual en los anchos de los caninos de la arcada superior <sup>38</sup>.
- Uno de los inconvenientes que presenta el índice de Bolton es que siempre indica cuando hay exceso de material dental, tanto en el maxilar como mandíbula, pero no aclara si la desarmonía es por exceso en una arcada o por déficit en el antagonista; tampoco indica si el problema es unilateral o bilateral, por lo que le corresponde al profesional definir clínicamente el origen del problema <sup>35</sup>.

Azenha & Macluf <sup>35</sup> menciona la importancia de que solo una evaluación clínica podrá aclarar si realmente existe exceso en la arcada indicada por el índice de Bolton o si hay déficit en la arcada antagonista.

### 3.5 Guía Incisiva

Trayectoria protrusiva de la mandíbula cuando los bordes incisales de los cuatro incisivos inferiores se deslizan sobre ambos rodetes marginales de la cara palatina de los incisivos centrales superiores, desde MIC hasta vis a vis, en forma progresiva y uniforme, produciéndose la desoclusión del resto de las piezas dentarias (Fenómeno de Christensen).

**Figura 11.** Oclusión en MIC y guía anterior funcional.



Fuente: Autor.

### 3.5.1 Guía Canina

Trayectoria lateral de la mandíbula cuando la cúspide del canino inferior se desliza sobre la vertiente mesial de la cara palatina del canino superior desde MIC hasta vis a vis. Esta trayectoria debe ser realizada de forma inmediata, progresiva y uniforme, sin contacto oclusal en el lado de no trabajo.

**Figura 12.** Individuo con guía canina bilateral.



Fuente: Autor.



#### **4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La discrepancia intermaxilar de tamaño mesiodistal ha sido ampliamente estudiada en el ámbito ortodóncico, ya que es considerada un hallazgo común en pacientes que presentan maloclusiones. Según la OMS, las maloclusiones dentarias se clasifican como la tercera enfermedad oral con mayor prevalencia, es de gran relevancia para el diagnóstico ortodóncico conocer el ancho mesiodistal de los dientes para lograr una relación apropiada entre los mismos, así como una buena estabilidad postratamiento.

Las discrepancias dentarias pueden asociarse con la aparición de diastemas o apiñamientos, ausencia de intercuspidadación, sobremordida, curva de Spee, modificaciones en el resalte y el tipo de maloclusiones. Para una buena intercuspidadación y una adecuada oclusión es necesaria una correcta proporción entre las dimensiones mesiodistales de los dientes superiores e inferiores.

La labor de la guía anterior en la actividad funcional del aparato masticatorio es de notable importancia, como lo es también durante los episodios de actividad parafuncional, que puedan presentarse en un individuo, al disipar las fuerzas excesivas generadas y que pueden llegar a dañar los distintos eslabones del sistema estomatognático. Esta función protectora se basa en mecanismos físicos y biológicos. Tomando en cuenta lo anterior, se establece que una ausencia de guía anterior, desembocará en trastornos tanto musculares, óseos, dentales, etc., llegando hasta los articulares (ATM), debido a esta problemática nos lleva a preguntarnos:

**¿Cuál es la asociación entre la discrepancia dental mesiodistal y la ausencia de guía anterior en los pacientes de la clínica de ortodoncia Juchiman II de la UJAT durante el periodo 2014 - 2018?**





## 5.- JUSTIFICACIÓN

El índice de Bolton ha sido considerado a través del tiempo una herramienta diagnóstica útil y de gran importancia en la planeación de los tratamientos ortodóncicos, debido a que ayuda a discernir entre una maloclusión causada por discrepancias dentoalveolares y dentarias. Se ha propuesto que, si esto no es tenido en cuenta en un diagnóstico inicial, se podría comprometer la oclusión y la estética final.

En la actualidad se encuentra abundante literatura en la que se compara la discrepancia de tamaño dental y las maloclusiones en diferentes grupos étnicos.

Por otra parte, la ausencia de guía anterior en un individuo, desencadenará una serie de trastornos los cuales disminuirán la calidad de vida de quien padezca tal condición.

Del mismo modo, se ha dicho que, en el plano anteroposterior, las relaciones caninas y molares, podrían estar alteradas en presencia de discrepancia de Bolton. No obstante, aunque los pacientes con clase III molar y canina de Angle han mostrado mayor prevalencia de la misma, otro porcentaje significativo se ha asociado a la clase I y clase II dental.

Esto quiere decir, que el índice de Bolton ha sido una consideración importante en el diagnóstico y por ello se desea investigar si está o no asociado con la ausencia de guía anterior.

Aunque la ausencia de la guía anterior está asociado a diversos factores, resulta de gran importancia el saber si está relacionado con el tamaño dental mesiodistal para establecer un uso adecuado de las técnicas y herramientas con las que cuenta el profesional, con el fin de devolver la salud, función y estética del sistema estomatognático.



En esta investigación, se pretende determinar si hay asociación entre la discrepancia dental mesio-distal y la ausencia de guía anterior con el género, la edad y las clasificaciones de Angle, en los pacientes de la clínica de ortodoncia Juchiman II de la UJAT durante el periodo 2014 - 2018.

Esto permitiría establecer si dicha discrepancia influye en el diagnóstico inicial y si la presencia de esta, podría anticipar opciones terapéuticas como desgaste interproximal y procedimientos estéticos que modifican la morfología y tamaño dental, así como si pudiera dificultar la consecución de condiciones oclusales consideradas objetivos de un tratamiento de ortodoncia.



## 6.- OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Evaluar la asociación entre discrepancia dental mesiodistal y la ausencia de guía anterior en pacientes de la clínica de ortodoncia Juchiman II de la UJAT durante el periodo 2014 - 2018.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la prevalencia de la discrepancia dental mesiodistal y la ausencia de guía anterior por grupo etario.
- Mostrar la prevalencia de la discrepancia dental mesiodistal y la ausencia de guía anterior por género.
- Identificar la clase molar presente según Angle y su relación con la discrepancia dental mesiodistal y la ausencia de guía anterior.



## 7.- MATERIALES Y MÉTODOS

**TIPO DE ESTUDIO:** Descriptivo, Relacional, Transversal, Observacional.

**UNIVERSO:** Expedientes de pacientes de la clínica de ortodoncia Juchiman II de la UJAT, durante el periodo 2014 – 2018, contando con un total de 432 expedientes clínicos.

**MUESTRA:** La muestra se conformó a partir de los criterios de inclusión y exclusión, contando con un total de 90 expedientes clínicos.

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

1. Expedientes de pacientes de la clínica de ortodoncia Juchiman II de la UJAT durante el periodo 2014 - 2018.
2. Expedientes de pacientes con dentición permanente completa.
3. Pacientes con Clase I Molar de Angle.
4. Expedientes de pacientes que contengan los datos completos necesarios para el estudio (examen de la guía anterior y análisis de Bolton).

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

1. Expedientes de pacientes que presenten algún tipo de prótesis dental.
2. Expedientes de pacientes que presenten restauraciones que afecten el ancho mesiodistal de los órganos dentales y que incluyan borde incisal, una o más cúspides.
3. Expedientes de pacientes que presenten algún tipo de anomalía dental de tamaño y número.
4. Expedientes de pacientes con previo tratamiento de ortodoncia y/u ortopedia de los maxilares.



**METODOLOGÍA:** Para la realización de este estudio se diseñó un instrumento de recolección de datos que comprende los siguientes apartados:

De acuerdo a las variables u objeto de estudio:

- Datos generales del paciente
  - ✓ Nombre, Edad, Sexo, Folio y Fecha de inicio de tratamiento
- Examen funcional de la guía anterior
  - ✓ Guía incisiva: Movimientos protrusivos
  - ✓ Guía canina: Movimientos de lateralidad derecha e izquierda
- Clase Molar
  - ✓ I, II, III de la clasificación de Angle, derecha e izquierda
- Discrepancia dental
  - ✓ Análisis de Bolton: Medidas en mm de dientes superiores e inferiores



## **PROCEDIMIENTO:**

### **Aplicación del instrumento:**

#### **1) Llenado de los datos generales del paciente:**

En el apartado de los datos generales, se comprobó que todos los campos estuvieran completos: el nombre, la edad, el folio y la fecha de inicio del tratamiento

#### **2) Examen funcional de la guía anterior:**

Después se anotó los resultados del análisis funcional de los movimientos de la guía anterior, los cuales constan de movimientos de protrusión mandibular y movimientos de lateralidad derecha y movimientos de lateralidad izquierda.

#### **3) Clasificación de la clase molar de Angle:**

Se colocó el resultado de la observación de la clase molar de Angle en su respectivo apartado de forma bilateral.

#### **4) Discrepancia Dental:**

Para la obtención de la discrepancia se tomó en cuenta el análisis de Bolton, y así mismo el resultado que nos indica si existe o no discrepancia tanto en el Bolton Total ya sea superior o inferior y en el Bolton Anterior ya sea superior o inferior.



### Índice de Bolton Total

Para calcular la relación total, primero se mide el diámetro mesiodistal de los doce dientes inferiores de la pieza 36 a la 46 y de los doce dientes superiores de 16 a 26.

A continuación, el índice se obtiene dividiendo la suma de los doce dientes inferiores entre la suma de los doce dientes superiores, multiplicado por 100.

$$\frac{\text{SUMA MAND. 12 X 100}}{\text{SUMA MAX. SUP. 12}} = 91.3\% \pm 1.91$$

$$\text{Bolton } 12 = \frac{\text{Suma de 12 dientes mandibulares}}{\text{Suma de 12 dientes maxilares}} \times 100$$

91.3%

Si es mayor → grandes los inferiores  
Si es menor → grandes los superiores



### Índice de Bolton Anterior

Para calcular la relación total, primero se mide el diámetro mesiodistal de los seis dientes anteroinferiores y de los seis dientes anterosuperiores, de canino a canino.

Posteriormente, para obtener la relación anterior se divide la suma del diámetro mesiodistal de los seis dientes anteroinferiores entre la suma del diámetro mesiodistal de los seis dientes anterosuperiores, multiplicando por 100.

$$\frac{\text{SUMA MAND. 6 X 100}}{\text{SUMA MAX. SUP. 6}} = 77.2\% \pm 1.65$$

$$\text{Bolton } \frac{\text{Suma de 6 dientes mandibulares}}{\text{Suma de 6 dientes maxilares}} \times 100$$

77.2%

Si es mayor → grandes los inferiores  
Si es menor → grandes los superiores





Una vez obtenidos los resultados del objeto de estudio se concentraron en una base estadística en el software Microsoft Excel 2016.

**RECURSOS HUMANOS:**

1 Investigador

1 Asesor

**RECURSOS MATERIALES:**

- a. Instrumento de recolección de datos.
- b. Computadora portátil.
- c. Software Microsoft Office Excel 2016

**INFRAESTRUCTURA:**

El lugar de estudio de la presente investigación se llevó a cabo en la clínica de ortodoncia Juchiman II de la UJAT.



## 8.- RESULTADOS

Se realizó una prueba P de hipótesis  $X^2$  de asociación, tomando en cuenta de forma detallada los datos encontrados en los expedientes clínicos. Para el caso se diseñó la siguiente tabla de frecuencias obtenidas:

**Tabla 3.** Tabla de frecuencias obtenidas.

TABLA DE FRECUENCIAS OBTENIDAS				
ANÁLISIS DE BOLTON		GUÍA ANTERIOR		TOTAL
		SI	NO	
DISCREPANCIA	T SUP	10	15	25
	T INF	3	16	19
	T N	10	36	46
	A SUP	10	16	26
	A INF	1	30	31
	A N	12	21	33
TOTAL		46	134	180

Fuente: Base de datos del autor.

A partir de los datos de la tabla anterior pudimos obtener la siguiente tabla de frecuencias esperadas:

**Tabla 4.** Tabla de frecuencias esperadas.

TABLA DE FRECUENCIAS ESPERADAS		
6.38888889	18.61111111	25
4.85555556	14.14444444	19
11.75555556	34.24444444	46
6.64444444	19.35555556	26
7.92222222	23.07777778	31
8.43333333	24.56666667	33
46	134	180

Fuente: Base de datos del autor.

Con los datos de la tabla de frecuencias esperadas aplicamos la fórmula para la obtención de la  $X^2$  de asociación y tuvimos como resultado:

**Tabla 5.** Chi cuadrada.

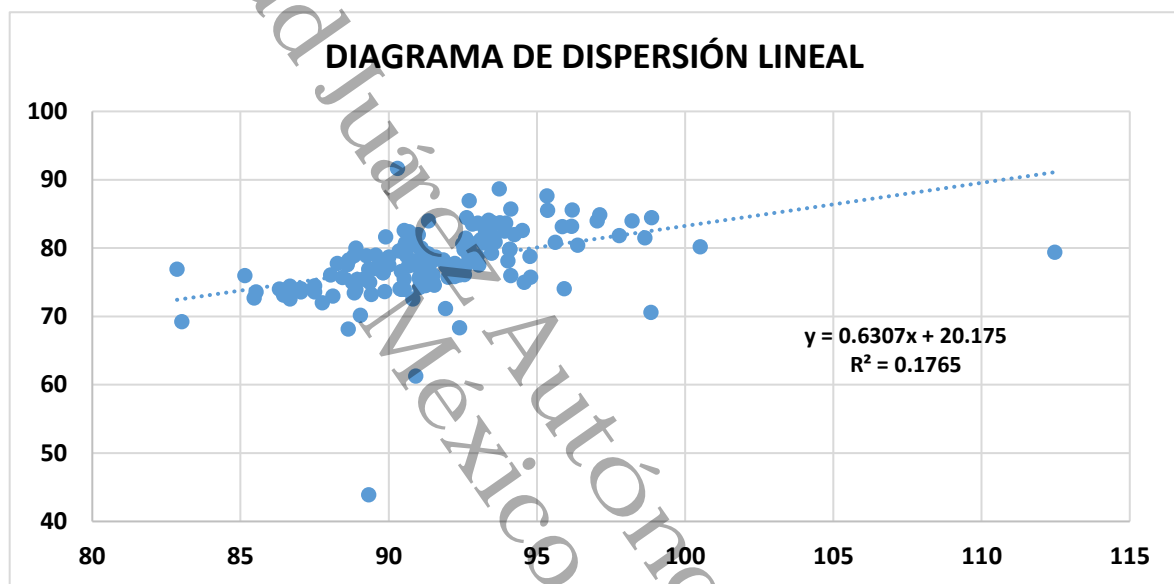
$X^2=$	2.041063	0.7006633	2.741726
	0.709102	0.2434232	0.952526
	0.262172	0.0899993	0.352171
	1.694612	0.5817324	2.276344
	6.048449	2.0763334	8.124783
	1.508432	0.51782	2.026252
	12.26383	4.2099716	16.4738

Fuente: Base de datos del autor.

Dado los resultados, determinamos que existe asociación entre las variables en cuestión. Por lo tanto,  $P < 0.05$ .

Para comprobar lo anterior, se decidió realizar un análisis de regresión lineal simple a partir de los datos originales de Bolton Total y Bolton Anterior, en su forma cuantitativa, obteniendo el diagrama de dispersión siguiente:

**Figura 13.** Diagrama de dispersión lineal.



Fuente: Base datos del autor.

Donde podemos observar de manera subjetiva que existe una cierta linealidad por lo que se obtuvo la línea de regresión lineal correspondiente:

$$y = 0.7968x + 4.7309$$

Se obtuvo además el coeficiente de determinación  $R^2$  correspondiente, obteniéndose 19.92% que es el porcentaje en que pudimos atribuir la variación de (eje vertical) debido a la variación de (eje horizontal) (variación explicada).

Esto se esperaba debido a los valores de  $X^2$  calculados y tabulares ya mencionados.



Finalmente, debido a la presencia de linealidad, se obtuvo el coeficiente de correlación de Pearson a partir de los datos cuantitativos originales obteniendo un valor de 0.44 que puede clasificarse como mediana correlación, lo cual corrobora una vez más los resultados ya mencionados en la prueba de asociación  $X^2$  y el análisis de regresión lineal.

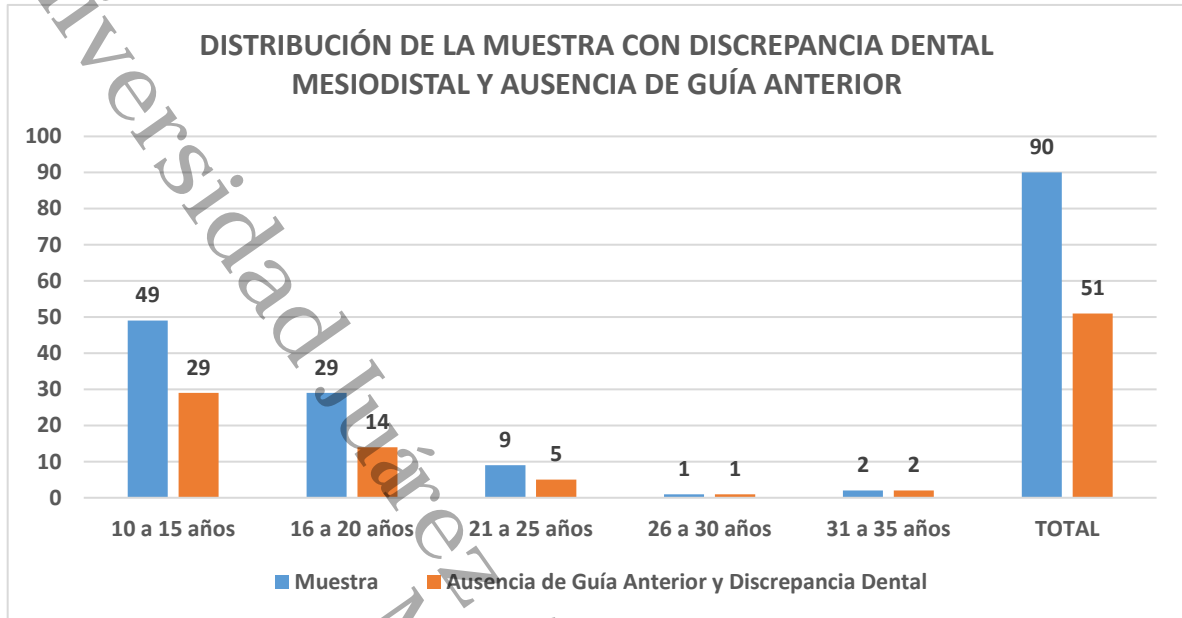
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



Como resultados obtenidos en este estudio, observamos que con respecto a la prevalencia de la discrepancia dental mesiodistal en ausencia de guía anterior, el grupo etario que comprende las edades entre 10 a 15 años se encontraron 49 expedientes clínicos que corresponden al 54% del total de la muestra (90 expedientes clínicos), de los cuales 29 pacientes no presentan guía anterior y tienen discrepancia dental mesiodistal, en el grupo etario que comprende las edades entre 16 a 20 años se encontraron 29 expedientes clínicos que corresponden al 32% del total de la muestra, de los cuales 14 pacientes no presentan guía anterior y tienen discrepancia dental mesiodistal, en el grupo etario que comprende las edades entre 21 a 25 años se encontraron 9 expedientes clínicos que corresponden al 10% del total de la muestra, de los cuales 5 pacientes no presentan guía anterior y tienen discrepancia dental mesiodistal, en el grupo etario que comprende las edades entre 26 a 30 años se encontró 1 expediente clínico que corresponden al 1% del total de la muestra, que no presenta guía anterior y tiene discrepancia dental mesiodistal, en el grupo etario que comprende las edades entre 31 a 35 años se encontraron 2 expedientes clínicos que corresponden al 2% del total de la muestra, de los cuales 2 pacientes no presentan guía anterior y tienen discrepancia dental mesiodistal.



**Gráfica 1.** Prevalencia de la discrepancia dental mesiodistal en ausencia de guía anterior por grupo etario.



Fuente: Base de datos del autor.

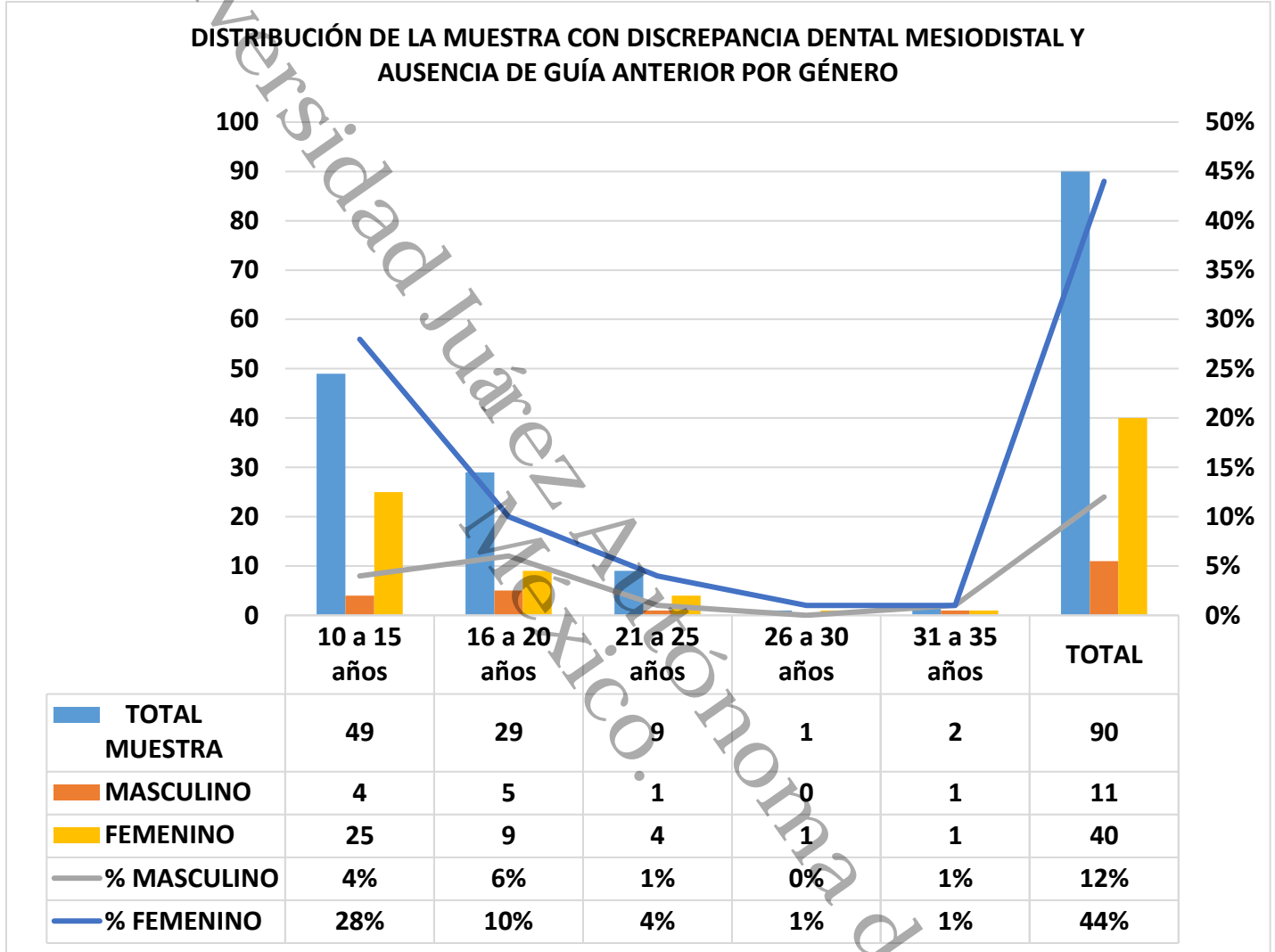


En los resultados obtenidos de este estudio, observamos que con respecto a la prevalencia de la discrepancia dental mesiodistal y la ausencia de guía anterior por grupo etario, en el género masculino, en el grupo que comprende las edades entre 10 a 15 años se encontraron 4 expedientes clínicos que corresponden al 4% del total de la muestra obtenida, en el grupo etario que comprende las edades entre 16 a 20 años se encontraron 5 expedientes clínicos que corresponden al 6% del total de la muestra, en el grupo etario que comprende las edades entre 21 a 25 años se encontró 1 expediente clínico que corresponde al 1% del total de la muestra obtenida, en el grupo etario que comprende las edades entre 26 a 30 años no se encontraron expedientes, y por último en el grupo etario que comprende las edades entre 31 a 35 años se encontró 1 expediente clínico que corresponde al 1% del total de la muestra obtenida.

Con respecto al género femenino, en el grupo que comprende las edades entre 10 a 15 años se encontraron 25 expedientes clínicos que corresponden al 28% del total de la muestra obtenida, en el grupo etario que comprende las edades entre 16 a 20 años se encontraron 9 expedientes clínicos que corresponden al 10% del total de la muestra, en el grupo etario que comprende las edades entre 21 a 25 años se encontraron 4 expedientes clínicos que corresponden al 4% del total de la muestra obtenida, en el grupo etario que comprende las edades entre 26 a 30 años se encontró 1 expediente clínico que corresponde al 1% del total de la muestra obtenida, y por último en el grupo etario que comprende las edades entre 31 a 35 años se encontró 1 expediente clínico que corresponde al 1% del total de la muestra obtenida.



**Grafica 2.** Prevalencia de la discrepancia dental mesiodistal en ausencia de guía anterior por género.



Fuente: Base de datos del autor.





## 9.- DISCUSIÓN

A partir de los hallazgos encontrados, aceptamos la hipótesis general que establece que existe asociación de dependencia entre la discrepancia dental mesiodistal y la ausencia de guía anterior en pacientes de la clínica de ortodoncia Juchiman II de la UJAT durante el periodo 2014 – 2018.

En la Universidad Autónoma de Yucatán un estudio realizado por Cárdenas y cols encontraron que el 28% de su muestra no presentó guía anterior y el 72% presentó guía anterior; en este estudio la proporción es del 74.5% de pacientes presenta guía anterior y 25.5% de pacientes no presentó guía anterior

En el estudio que se llevó a cabo en Colombia por Gómez en el que se determinó la edad promedio en la medición de la discrepancia Bolton, la edad promedio fue de 20,3 años. En este estudio, la edad promedio fue de 16.06 años

Lo que respecta al género en el estudio que llevó a cabo Navarro se dio un 40% de discrepancia en las mujeres en comparación con el 38% que presentaron los hombres. En este estudio el 24.6% lo conforma el sexo masculino y un 75.4% para el sexo femenino.



## 10.- CONCLUSIÓN

A partir de los hallazgos encontrados en este estudio, se encontró una relación estadísticamente significativa entre la discrepancia dental mesiodistal y la ausencia de guía anterior. Al parecer existe una relación directa entre ambas variables, de tal modo que puede considerarse como una de las posibles causas por las cuales no haya guía anterior en un paciente.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



## 11.- RECOMENDACIONES

Debido al alto porcentaje de pacientes que presentan discrepancias de tamaño en el índice de Bolton Total y Anterior, se recomienda realizar el análisis de Bolton en todos los casos de ortodoncia como herramienta de ayuda para localizar anomalías de tamaño para llegar a un diagnóstico final, y diseñar un plan de tratamiento más certero que tenga como uno de sus objetivos principales el de proveer en la medida de lo posible de guía anterior a los pacientes que requieran tratamiento de ortodoncia.

Tomar en cuenta que la dentición debe estar completamente erupcionada de primer molar a primer molar para poder realizar el cálculo de este índice.

Investigar en índice de Bolton en relación con maloclusiones tomando en cuenta factores asociados como la inclinación axial del diente, el torque del mismo o el grosor vestibulolingual de los incisivos, que pueden alterar esta relación, ya que Bolton no los toma en cuenta.



## 12.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bolton WA. Disharmony in tooth size and its relation to the analysis and treatment of malocclusion. Angle Orthodontist. 1958; 28(3): p. 113-130.
2. Marcillo Ñ, Gabriela K. Discrepancia del índice de Bolton calculado mediante Software y su relación con maloclusiones de Angle en modelos de pacientes de la Clínica de Ortodoncia de la [Internet]. Universidad Central del Ecuador; 2017. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec:8080/handle/25000/8279>
3. Cristóbal Veas Navarro. Maloclusiones asociadas a discrepancias dentarias por medio del índice de bolton [Internet]. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2015. Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/4155/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-157.pdf>
4. Aguilar Novillo E. Analisis de Bolton en modelos de la clinica de postgrado de ortodoncia de la universidad de cuenca su frecuencia y relación con las diferentes maloclusiones periodo 2011-2013. Universidad de Cuenca; 2013.
5. Estuardo M. Análisis de Bolton en modelos de pacientes y relación con las diferentes Maloclusiones. 2010; 1–16. Available from: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2014/art12.asp>
6. Gómez González MF. Asociación entre la discrepancia de Bolton y las maloclusiones dentales en pacientes de 11 a 50 clínicas odontológicas de bucaramanga y floridablanca en 2014 y 2015. Universidad Santo Tomás; 2016.
7. Angélica PC, Fabián GJ, Rosa RA, Rafael R. Revista Tamé Diferencias en el índice de Bolton entre las maloclusiones de clase I y clase III. 2013;2(4):106–10.
8. Zaldivar CECR. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62028007009>. Arch Médico Camagüey. 2013;14:1–11.
9. Flores Calderón S. Análisis de Bolton utilizando un método de medición digital y el método de medición manual. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2010.
10. Rogério Lacerda dos Santos MMP. Discrepancia Dentaria de Bolton y Finalización de Ortodoncia: Consideraciones Clínicas. Int J Odontostomat. 2010;4(1):93–100.



11. Cardenas, R.Mendibubu, C. Cortes, D.Navarro, D.Lugo P. Guía anterior como factor etiológico del dolor de la articulación temporomandibular. *Intra med.* 2012;3 vol(1)(1853–6727):1–6.
12. Montero JM. La guía incisiva en la dentición natural de estudiantes de tercer años de la facultad de estomatología de Ciudad de La Habana, 2006-2009. 2009.
13. García-Fajardo Palacios C, Cacho Casado A, Fonte Trigo A, Pérez -Varela JC. La oclusión como factor etiopatológico en los trastornos temporomandibulares. *Rcoe* [Internet]. 2007;12(1–2):37–47. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1138-123X2007000100003&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1138-123X2007000100003&script=sci_arttext&tlng=pt)
14. Proffit WR. *Ortodoncia Contemporánea*. Quinta Ed. Elsevier, 2013. 770 p.
15. Canut JA. *Ortodoncia Clínica y terapéutica*. Segunda ed. Barcelona: Masson, S.A; 2000.
16. Patterson RE. Bolton analysis comparison among different occlusions in a black population. 2010.
17. Ballard ML. Asimmetry in tooth size: a factor in the etiology, diagnosis and treatment of malocclusion. *The Angle Orthodontist*. 1944 July; 14(3): p. 67 - 70.
18. Othman S, Mookin H, Asbollah M, Hashim N. Bolton tooth-size discrepancies among University of Malaya's dental students. *Annal Dent Univ Malaya*. 2008; 15(1): p. 40-47.
19. Bishara S. *Ortodoncia*. Primera ed. México D.F: McGraw-Hill Interamericana; 2003.
20. Ramfjord SP, Ash MM. *Occlusion Philadelphia*: WB Saunders Company; 1996.
21. Gurkeerat S. *Ortodoncia - Diagnóstico y tratamiento*. Segunda ed. India: AMOLCA; 2009.
22. Vellini Ferreira F. *Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica São Paulo*: Artes Médicas Ltda; 2002.
23. Graber T, Swain B. *Ortodoncia. Principios generales y técnicas*. Primera ed. Buenos Aires; 1988.
24. Faria RGB, Casasa A. Transposición de caninos. Caso clinico. [Online].: Edición electrónica Marzo 2012; Edición electrónica Marzo 2012. Available from: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/pdf/art8.pdf>.



25. Pizzol KEDC, Gonçalves JR, Santos-Pinto Ad, Peixoto AP. Análise de Bolton: uma proposta alternativa para a simplificação de seu uso. *Dental Press Journal of Orthodontics*. 2011; 16(6): p. 69-77.
26. McLaughlin RP, Bennett JC, Trevisi HJ. *Mecánica sistematizada del tratamiento ortodóncico* Harcourt E, editor. Madrid: Primera; 2002.
27. Hueso Á. Educar en Ortodoncia. [Online].; 2008. Available from: [www.educarenortodoncia.com/revista/definit/2-monogrfia1.pdf](http://www.educarenortodoncia.com/revista/definit/2-monogrfia1.pdf).
28. Neamah ZT. The clinical application of tooth size analysis among different malocclusion groups. *Medical Journal of Babylon*. 2012; 9(4): p. 764-771.
29. González LAB. *Manual de prácticas de ortodoncia*. Segunda ed. Murcia: Universidad de Murcia; 1993.
30. Freeman JE, Maskeroni AJ, Lorton L. Frequency of Bolton tooth-size discrepancies among orthodontic patients. *American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics*. 1996; 110: p. 24-27.
31. Endo T, Abe R, Kuroki H, Oka K, Shimooka S. Tooth Size Discrepancies among Different Malocclusions in a Japanese Orthodontic Population. *The Angle Orthodontist*. 2008; 78(6): p. 994-996.
32. Dos Santos R, Pithon M. Discrepancia Dentaria de Bolton y Finalización de Ortodoncia: Consideraciones Clínicas Bolton Tooth Size Discrepancy and Orthodontics Finalization: Clinical Considerations. *Int. J. Odontostomat*. 2010; 4(1): p. 93-100.
33. Sheridan JJ. The Readers' Corner-Topics are tooth-size discrepancies and extractions. *Journal of Clinical Orthodontics*. 2000; 34(10): p. 593-597.
34. Araujo, Souki. Bolton Anterior Tooth Size Discrepancies Among Different Malocclusion Groups. *The Angle Orthodontist*. 2003; 73(3): p. 307-313.
35. Azenha C, Macluf E. *Protocolos en Ortodoncia: Diagnóstico, Planeamiento y Mecánica*. primera ed. São Paulo: Napoleão; 2012.
36. Gregoret J. *Ortodoncia y Cirugía ortognática diagnóstico y planificación* España: Espaxs; 2003.
37. Novillo Aguilar ER. Análisis de Bolton en modelos de la Clínica de Postgrado de Ortodoncia de la Universidad de Cuenca se frecuencia y relación con las diferentes maloclusiones periodo 2011-2013. Tesis Posgrado de Ortodoncia. Cuenca: Universidad de Cuenca, Facultad de odontología; 2013.



38. Zamora CE. Compendio de Cefalometría Páginas. Segunda ed. Caracas: Amolca; 2010.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



### 13.- ANEXOS

#### Cuadro de variables

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NOMINACIÓN	MEDICIÓN
<b>EDAD</b>	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento	Cuantitativa	Años
<b>SEXO</b>	Identidad sexual de los seres vivos	Cualitativa	Masculino Femenino
<b>DISCREPANCIA DENTAL</b>	Exceso de masa dentaria en ambas arcadas	Cuantitativa	Análisis de Bolton
<b>GUÍA ANTERIOR</b>	Relación dinámica de los dientes anteriores inferiores con los dientes anteriores superiores en las excursiones mandibulares, protrusión y lateralidad en todos los límites de la función	Cualitativa	Examen clínico
<b>CLASE MOLAR DE ANGLE</b>	Sistema de clasificación de la maloclusión que describe básicamente las relaciones anteroposteriores de los primeros molares permanentes	Nominal	Clase I de Angle Clase II de Angle Clase III de Angle





UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO  
DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA



Instrumento de Recolección de Datos

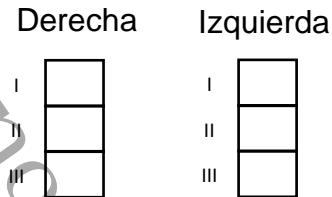
1.- DATOS GENERALES:

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
Sexo: \_\_\_\_\_ Folio: \_\_\_\_\_ Fecha de inicio del tratamiento: \_\_\_\_\_

2.- EXÁMEN FUNCIONAL DE LA GUÍA ANTERIOR:

	Guía Incisiva	Guía Canina	Lateralidad Derecha	Lateralidad Izquierda
Si				
No				

3.- CLASE MOLAR DE ANGLE:



4.- DISCREPANCIA DENTAL:

ANÁLISIS DE BOLTON			
Relación Total		Relación Anterior	
<b>Mandíbula:</b>	%	<b>Mandíbula:</b>	%
<b>Maxilar:</b>		<b>Maxilar:</b>	
< 91.3 %	> 91.3 %	< 77.2 %	> 77.2 %
<b>Exceso Superior</b>	<b>Exceso Inferior</b>	<b>Exceso Superior</b>	<b>Exceso Inferior</b>



Base de datos

**UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO**  
**DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA**

REGISTRACIÓN ENTRE DISCREPANCIA DENTAL Y AUSENCIA DE GUÍA ANTERIOR EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DE ORTODONCIA RICHMAN II DE LA UJAT DURANTE EL PERIODO 2014 - 2018

#	SERIAL	TOLC	NOMBRE	SEXO	FECHA INICIO	ESTADO FUNCIONAL DE LA GUIA ANTERIOR			ESTADO DE LA GUIA ANTERIOR		ESTADO DE LA GUIA ANTERIOR		ESTADO DE LA GUIA ANTERIOR		ESTADO DE LA GUIA ANTERIOR		ESTADO DE LA GUIA ANTERIOR		ESTADO DE LA GUIA ANTERIOR		ESTADO DE LA GUIA ANTERIOR	
						ANTERIOR	INTER	CAN	LATERAL DADO	LATERAL DADO	INFERIOR	INFERIOR	INFERIOR	INFERIOR	INFERIOR	INFERIOR	INFERIOR	INFERIOR	INFERIOR	INFERIOR	INFERIOR	INFERIOR
39	103	570	ANITA HECHUMAR	F	16/02/19	NO	NO	NO														
43	1066	520	RODRIGO LOPEZ	M	20/02/19	NO	SI	SI	SI	NO												
52	1066	541	SARAHITA LOPEZ	F	19/02/19	NO	NO	NO														
57	1066	503	RICARDO LOPEZ	M	05/02/19	NO	SI	NO														
61	1066	522	GABRIELA LOPEZ	F	20/02/19	NO	NO	NO														
62	1066	542	VANESSA LOPEZ	F	12/02/19	NO	NO	NO														
69	1066	509	ISABELLA LOPEZ	F	03/02/19	NO	SI	NO														
72	1066	538	ELIABETH LOPEZ	F	03/02/19	NO	SI	NO														
76	1066	547	JAMES PASCAL FLORES	M	20/02/19	NO	SI	NO														
81	1066	517	SARAH PALM CASTRO	F	22/02/19	NO	SI	SI	NO	SI												
85	1066	559	PAOLA SANCHEZ	F	03/02/19	NO	NO	NO														
86	1066	528	ANABELA SANCHEZ	F	06/02/19	NO	SI	SI	SI	NO												
88	1066	535	ALEXANDRA SANCHEZ	F	19/02/19	NO	SI	NO														
89	1066	529	PELIGRINA SANCHEZ	F	06/02/19	NO	SI	SI	NO	SI												
89	1066	545	ADRIANA SANCHEZ	F	10/02/19	NO	SI	SI	NO	NO												
89	1066	525	SOFRÍA SANCHEZ	F	10/02/19	NO	SI	NO														
92	1066	573	JOSE PABLO MARTINEZ	M	10/02/19	NO	SI	NO														
109	1066	527	CAROLINA ANAS	F	12/02/19	NO	NO	NO														
109	1066	521	BERNARDA PEREZ	F	12/02/19	NO	NO	NO														
107	1066	525	FRANCOISCA PEREZ	F	12/02/19	NO	SI	NO														
107	1066	526	FRANCOISCA PEREZ	F	12/02/19	NO	SI	NO														

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



# Odontología

A C T U A L

México, D.F. a 8 de Mayo de 2019

## CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN Y PUBLICACIÓN

At'n:

**Autor: Viveros Córdova JC\***

**Residente de la Especialidad en Ortodoncia**

**Universidad Juárez Autónoma de Tabasco**

Ramírez Mendoza J

Rodríguez López LV

Bosch De Los Ríos JP

Limonchi Palacio LV

De La Cruz González C

Profesores Investigadores de la Especialidad en Ortodoncia de la UJAT

Lehmann Mendoza JM

Coordinador de la Especialidad en Ortodoncia de la UJAT

La presente es para confirmarles la recepción de su artículo **ASOCIACIÓN ENTRE DISCREPANCIA DENTAL MESIO-DISTAL Y AUSENCIA DE GUÍA ANTERIOR EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DE ORTODONCIA DE LA UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO** E el cual será publicado en la **Revista Ortodoncia Actual**, con registro **ISSN 1870-5863** Indizada en **IMBIOMED** Y **LATINDEX**.

Agradecemos de ante mano su valiosa colaboración académica.  
Saludos cordiales

Atentamente

Lic. Juan Manuel Robles  
Editor.

Editorial Digital, S.A. de C.V.

Bvtd. Adolfo Lopez Mateos Núm. 1384 –1er piso Col. Santa María Noncalco. C.P. 35910 Tel. 56112666

Caravaggio No. 30 A-1 Col. Hipódromo  
C.P. 03910 México D.F.  
RFC: EDDO0403K09