

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
POSTGRADO DE ORTODONCIA

**ESTUDIO DEL ÍNDICE DE IRREGULARIDADES EN EL
SECTOR ANTEROINFERIOR ASOCIADO A LOS DIFERENTES
TIPOS DE MALOCLUSIONES**

Trabajo especial presentado ante
la ilustre Universidad Central de
Venezuela por la Odontólogo
Mabel Maroun Farah para optar
al Título de Especialista en
Ortodoncia.

Caracas, Mayo 2010

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

POSTGRADO DE ORTODONCIA

**ESTUDIO DEL ÍNDICE DE IRREGULARIDADES EN EL
SECTOR ANTEROINFERIOR ASOCIADO A LOS DIFERENTES
TIPOS DE MALOCLUSIONES**

Autor: Od. Mabel Maroun Farah

Tutor: Dra. Luz d'Escriván de Saturno

Caracas, Mayo 2010.

Veredicto

Aprobado en nombre de la Universidad Central de Venezuela por el siguiente jurado examinador:

Firma _____

Prof, Luz d´Escriván de Saturno (Tutora)

C.I: 554.455

Firma _____

Prof. Martha Torres (Jurado)

C.I:

Firma _____

Prof. Adriana Agell (Jurado)

C.I:14.351.090

Lugar y Fecha _____

Observaciones _____

DEDICATORIA

A mis padres Mario y Rosa, por haberme dado la educación, orientación, cariño y valores necesarios para mi formación integral, enseñándome que las metas se logran con constancia, y honestidad. Me siento sumamente orgullosa de ustedes!

A mis hermanos y primo: Gean Pierre, Charbel y Tony por demostrarme que siempre puedo contar con ustedes. Los quiero!

A mi bello esposo Tony, por ser parte importante en el logro de mis metas. Te amo gordo, Gracias.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la fuerza necesaria y acompañarme en la trayectoria de mi vida para alcanzar cada una de las metas que me propongo.

A la profesora, amiga y madrina Dra. Luz d'Escriván de Saturno por brindarme sus conocimientos, apoyo incondicional durante toda la especialización y por hacer posible el logro de este trabajo. Que Dios la bendiga!

A la Dra. Juana Di Santi quién ha sido un verdadero ejemplo de dedicación y constancia académica. Gracias por ser parte importante del grupo de profesores que estuvieron presentes en mi formación.

A la Dra. Martha Torres, por toda la enseñanza que me ofreció a lo largo de esta meta.

A la Dra. Adriana Agell quién ha sido un verdadero apoyo durante el logro de esta meta. Gracias por brindarme tus

conocimientos y darme fortaleza y orientación en los momentos más difíciles.....Simplemente gracias amiga!

A Lourdes Suárez, por asesorarme pacientemente en desarrollar la parte metodológica de este proyecto.

A mi grupo de compañeros del postgrado por todo el apoyo brindado y la enseñanza que cada uno de ellos me pudo aportar para la culminación de esta meta. Los quiero mucho!!!

A todos los profesores de la cátedra y del postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología que han ayudado en mi formación.

TABLA DE CONTENIDOS

Página

Lista de Figuras.....	x
Lista de Gráficos.....	xii
Lista de Tablas.....	xiii
Resumen.....	xiv
Introducción.....	1
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.....	4
1.1 Planteamiento y justificación del problema.....	4
1.2 Objetivos de la Investigación.....	9
1.2.1 Objetivo general.....	9
1.2.2 Objetivos específicos.....	9
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 Oclusión y maloclusión.....	11
2.2 Diagnóstico en ortodoncia. Importancia.....	15
2.3 Métodos de medición.....	25
2.4 Mediciones oclusales.....	27
2.5 Análisis del tamaño dentario.....	29
2.6 Análisis de las irregularidades dentarias.....	40

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	52
3.1 Diseño y tipo de Investigación.....	52
3.2 Población y muestra.....	53
3.3 Criterios de exclusión.....	55
3.4 Operacionalización de variables.....	57
3.5 Validación del instrumento.....	60
3.6 Calibración.....	61
3.7 Instrumentos de recolección de datos.....	63
3.8 Empleo de leyendas y codificaciones con finalidades estadísticas.....	65
3.8.1 Leyenda para el Índice de Little.....	66
3.8.2 Leyendas para las edades.....	66
3.8.3 Leyenda para el sexo.....	66
3.8.4 Leyenda para el tipo de maloclusión.....	67
3.9	
Procedimiento.....	67
3.10 Procedimientos Estadísticos empleados.....	69
3.10.1 Tabla de contingencia o cruzada.....	69
3.10.2 Dependencia e independencia de variables.....	70
3.10.3 Chi cuadrado de Pearson.....	71
3.10.4 Significancia estadística.....	72

CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	73
4.1 Resultados de la investigación.....	73
4.2 Análisis discusión de los resultados.....	82
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES.....	86
CAPÍTULO VI. RECOMENDACIONES.....	88
Referencias bibliográficas.....	89
Anexos.....	98

LISTA DE FIGURAS

Página

Figura 1. Aspecto clínico de las arcadas dentarias de un niño de ocho años de edad.....	7
Figura 2. Ejemplo clínico de una oclusión Normal.....	12
Figura 3. Displasias dentarias.....	13
Figura 4. Displasias esqueléticas.....	14
Figura 5. Displasias dento esqueléticas.....	15
Figura 6. Análisis ortogonal de Ackerman y Proffit.....	17
Figura 7. Modelos de estudio.....	20
Figura 8. Discrepancia de la longitud del arco.....	23
Figura 9. Anomalía de tamaño.....	23
Figura 10. Anomalía de número.....	24
Figura 11. Anomalía de erupción.....	24
Figura 12. Caries y restauraciones defectuosas.....	25
Figura 13. Cálculo del índice de little.....	46
Figura 14. Modelo de estudio correspondientes a los pacientes del Postgrado de Ortodoncia	54
Figura 15. Modelo con relación molar Clase I.....	56
Figura 16. Modelo con relación molar Clase II.....	56
Figura 17. Modelo con relación molar Clase III.....	56
Figura 18. Modelo inferior señalando punto de contactos.....	61
Figura 19. Vernier electrónico.....	64
Figura 20. Medición con el vernier en los modelos.....	68

LISTA DE GRÁFICOS

Página

Gráfico 1. R de Pearson.....	62
Gráfico 2. Prevalencia de los tipos de maloclusión.....	73
Gráfico 3. Distribución de la maloclusión según género femenino.....	75
Gráfico 4. Distribución de la maloclusión según género masculino.....	75
Gráfico 5. Distribución del Índice de Little según género femenino.....	77
Gráfico 6. Distribución del Índice de Little según el género masculino.....	77
Gráfico 7. Relación del Índice de Little y la edad.....	79
Gráfico 8. Distribución del Índice de Little para maloclusión Clase I.....	80
Gráfico 9. Distribución del Índice de Little para la maloclusión Clase II.....	81
Gráfico 10. Distribución del Índice de Little para la maloclusión Clase III.....	82

LISTA DE TABLAS

Páginas

Tabla 1. Características de la oclusión de 3630 escolares del Área Metropolitana de Caracas.....	5
Tabla 2. Recolección de datos.....	57
Tabla 3. Prevalencia de los tipos de maloclusion.....	73
Tabla 4. Distribución de la maloclusión según género.....	74
Tabla 5. Distribución del Índice de Little según género femenino y masculino.....	76
Tabla 6. Relación del Índice de Little y la edad.....	78
Tabla 7. Distribución del Índice de Little para la maloclusión Clase I.....	79
Tabla 8. Distribución del Índice de Little para la maloclusión Clase II.....	80
Tabla 9. Distribución del Índice de Little para la maloclusión Clase III.....	81

RESUMEN

Se realiza un estudio de campo, de tipo descriptivo, comparativo y transversal, en una muestra de 151 modelos, en donde se plantea como objetivo general estudiar la relación entre el índice de Little y la aparición de las maloclusiones, usando los modelos de los pacientes atendidos en el Postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela en el período comprendido entre 2008-2010. Para ello se realizó una revisión de la literatura que sirva de apoyo para el trabajo, describiendo cronológicamente los diferentes índices existentes para medir las alteraciones en los dientes mandibulares, desarrollando ampliamente el índice de Little. En conclusión no se pudo determinar la relación entre el Índice de Little y la aparición de las maloclusiones por lo que se sugiere tomar en cuenta otras variables con el fin de determinar otros factores que expliquen dicha relación.

INTRODUCCIÓN

La presencia de las maloclusiones en sus diferentes tipos está tan ampliamente extendida en el mundo que ya se les considera como un problema de salud pública, detrás de la caries dental y las periodontopatías. Aunque, si bien es cierto que la caries dental ya no constituye problema en los países desarrollados, no podemos aseverar lo mismo para la mayoría de los que se encuentran en “vías de desarrollo” o más corrientemente hablando los del “tercer mundo”.

Es un hecho demostrado que una maloclusión evidente, generalmente llega a significar una desventaja para el individuo que la padece, al afectar su propia estima y con ello sus relaciones interpersonales. De manera muy especial, en la sociedad moderna, se ha comprobado que la terapia ortodóncica no se limita a niños y adolescentes, y cada día es más solicitada por adultos de ambos sexos, siempre bajo dos razones principales e igualmente importantes: *estética y función*.

Sin duda la primera es de importancia relevante: la apariencia general del individuo, la estética, y de manera especial su cara y con ello precisamente, la sonrisa es su carta de presentación cuando trata de integrarse a actividades que le relacionarán con el público, apareciendo por tanto casi como requisito primario cuando se trata de muchas ofertas de trabajo donde se impone un estereotipo de belleza y éste, siempre lleva incluido el buen alineamiento dental.

No obstante el segundo problema o la segunda razón a considerar está en el *área funcional*. Sin duda, generalmente toda maloclusión conlleva también a diferentes situaciones o problemas que involucran las relaciones entre los componentes del complejo craneofacial, de severidad variable y que se asocian a dificultades muy específicas de las diferentes funciones que le compete cumplir como: la masticación, la deglución, la articulación de algunos fonemas y muy importante, las relaciones intermaxilares y problemas en la articulación temporomandibular.

El apiñamiento de los incisivos mandibulares se manifiesta muy tempranamente y es considerado uno de los tipos más frecuentes de maloclusiones, se encuentra asociado a todos los tipos de problemas oclusales siendo motivo de preocupación tanto para los padres como para el mismo paciente, (niño o adolescente) lo que hace que sea llevado muy rápidamente a la consulta ortodóncica.

En lo que respecta al problema “irregularidades en el segmento anteroinferior” el tema que nos ocupa, es innegable el impacto que representa para la sonrisa del individuo el hecho de que no se encuentren en perfecto alineamiento, si consideramos además que ellos son la guía para que los superiores se encuentren y mantengan en sus posiciones correctas.

Muchos han sido los índices publicados que hacen referencia a las mediciones de las irregularidades mandibulares, destacando el Índice de Irregularidad dentaria de Little publicado en 1975 que se usa para establecer severidad y determinar prioridades de tratamiento en ortodoncia.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento y justificación del problema

Estudios realizados en todo el mundo y que incluyen los diferentes grupos poblacionales: caucásicos, negroides, asiáticos, todos ellos en sus diferentes grupos dentro de la misma etnia, así como mezclas de diferentes magnitudes, precisamente como la del venezolano y posiblemente válido para los grupos latinoamericanos, reportan la alta prevalencia de maloclusiones, la mayoría basadas en la Clasificación de Angle¹, lo que ha hecho que sean fácilmente comparables los resultados de cada una de ellas.

A lo largo del tiempo se han realizado diversos estudios epidemiológicos que muestran resultados similares a los publicados en otras latitudes, reportándose como las más frecuentes: la maloclusión Clase I de Angle¹ seguida por las Clase II y finalmente por las Clase III. En Venezuela autores como Larocca², Lucchese³, d'Escriván⁴ y Betancourt⁵ realizaron estudios en diferentes poblaciones, tiempo y espacio, señalando

que la tendencia epidemiológica mundial no se alejan de las reportadas en nuestro país.

Así se demuestra en el estudio realizado por d'Escriván⁴ en 1980, donde se determina que de un total de 3630 escolares evaluados en el área Metropolitana de Caracas, 827 presentaban oclusión ideal o normal, 2082 presentaban maloclusión Clase I, 583 Clase II (División 1 y 2) y 138 Clase III; siendo las edades más necesitadas de atención ortodóncica las comprendidas entre los 11 y 13 años. (Tabla 1)

DISTRIBUCION DEL TIPO DE OCLUSIÓN POR SEXO. (Edad: 7 - 13 años) (Número y %)														
Sexo	BUENA OCLUSION (%)				MALOCLUSIÓN (%)								Total	
	Ideal		Normal		Clase I		Clase II		Clase III					
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
M	29	1.46	451	22.8	1.118	56.6	233	11.8	79	4.0	65	3.3	1.975	54.4
F	29	1.46	318	19.2	964	56.2	217	13.1	54	3.3	73	4.4	1.655	45.6
Total	58	1.6	769	21.2	2082	57.5	450	12.3	133	3.6	138	3.8	3.630	100

Tabla 1. Características de la oclusión de 3.630 escolares del Área Metropolitana de Caracas. Tomado d'Escriván⁴ 1983

Por otra parte Medina⁶ en 2007 realiza un estudio en 479 pacientes (1 - 17 años), quienes fueron atendidos en el Servicio de Ortodoncia Interceptiva del Postgrado de Odontología Infantil de la Universidad Central de Venezuela entre el año 2000 y 2006. Reportó que un 64.30% presentó maloclusión Clase I, un 20.67%, Clase II y un 15.03% Clase III. En ésta investigación se demostró que se mantiene la proporción entre las maloclusiones, aunque se observa una mayor prevalencia de las maloclusiones Clase III en edades tempranas.

Di Santi en 2008 realizó un estudio en donde evaluó 999 historias clínicas de pacientes atendidos en el postgrado de ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela entre los años 1994 y 2000, y obtuvo que la gran mayoría de la muestra seleccionada se encontraba integrada por individuos del género masculino y con edades comprendidas entre los 10 y 17 años; predominando en esta muestra la maloclusión Clase I de Angle con un 51.4%, seguido por la Clase II con 37.8% y en último lugar la Clase III con 10.8%, todo lo anteriormente señalado se corresponde con los reportes mundiales hechos por diversos autores.

El apiñamiento dental anterior es el problema de mayor prevalencia entre las maloclusiones; sin embargo, hay que tener presente que un ligero apiñamiento de los incisivos mandibulares ha sido aceptado como una condición normal dentro del proceso del desarrollo dentario (dentición mixta temprana) ya que se reportan que faltaran 1.6mm aproximadamente al erupcionar los incisivos mandibulares para su alineamiento correcto, déficit éste que se espera puede ser compensado normalmente por mecanismos apropiados durante el recambio dentario pero que, un alto porcentaje de ellos pueden presentar apiñamiento en la dentición permanente. (Figura 1)

Diferentes investigadores han utilizado en sus estudios el índice de Little por su fácil aplicabilidad, validez y confiabilidad con respecto a otros métodos reportados. Este índice es un método basado en la medición de cinco desplazamientos lineales a partir de los puntos de contactos anatómicos de cada uno de los incisivos inferiores, usado para establecer la severidad de las irregularidades y para determinar las prioridades de tratamiento.



A

B

Figura 1. Aspecto clínico de las arcadas dentarias en un niño de 8 de edad donde se observa ligero apiñamiento que se espera se compensado con los cambios por crecimiento. A, Arcada superior y B, Arcada inferior.

Sin embargo, no se han reportado estudios que demuestren si existe o no una relación directa entre el apiñamiento dental y los diferentes tipos de maloclusiones Clase I, II o III en una determinada población; por éste motivo se plantea estudiar la relación entre las irregularidades de los dientes en el sector anteroinferior y la aparición de las maloclusiones. Dicha investigación aportará datos específicos en la población estudiada y servirán de referencias para posteriores investigaciones que permitirán realizar un diagnóstico más preciso en población venezolana.

Antes de entrar a hablar propiamente del tema que nos ocupa, es conveniente irnos un poco atrás, al período temprano del desarrollo de la dentición, cuando ya se observa la aparición del apiñamiento, considerándolo uno de los signos incipientes de maloclusion. Ello ha hecho que dicho problema haya sido bastante estudiado y enfocado desde diferentes ángulos y también intentado su tratamiento desde temprana edad, siempre en busca de una mayor estabilidad en los resultados, al considerar que, mientras más temprano los dientes sean llevados a sus posiciones correctas dentro de los arcos, mayores serán las posibilidades de que se mantengan las nuevas posiciones.¹⁰ Con respecto a lo anteriormente planteado surge la siguiente interrogante, que será motivo de estudio a lo largo de esta investigación:

¿Existe relación entre la alteración del índice de Little, y una mayor incidencia de maloclusiones Clase I, II y III?

1.2 Objetivos de la investigación.

El hecho de que el apiñamiento anteroinferior se presentase en todos los tipos de maloclusiones, se creó una inquietud y a raíz de ella se plantearon nuestros objetivos.

➤ Objetivo general

Estudiar la posible relación entre las alteraciones del Índice de Little y la aparición de maloclusiones.

➤ Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de los tipos de maloclusiones en la muestra seleccionada.
- Determinar la prevalencia de las diversas maloclusiones según género y edad.
- Calcular el Índice de Little y su distribución según género y edad.

- Determinar la relación existente entre el índice de Little con la aparición de maloclusiones Clase I
- Determinar la relación existente entre el índice de Little con la aparición de maloclusiones Clase II
- Determinar la relación existente entre el índice de Little con la aparición de maloclusiones Clase III

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.

2.1 Oclusión y maloclusión.

La oclusión es una expresión del crecimiento óseo, del desarrollo dental y de la maduración neuromuscular; o sea que, cuando hay malposiciones dentarias pueden estar afectados los cuatro sistemas tisulares: dientes, huesos, músculos y nervios. La oclusión puede variar desde la ideal u optima hasta una maloclusión de diferentes grados de severidad.¹⁰

Angle¹ en 1899, plantea una definición que ha permanecido como clásica, al decir: la *oclusión normal* es cuando los molares superiores e inferiores se encuentran en una relación donde la cúspide mesio vestibular del primer molar superior ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior. Posteriormente Andrews¹¹ en 1972, incorpora otros conceptos estableciendo que para una oclusión normal debe existir una adecuada relación molar, una correcta angulación e inclinación de las coronas, ausencia de rotaciones, contactos proximales adecuados, y un plano oclusal plano.

La **oclusión** es la manera en que se articulan los dientes maxilares y mandibulares. Es una relación más compleja, porque implica el estudio de los dientes, su morfología y sus posiciones individuales, los músculos de la masticación, las estructuras esqueléticas, la articulación temporomandibular y los movimientos funcionales de la mandíbula. Incluye la relación de los dientes en oclusión céntrica, en relación céntrica y durante la función. Todo esto requiere coordinación y estudio de los sistemas neuromusculares. ¹² (Figura 2)



A

B

C

Figura 2. Ejemplo Clínico de una oclusión normal. Obsérvese las relaciones de caninos y molares permanente en perfecta posición de normocclusión, e incluso se cumplen las seis llaves enunciadas posteriormente por Andrews

A, vista lateral derecha; B, vista frontal y C, vista lateral izquierda.

Contrariamente, se considera una maloclusión a cualquier desviación de las condiciones normales y abarcan desde la

simple mala alineación individual de un diente, si este se encuentra: rotado, desplazado, transposicionado, en infra o supra oclusión, hasta problemas más severos, donde se encuentran involucradas las relaciones de las bases óseas en cualquiera de los tres planos del espacio. ¹³

Graber y Swain en 1991 presentaron una clasificación de las maloclusiones dependiendo de los tejidos afectados y las llamó: displasias dentarias, esqueléticas y dento-esqueléticas. ¹⁰

1. Entre las displasias dentarias se agrupan aquellas en las cuales los dientes, individualmente o por grupos, en uno o en ambos maxilares se encuentran en posición o relación anormal entre si. (Figura 3)



Figura 3. Displasias dentarias. A, vista lateral derecha en donde se evidencia el canino ectópico, B, vista frontal y C, vista lateral izquierda. Paciente que asiste al Post grado de Ortodoncia de la UCV

2. En el segundo grupo de displasias pueden estar presentes o no las irregularidades individuales de los dientes, pero las relaciones de ambos maxilares, entre sí y con el resto de las estructuras craneales presentan variados grados de anomalía. (Figura 4)



Figura 4. Displasias esqueléticas. A, Vista oclusal superior, B, vista lateral derecha, C, Vista frontal, D, Vista lateral izquierda y E, Vista oclusal inferior. Paciente que asiste al Post grado de Ortodoncia de la UCV

3. En las displasias dento-esqueléticas no solo están afectados los dientes en sus posiciones individuales sino también las relaciones de todos los diferentes componentes del sistema estomatognático. (Figura 5)



Figura 5. Displasias dento esqueléticas

A, vista lateral derecha , B, vista fronta y C, vista lateral izquierda. Nótese la discrepancia anteroposterior. Paciente que asiste al Post grado de Ortodoncia de la UCV

2.2 Diagnóstico en ortodoncia. Importancia

Los odontólogos deben estar capacitados para proporcionar un diagnóstico ortodóntico al paciente y estar en condiciones de reconocer la oclusión y la morfología facial normal, saber cuando existe un problema y la severidad del mismo. ¹²

Si un paciente presenta una maloclusión, se procede según la siguiente secuencia de pasos:

1. Reconocer la maloclusión en un examen inicial e informar de los hallazgos al paciente o a sus padres.
2. Obtener los registros.
3. Formular un diagnóstico.
4. Desarrollar un plan de tratamiento.
5. Analizar junto al paciente y los padres el plan de tratamiento. ¹²

Proffit y Ackerman¹⁴ en 1973 presentan una propuesta para la planificación del tratamiento en casos complejos, basados en una descripción cuantitativa sistemática que genera una lista de problemas y que define los objetivos del tratamiento, concluyendo que una base de datos para realizar una clasificación ortodóncica, diagnóstico y planificación del tratamiento debe contener además de la historia médico dental, social y comportamiento del paciente, una evaluación de su propia imagen, hallazgos del examen bucal y una descripción de la maloclusión, como la que provee la clasificación por grupos con escalas cuantitativas. (Figura 6)

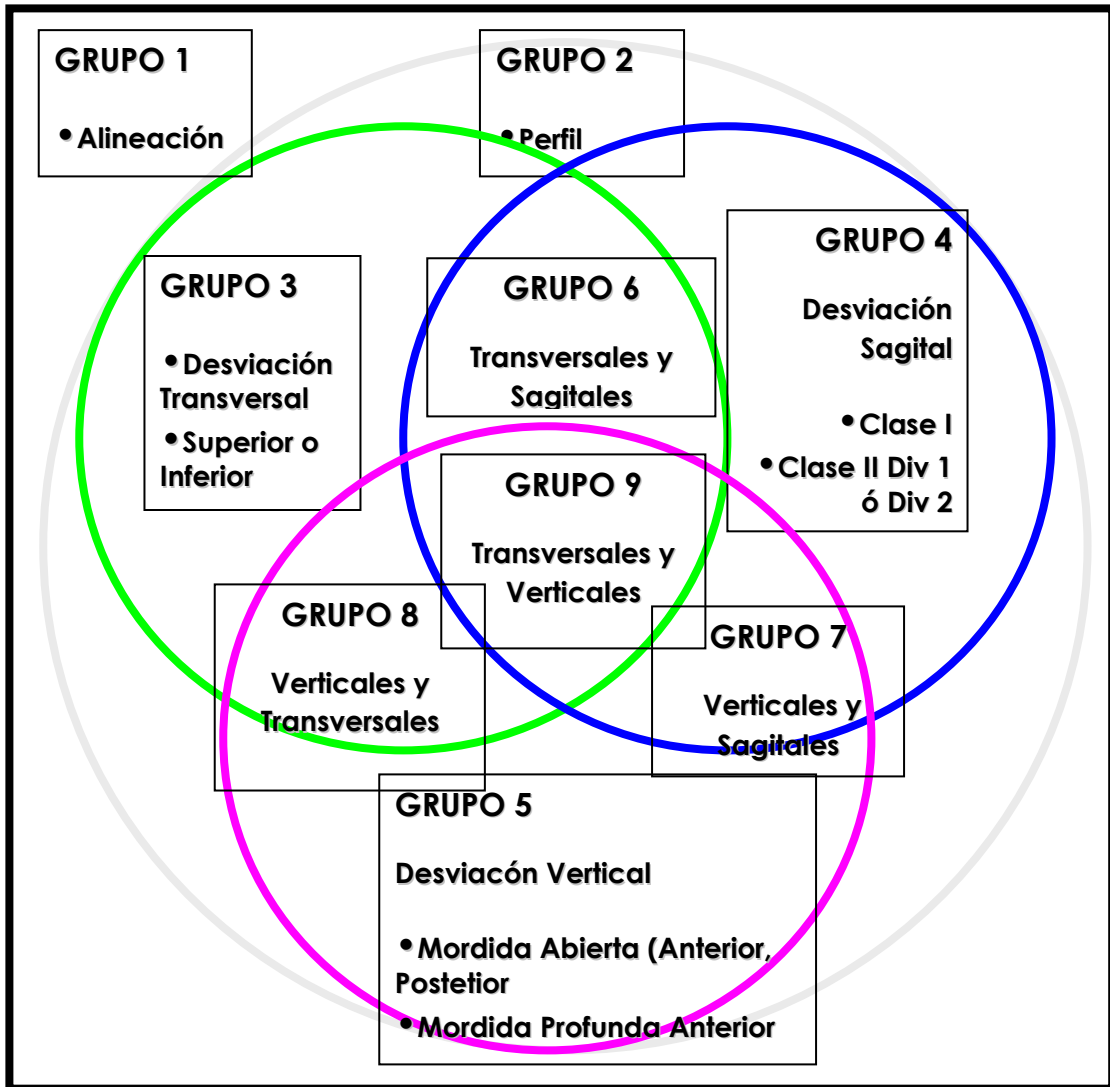


Figura 6. Análisis ortogonal. Representación de las maloclusiones usando un diagrama. Tomado de Graber y Swain 1991.

Slakter¹⁵ publicó en 1980 su artículo “Validez de un índice de prioridad de tratamiento ortodóncico (TPI) para medir y determinar necesidades de tratamiento” en el cual como parte de

un largo estudio reporta la construcción de un índice de prioridad de tratamiento válido, en base a varias medidas sociales y psicológicas con respecto a la oclusión.

Al hacer el diagnóstico en ortodoncia la primera duda que surge es el poder determinar qué se conoce como norma y cuándo ésta se encuentra alterada, apareciendo así las anomalías. En ortodoncia, a diferencia de la medicina general, no sólo se tratan alteraciones de salud y/o enfermedades, sino desviaciones morfológicas y funcionales de los distintos elementos que conforman el sistema estomatognático; por lo cual se hace necesario determinar parámetros morfológicos, estéticos y fisiológicos que permitan al clínico distinguir entre lo que se considera normal o habitual y todo lo que se aparta de ello. ¹⁶

Conscientes de que muchas de las clasificaciones y mediciones propuestas a lo largo de la historia presentan fallas, algunos autores han tratado de hallar medios diagnósticos que incluyan otros elementos, bien sean anatómicos o funcionales, que se aparten exclusivamente del aspecto de la maloclusión *per se*. ¹⁶

Gregoret¹⁷ en 1997 señala como herramientas diagnósticas principales realizar un buen examen clínico de tejidos duros y blandos, así como el análisis de estudios complementarios como lo son modelos, radiografías y fotografías extrabucales e intrabucales.

La evaluación de los *modelos de estudio* permitirá la obtención de datos que debemos considerar en los tres planos del espacio (sagital, transversal, vertical), en otras palabras el análisis de las relaciones intermaxilares, el análisis individual de las arcadas dentarias (forma, tamaño y longitud del arco) y el análisis de las anomalías dentarias (macrodoncia, microdoncia, agenesia). (Figura 7)

Con estos registros se podrán realizar diferentes análisis de tipo cuanti y/o cualitativo, tomando en cuenta los parámetros establecidos por diversos autores que servirán de guía en la determinación del diagnóstico clínico.^{17, 18}

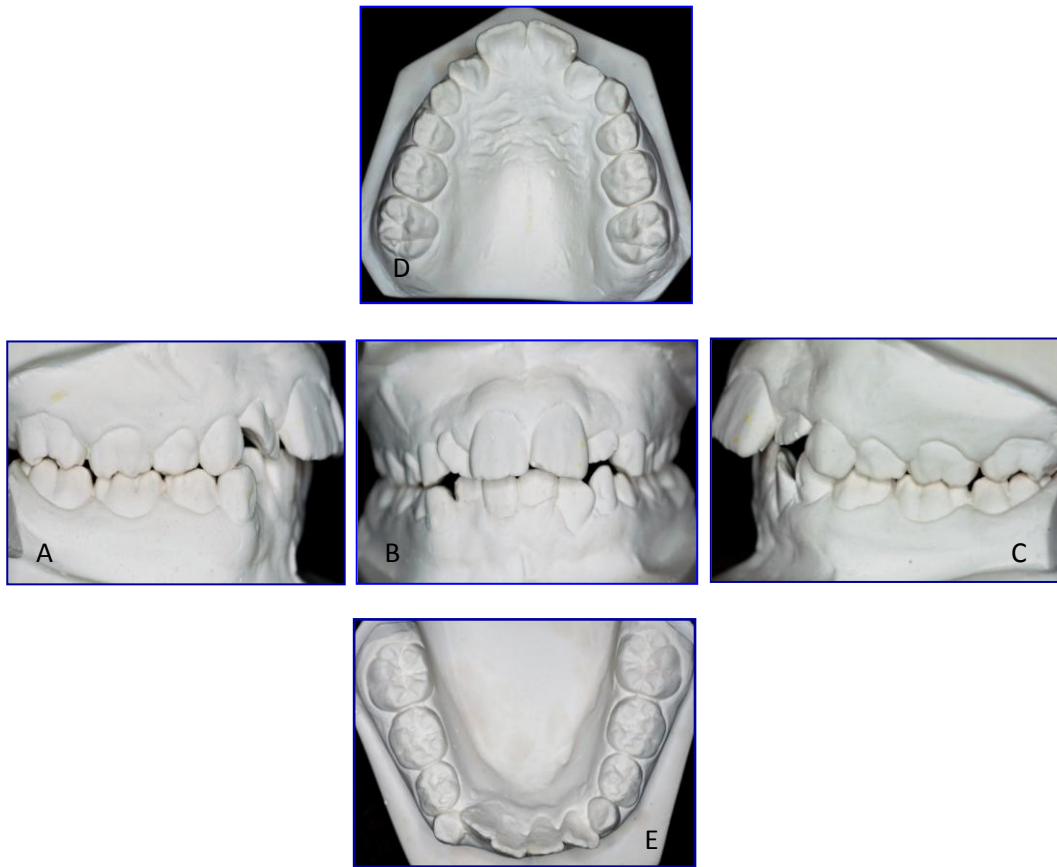


Figura 7. Modelos de estudio

A, vista lateral derecha; B, vista frontal, C, vista lateral izquierda, D, vista oclusal superior y E, vista oclusal inferior. Modelo de pacientes atendidos en el Post grado de Ortodoncia.

Los clínicos que tratan maloclusiones requieren información sobre su etiología, para prevenir, corregir y tratar los problemas oclusales. La forma de agrupar estos factores varía según los autores, para el desarrollo de ésta investigación se tomó la descrita por Bishara¹² en 2001 las cuales son básicamente

dos: 1) factores hereditarios o genéticos y 2) factores ambientales.

El conocimiento de los factores hereditarios ayuda al clínico a planificar y establecer un tratamiento que contemple eficazmente las causas genéticas. El conocimiento de los factores ambientales también influye en las decisiones del tratamiento e implica estrategias para evitar su influencia continua en la oclusión.¹²

Sólo el conocimiento e identificación de la etiología de las irregularidades dentarias podrá permitir la realización de un correcto diagnóstico y planteamiento del tratamiento a seguir.

La determinación de la etiología de una maloclusión generalmente no es fácil, justamente por el hecho de ser multifactorial, lo cual indica la necesidad de valorar diversos aspectos que pueden interactuar entre sí.

Las desarmonías con respecto al tamaño y/o forma de los pueden generar una maloclusión. Estos factores son considerados los más relevantes originando dientes más

pequeños o más grandes con relación a sus bases óseas, presentándose de ésta manera problemas de apiñamiento o espaciamiento en las arcadas. ¹⁹

➤ **Factores genéticos**

Hay una serie de característica dentro del complejo dentofacial que presentan una clara influencia genética pero la mayoría de las maloclusiones son multifactorial y el apiñamiento de los dientes anteroinferiores no escapan a esa característica.

4, 20, 21

➤ **Factores Ambientales**

Son igualmente variables y puede incluir toda la patología bucodentaria. Considerándose como los más relevantes dentro de los apiñamientos los siguientes: ^{4, 20, 21}

- Discrepancias entre la longitud del arco y el tamaño de los dientes, la cual puede tener diferentes grados de severidad. (Figura 8)

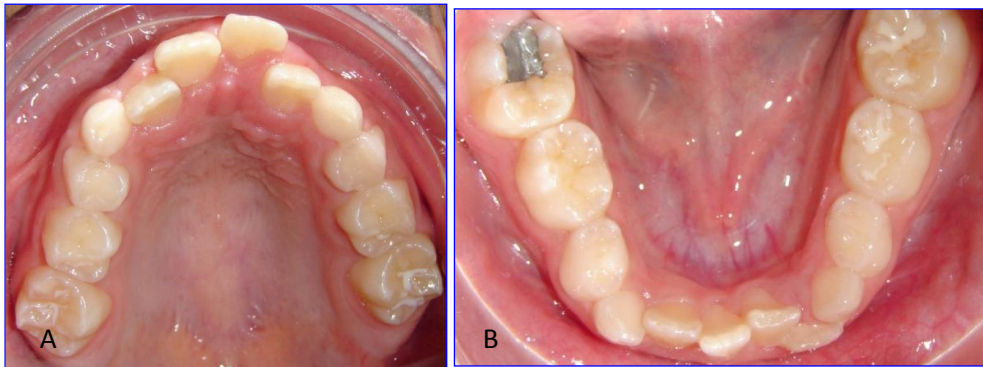


Figura 8. Discrepancia de longitud de arco. A, Arcada superior y B, arcada inferior.

- Anomalías de tamaño: (Figura 9)



Figura 9. Anomalías de tamaño. A

- Anomalías de número (Figura 10).



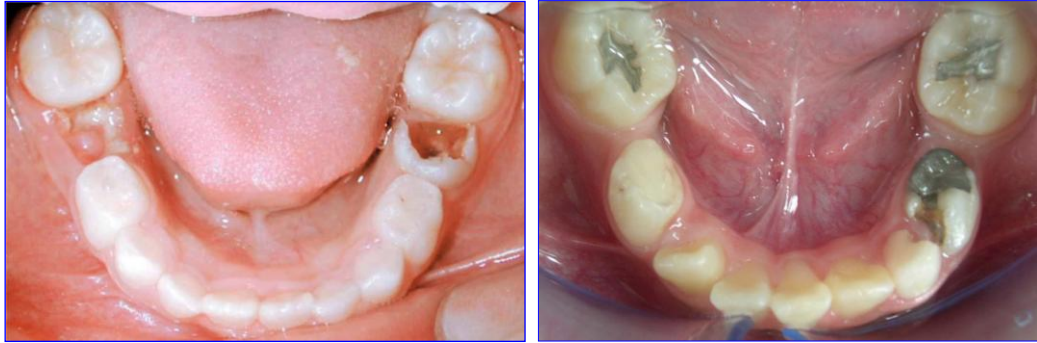
Figura 10. Anomalía de número. Supernumerario en línea media inferior

- Anomalías de erupción (Figura 11)



Figura 11. Anomalía de erupción. Se muestra la erupción de un incisivo inferior emergiendo en sentido perpendicular a la forma del arco.

- Caries y restauraciones defectuosas (Figura 12)



A

B

Figura 12. Caries y restauraciones defectuosas. A, Caries en la parte posterior, se ha perdido longitud del arco y B, restauraciones defectuosas con pérdida del canino primario derecho generando apiñamiento y pérdida de longitud de arco.

2.3 Métodos de medición.

En un estudio denominado “Oclusión, maloclusión y métodos de medición que establecen el concepto de oclusión ideal” se señala que la determinación de una maloclusión por lo general se basa en la anatomía de los dientes, raramente en su naturaleza, y de hecho este concepto aplica en la mayoría de

los casos sólo cuando los maxilares presentan un tamaño y ubicación adecuados en los tres planos del espacio.²²

Se han propuestos diferentes métodos basados en requerimientos epidemiológicos y clínicos para clasificar las maloclusiones, así como también existen diversos tipos de índices basados en diferentes aspectos como son: la clasificación oclusal, la prioridad de necesidad de tratamiento y/o necesidad de atención dental, el éxito del tratamiento y las relaciones de los arcos dentarios.²²

Un buen método para registrar y medir maloclusiones es importante para la documentación de la prevalencia y severidad de las maloclusiones en las diferentes poblaciones. Si un método es universalmente aceptado y aplicado, se puede realizar comparaciones de datos recolectados en diferentes tiempos y muestras.

2.4 Mediciones oclusales

Muchos investigadores han intentado medir la oclusión con propósitos epidemiológicos, sin haber encontrado un método generalmente aceptado y que cumpla con todos los planteamientos que cada uno se propone.

Según lo reportado por la Organización Mundial de la Salud en 1966, un índice debe presentar las siguientes condiciones:

- *Confiabilidad*: debe ser reproducido por otros investigadores o por el mismo investigador en cualquier otro momento.
- *Válido (per se)*: es decir debe medir lo que intentamos medir.
- *Validez en el tiempo*: debe considerar el desarrollo de la oclusión, debido a que, los problemas oclusales

puede parecer un defecto ortodóncico o sólo un cambio del desarrollo de la dentición.

Las mediciones oclusales pueden ser realizadas en modelos, directamente en boca, o en cráneos secos. Estos métodos pueden ser de dos tipos: ²²

Tipo cualitativo: fueron los primeros métodos en ser usados, se basan en una clasificación descriptiva que no define variables de medición.

Tipo cuantitativo: fueron métodos desarrollados con el pasar del tiempo, en ellos se usan índices para categorizar desórdenes con el propósito de estudios epidemiológicos o de investigación, empleando variables de medición.

Según los planteamientos hechos por Tang y Wei²² en 1993, no existe un índice universalmente aceptado ni único, por tal razón existen diversos registros y criterios que permiten medir las maloclusiones desde un punto de vista cuanti y/o cualitativo.

Entre las clasificaciones usadas en varios estudios epidemiológicos registrados a lo largo de la historia se destacan:

- La Clasificación de Angle¹ de 1899.
- El método epidemiológico para registrar maloclusiones de Bjork²³ planteado en 1964.
- Los métodos para hacer mediciones dentales establecidos por la FDI²⁴ en 1973.
- El índice de irregularidad de Little⁹ (1975); el cual se basa en la medición de las irregularidades mandibulares y que puede ser usado para establecer severidad y determinar prioridades de tratamiento en programas de salud pública.

2.5 Análisis del tamaño dentario

Antes de ir desarrollando los diferentes estudios que nos permiten cuantificar el tamaño dentario, debemos saber que el índice es un parámetro integrado por varias mediciones con el que se describe de forma simple una situación o proceso obteniendo un valor numérico que nos permite cuantificar el problema.²⁵

Dirigiéndonos ahora al esquema dentario se han desarrollado varios índices. Algunos de ellos, pueden ser usados con relativo

éxito al ser aplicados en casos muy específicos, como son los que van dirigidos a servicios de Salud Pública, con limitados recursos y con gran demanda de servicio.²⁶

Uno de los primeros investigadores en interesarse en los apiñamientos dentales fue Dracker²⁷ en 1960, quien propuso el “HLD” (Handicapping Labiolingual Desviation), utilizó medidas en milímetros y cuando la anotación llegaba a 13 mm era denominada “Daño físico”, considerándose así un apiñamiento severo.

De igual manera, Grainger²⁸ en 1967 propone el “Índice de prioridades de tratamiento” (IPT) que medía la severidad de la maloclusión en términos de prioridad de tratamiento, evaluó 375 niños de aproximadamente 12 años empleando una escala arbitraria del 0 al 10. Su conclusión fue que el índice es un indicador epidemiológico, pero no predice la severidad individual de la maloclusión.

Otro índice bastante utilizado fue el de la Evaluación de las maloclusiones incapacitantes (Handicapping Malocclusin

Assessment Record HMAR) propuesto por Salzman²⁹ en 1968, dirigido a establecer prioridades y necesidades de tratamiento. Considera las dos arcadas dentarias así como sus relaciones inter e intra arcos y las condiciones deformantes congénitas que contribuyen a aumentar el problema.

Grewe y Hagan³⁰ plantean en 1972 los índices de maloclusión desde una evaluación comparativa con el objetivo de estimar la precisión o la posibilidad de error de tres índices existentes para la fecha (el HMAR Registro de evaluación de maloclusiones, el OI índice oclusal y el TPI índice de prioridad de tratamiento). Para esto evaluaron de cada índice la variabilidad de la objetividad intra examinadores, la variabilidad de la objetividad inter examinadores, la variabilidad intra índices, la variabilidad inter índices, la subjetividad inter examinadores y la relación existente entre una muestra de maloclusiones valoradas por cada uno de los tres métodos elegidos de acuerdo a su severidad por un grupo de examinadores. Para éste estudio se usaron 130 modelos de pacientes entre los 11 y 15 años, llegando a la conclusión que ningún índice puede ser seleccionado por encima

del otro por la diferencia que puede existir entre los investigadores.

Posteriormente, Peck y Peck³¹ en 1972 en su artículo titulado “Un índice para evaluar las desviaciones de la forma de los dientes, aplicado a los incisivos mandibulares” presenta bases científicas y la aplicación clínica de un nuevo método para detectar y evaluar desviaciones en la forma de los dientes, tomando en consideración las dimensiones de las coronas en sentido mesiodistal (MD) y vestíbulo lingual (VL) pudiendo ser un factor determinante en la presencia o no del apiñamiento mandibular. En base a esto proponen un índice que incorpora ambas dimensiones de utilidad para la clínica ortodóncica, y el cual se construye con la siguiente ecuación:

$$\text{Índice} = \frac{\text{Diámetro corona mesio distal en mm}}{\text{Diámetro corona vestíbulo lingual en mm}} \times 100$$

De ésta manera señalan que existe relación substancial entre la *forma de los incisivos inferiores y la presencia o*

ausencia de apiñamiento mandibular de los incisivos. Así mismo, sostienen que generalmente, los incisivos mandibulares bien alineados tienen un índice MD-VL menor; de allí que consideran que la evaluación de la forma de los dientes y el índice MD-VL aparentan ser esenciales para el éxito y manejo de las irregularidades de los incisivos mandibulares. ³¹

Por esa misma época, la Federación Dental Internacional²⁴ en 1972 adoptó lo que llamaron Método para medir características oclusales, diseñado de manera especial para ser aplicado en sujetos en los que deberían estar presente todos los dientes permanentes excepto los terceros molares considerando las características dentales en sus relaciones intra e interarcos.

De amplia difusión y aplicación, aparece el “Índice de irregularidades de Little⁹ (IR) en 1975 que considera sólo el segmento anterior del arco mandibular. Mide el desplazamiento lineal de los puntos de contacto, por lo que proporciona una visión limitada de la severidad del problema, al considerar ese segmento anterior de manera aislada. Se consideró este índice

para el desarrollo de ésta investigación ya que se ajustaba más a los objetivos de la misma.

Posteriormente Heager y cols³² en 1992 proponen el “Índice para las relaciones ideales de los dientes” (ITRI), sustentado en sus contactos oclusales e interproximales, tiene muchas aplicaciones cuando se trata de evaluar los resultados del tratamiento ortodóncico y la estabilidad postratamiento. Sin embargo, como la mayoría de los índices antes propuestos no se adapta en su totalidad a las características de la investigación.

Tang y Wei²² en 1993 realizaron una exhaustiva revisión bibliográfica de los diferentes índices, existente hasta esa fecha, utilizados en el registro y medición de las maloclusiones y llegaron a la conclusión de que no hay un índice universalmente aceptado para ello, ya algunos tienen una mejor correlación con los estándares clínicos que otros, pero que cualquiera de ellos necesita ser adaptado según los objetivos de cada investigación y que generalmente debían ser incorporados otros elementos procedentes de otros índices.

Shah y cols.³³ en 2003 realizan un estudio con el fin de relacionar el apiñamiento de los incisivos inferiores y la forma de sus coronas. En conclusión encontraron una débil correlación entre el apiñamiento y la forma de las coronas solo en el sexo femenino, por tal motivo afirman que el apiñamiento de los incisivos inferiores tienen una etiología multifactorial y por lo tanto diferentes factores actúan en ambos sexos. Por otra parte afirman que no hay asociación entre la corona de los incisivos y los índices que cuantifican el apiñamiento.

Reseñamos a continuación algunos de los estudios que han utilizado el Índice de Little, aunque no sólo, sino formando parte de un esquema de investigación que reunían elementos de otros índices.

Fayós³⁴ en 2004 trató de investigar acerca de la estabilidad a largo plazo de distintos tipos de maloclusiones, tanto en el maxilar como en la mandíbula. Para ello se analizaron 30 casos tratados ortodónticamente con y sin extracciones, utilizando, entre otras variables, el Índice de Little. Los resultados

reportaron un aumento significativo del índice (mayor apiñamiento) al final del período de post retención. También se comprobó que en los casos que no se habían realizado extracciones se presentaba mayor recidiva en la anchura intercanina mandibular y en la longitud de la arcada.

Vélez y col.³⁵ en 2005 reportan que la discrepancia dentoalveolar es actualmente el tipo de maloclusión más común y sugieren que el momento ideal para resolverla es durante la dentición mixta temprana aprovechando el espacio libre.

Por otra parte, Bernabé y Flores³⁶ en 2006 realizaron un estudio que consistió en evaluar la capacidad diagnóstica que tiene el índice de Little cuando se quiere calcular la discrepancia en la longitud en la arcada dental. Para ello se usaron los modelos de estudio de 200 niños entre los 12 y 16 años de edad con dentición permanente, llegando a la conclusión, en lo que se refiere a la utilización del índice, que podría ser potencialmente utilizado en encuestas epidemiológicas en menos

tiempo en la medición del apiñamiento cuando lo compararon con otros índices.

Posteriormente se realiza un estudio longitudinal en una muestra de 13 niños cuyo desarrollo de la oclusión fue seguido por 8 años (6 a 15 años de edad), realizado por Álvarez y col³⁷ en 2006 en el que una de las variables estudiadas se refería a la posición de los incisivos mandibulares y su relación con los cambios en la longitud y ancho del arco dentario, fue seleccionado para ello el Índice de Little. En conclusión se encontró que el apiñamiento anteroinferior es una característica que se presenta por la combinación de diferentes factores, por lo que se sugiere realizar otros estudios que determine mayor asociación con el apiñamiento anteroinferior.

El estudio de Freitas y col³⁸ en 2007 investigó sobre la correlación entre la morfología de la corona de los incisivos mandibulares y la estabilidad postratamiento y utilizaron conjuntamente los índices de Peck y Peck y de Little. Para la correlación emplearon el coeficiente de correlación de Pearson y

su conclusión señaló que la morfología de los incisivos mandibulares no se correlaciona con el aumento de la recidiva del apiñamiento mandibular anterior.

Por otro lado Harradine y col.³⁹ en 2007 consideran que el ancho mesiodistal de los dientes no tiene relación con la presencia de apiñamiento.

Siempre en busca de mejorar los procedimientos y con ello mayor exactitud en las mediciones dentarias, Goonewardene y Cols⁴⁰ en 2008 realizaron una investigación para determinar mediante mediciones directas del tamaño de los dientes, evaluando 50 modelos de estudio, utilizando un calibrador digital, relacionando el Índice de irregularidades de Little y la longitud del arco y las posibles diferencias cuando las mediciones eran realizadas con un software especializado. El resultado arrojó que las mediciones por el procedimiento digital fueron mas consistentes que las realizadas manualmente, es decir, por el método tradicional con el calibrador.

Eslambolchi y cols.⁴¹ en 2008, realizaron un estudio descriptivo sobre modelos de los cambios en la longitud del arco en niños que no habían recibido tratamiento, utilizando el Índice de irregularidades. Los niños evaluados a través de sus modelos de estudio presentaron valores altos de apiñamiento y encontraron que la importancia de este estudio es que demuestra los cambios que sufre la dentición con el paso del tiempo, sugiriendo la importancia de la vigilancia del recambio dentario por parte del clínico, en busca de posibles agentes ambientales que eventualmente modifiquen las condiciones de la longitud de los arcos dentarios.

Chung y cols.⁴² en 2010 realizan un estudio con la finalidad de determinar si las mediciones obtenidas con los modelos digitales a través de tomografías computarizadas de rayos cónicos (Cone Beam) eran comparables con los métodos tradicionales para el estudio de los modelos. Para ello utilizaron 30 modelos que fueron evaluados por ambos procedimientos, medición manual y medición computarizada, demostrándose que las mediciones computarizadas eran más precisas que las manuales.

Podemos considerar que el tamaño de los dientes y la cantidad de espacio disponible para ellos juegan un papel importante en la determinación de la posición de los dientes en el arco dental.

2.6 Análisis de las irregularidades dentarias.

Diversos investigadores a lo largo del tiempo han ido evaluando y estudiando, a través de diversos métodos, las irregularidades dentarias, tales como el apiñamiento antero inferior.⁹

El apiñamiento dental anterior es tal vez el que ocurre con mayor frecuencia como característica de maloclusión, sin embargo, el término apiñamiento es aún en día uno de los más ambiguos en el vocabulario dental.⁹

Términos como irregularidad dental, sobre solapamiento y apiñamiento son subjetivos no cuantitativos, que pueden representar diversidad de significados clínicos. Adjetivos como leve, moderado, severo son indicativos descriptivos que permiten

guiar la determinación de la complejidad del apiñamiento bajo un amplio rango de interpretación.⁹

Un índice o marcador del apiñamiento incisivo puede ser de ayuda en muchos aspectos. Recientemente se ha incrementado el interés en índices usados para establecer la severidad de una maloclusión, como guía para determinar las necesidades y prioridades de tratamiento.⁹

Estudios epidemiológicos que comparan la presencia y cantidad de las diversas características de la oclusión pueden beneficiarse de mediciones cuantitativas de la severidad del apiñamiento dental. Este tipo de índices podría ser valioso para evaluar el grado de malposición dentaria, permitiendo comparar el apiñamiento inicial con los resultados obtenidos post tratamiento y el post retención.⁹

Es evidencia de la inestabilidad progresiva frecuentemente observada en el apiñamiento de los incisivos mandibulares lo ocurrido en muchos casos, posterior a la remoción de los retenedores. Cualquiera sea la causa de este tipo de colapso, el apiñamiento en los incisivos inferiores es frecuente como un

precursor al apiñamiento superior, profundizando la sobremordida vertical y deteriorando el caso ya tratado y finalizado.⁹

Partiendo de que la posición de los seis dientes inferiores pareciera ser un factor limitante en la estabilidad del tratamiento, sería lógico pensar que desarrollar un índice diagnóstico podría precisar la condición mandibular anterior.⁹

Diversos índices numéricos han sido desarrollados para clasificar y marcar la severidad de la maloclusión, partiendo de la base de una ortodoncia preconcebida como normal o ideal. Muchos de los índices de maloclusión planteados a lo largo de los años aún continúan en uso, incluyendo entre estos el índice de prioridad de tratamiento, el índice de la Asociación Americana de Ortodontistas, el índice oclusal, el índice de Little y la escala de Ackerman-Proffit, entre otros.⁹

Las dificultades para identificar un alineamiento y oclusión normal desde un punto de vista puramente fisiológico, añadido a la complejidad de definir medidas que pueden indicar realmente una maloclusión, engloban el problema existente para lograr

consistencia entre la evaluación hecha por varios examinadores durante una investigación.⁹

Se han propuesto muchos métodos para calcular el apiñamiento incisivo; entre algunos de ellos es importante señalar aquel que se describe en términos de fracciones del ancho del incisivo central permanente. Con respecto a los cambios desarrollados en los arcos dentales maxilares y mandibulares, Barrow y White⁴³ en 1952 evalúan 528 modelos de 51 niños concluyendo que no existe apiñamiento de los dientes anteriores permanentes cuando el espaciamiento total primario anterior es igual o mayor que el ancho del incisivo central permanente mandibular derecho, así como que el apiñamiento es más pronunciado en los dientes anteriores mandibulares que en los maxilares.

Moorrees y Reed⁸ en 1954 señalan que el apiñamiento podría visualizarse como la diferencia numérica entre el ancho mesio distal de las coronas y el espacio disponible, estos autores plantean un análisis biométrico para el apiñamiento y espaciamiento en los dientes incisivos mandibulares evaluando 72 modelos de pacientes entre los 18 y 20 años de mujeres con

dentición permanente completa. Los investigadores midieron el ancho mesio distal de las coronas de los dientes, la cantidad de espacio o apiñamiento y el tamaño de los arcos, pudiendo concluir que existe correlación entre el tamaño de las coronas de los dientes y el tamaño de los arcos, con la cantidad de apiñamiento y/o espaciamiento.

Para 1959 Van Kirk y Pennel⁴⁴ sugirieron un método numérico pero no realmente cuantitativo, donde a casos con una alineación ideal le concedían un valor igual a cero, considerando que existiese menos de 45 grados de rotación del incisivo o menos de 1.5mm de desplazamiento de este mismo diente; consecutivamente un valor de 1 se corresponde con más de 45 grados de rotación o más de 1.5mm de desplazamiento de este mismo diente y un valor de 2 a casos de mayor complejidad.

Bjork y cols.²³ en 1964 modificaron el método de Van Kirk y Pennel usando 15 grados como el límite entre lo normal y los incisivos apiñados, en este método el apiñamiento fue medido registrando los incisivos que se desviaban de la línea media del proceso alveolar por más de 2mm. ⁹

Carlos⁴⁵ en 1970 estableció que cualquier índice que fuese usado para estudiar un caso o condición debía probar su validez y confiabilidad, señalando que los índices que representan niveles de severidad, deben ser capaces de obtener tales valores y comparar independientemente estos con respecto a la subjetividad clínica. La fiabilidad, también conocida como reproducibilidad o precisión, es concerniente al grado de consistencia entre los resultados obtenidos por diferentes examinadores, o por el mismo examinador en diferentes ocasiones.

Little⁹ en 1975 plantea en su artículo “El índice de irregularidad: una medición cuantitativa de la alineación anterior mandibular” un método basado en la medición de las irregularidades mandibulares, el cual puede ser usado para establecer la severidad de las irregularidades y para determinar las prioridades de tratamiento.

El método consiste en registrar cinco desplazamientos lineales a partir de los puntos de contactos anatómicos de cada uno de los incisivos inferiores, empezando por mesial del canino inferior derecho hasta el canino inferior izquierdo. La suma de

los cinco desplazamientos representará el grado de irregularidad anterior. Este método es considerado simple, válido y confiable para medir de forma cuantitativa la irregularidad dental. ⁹ (Ver figura 13)

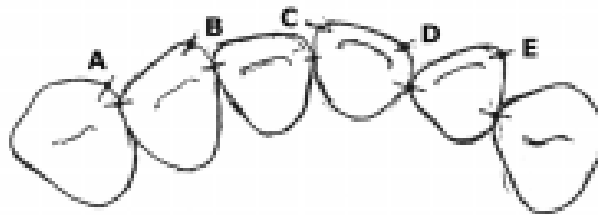


Figura No.13 Cálculo del Índice de Little

$$A+B+C+D+E= \text{VALOR DEL ÍNDICE DE IRREGULARIDAD DE LITTLE}$$

Little señala que el perfecto alineamiento desde la parte mesial del canino inferior izquierdo hasta la parte mesial del canino inferior derecho teóricamente debería tener un valor asignado de 0. Un incremento en el apiñamiento representará un mayor desplazamiento y por lo tanto, un índice más elevado. ⁹

Little siguiendo los planteamientos de Peck y Peck obtuvo sus mediciones empleando un calibrador electrónico que permitiera

la valoración de hasta un décimo de milímetro, con puntas lo suficientemente afiladas como para permitir un mejor acceso y hacer mediciones lo más precisas posibles entre los puntos de contacto.^{9, 31}

Cada una de las cinco mediciones, que representan la distancia lineal entre la proyección vertical de los puntos de contacto anatómicos adyacentes a los dientes, se obtiene directamente del modelo inferior, colocando el calibrador de forma paralela al plano oclusal.⁹

Si bien los puntos de contacto de los dientes anteriores pueden variar en el plano vertical, la corrección del desplazamiento vertical no generará efectos apreciables en la longitud del arco inferior, por lo tanto, todas las discrepancias verticales de los puntos de contacto podrán ser no tomadas en cuenta.⁹

El investigador también señala que las rotaciones y/o desplazamientos labio linguales son frecuentemente acompañados por cantidades variables de solapamiento mesio distal de los puntos de contacto, por lo cual el calibrador deberá

alinearse en vías de medir de punto de contacto a punto de contacto, en una dirección pura labio lingual. ⁹

Se sugiere que los espaciamientos mesio distales no sean tomados en cuenta, siempre que el diente en cuestión esté en una forma de arco apropiada, si el espaciamiento así como los desplazamientos o rotaciones son notables, sólo los desplazamientos labio linguales serán registrados. ⁹

Little llevó a cabo dos fases de investigación, en la primera de ellas, siete ortodoncistas evaluaron el apiñamiento anterior presente en 50 casos seleccionados. Cada caso fue evaluado en forma subjetiva en una escala de medición del 0 al 10, usando los siguientes criterios: ⁹

0mm para casos con alineación perfecta.

1 a 3mm para casos con mínimo apiñamiento.

4 a 6mm para casos con moderado apiñamiento.

7 a 9mm para casos con severo apiñamiento.

10mm en casos de muy severo apiñamiento.

En la segunda fase del estudio Little hizo que cinco de los mismos ortodoncistas de la primera fase usaran el índice de apiñamiento para determinar cuantitativamente los valores de 25 de los modelos anteriormente usados. Los examinadores determinaron el apiñamiento en dos ocasiones separadas, con por lo menos un mes de diferencia entre cada medición (también por lo menos 1 mes después de la primera medición subjetiva).⁹

Para minimizar las múltiples variables que pueden influir en el diagnóstico ortodóncico y en la determinación de la severidad y el pronóstico de cada caso, el investigador sólo consideró modelos inferiores, omitiendo cefalometrías, modelos superiores, fotos extraorales u otros datos.⁹

Al obtener los resultados Little estableció que la evaluación subjetiva del apiñamiento anterior mandibular es un método irreal para evaluar la severidad, como fue evidente a través de la divergencia de opiniones entre los grupos de ortodoncistas que evaluaron el apiñamiento presente en la serie de casos estudiados.⁹

Little pudo determinar que los ortodoncistas miden la severidad del apiñamiento comparando un caso contra otro, el patrón esquelético y facial, el pronóstico a largo plazo, u otros parámetros fundamentados en su educación o experiencia. En base a que los lineamientos generalmente usados por los clínicos son subjetivos, la severidad determinada para las irregularidades dentarias puede variar entre los individuos evaluadores.⁹

También se destaca que al comparar entre sí a los ortodoncistas que usaron el índice durante las mediciones de la segunda fase del estudio, se mostró una gran interacción entre ellos y los modelos. Las mediciones manuales no fueron significativamente diferentes a las obtenidas con el calibrador digital.⁹

La validez del índice planteado fue confirmada por la predictiva relación entre lo subjetivo y la medición manual; aparentemente se puede establecer una relación entre la predicción lineal clínica y el índice diseñado.⁹

El índice de Little no valora la longitud del arco, pero es una guía cuantitativa para el apiñamiento inferior mandibular, sin embargo, el método ciertamente tiene algunas fallas, como es la tendencia a mostrar valores altos en los casos que se encuentran desplazamientos labio linguales de uno o más dientes anteriores, con una longitud del arco moderadamente reducida. ⁹

En resumen, el índice de irregularidades es simple, clínicamente confiable y válido, el mayor problema que presenta es la tendencia a exagerar los valores obtenidos en aquellos casos que presentan apiñamientos considerables, pero una disminuida longitud del arco. Así mismo, el índice no considera valores cefalométricos, edad, estética facial, morfología dental, ni hábitos, los cuales son factores que pueden considerarse en adición a una maloclusión cuando se está evaluando un caso y se desea formular un diagnóstico preciso. ⁹

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.

3.1 Diseño y tipo de investigación.

De acuerdo a la dimensión temporal, la investigación es de tipo transversal, ya que se estudian las variables simultáneamente en determinado momento, haciendo un corte en el tiempo y tiene como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta un o más variables. ^{46, 47}

Según el análisis y el alcance de los resultados ha sido clasificado como descriptivo, comparativo y exploratorio.

La investigación es de tipo descriptivo porque está dirigida a determinar “cómo es” o “cómo está” la situación de las variables que se estudian en una población; la presencia o ausencia de algo, la frecuencia con que ocurre un fenómeno. Se limita a señalar lo que se observa, sin realizar ningún otro tipo de análisis. ^{46,47}

Se subdivide en transversal comparativo, ya que se describen y establecen comparaciones y diferencias entre grupos. Para efecto de esta investigación, si bien no se tiene establecido cual de las variables de estudio es la causa y cual es el efecto se trata de buscar si realmente existe una relación de dependencia.⁴⁶

Es un estudio de tipo exploratorio ya que su propósito es familiarizar al investigador con determinada situación del área problema a investigar. Los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando el objeto es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes.^{46, 47}

3.2 Población y muestra.

La población es el conjunto de individuos u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación; mientras que la muestra es un subconjunto o parte de la población en que se llevará a cabo la investigación con el fin posterior de generalizar los hallazgos al todo. La muestra seleccionada es de tipo no

probabilística ya que los sujetos o unidades de observación no presentan la misma probabilidad de ser elegidos. ^{46,48}

En base a estos parámetros, el universo o población de estudio fue de 537 modelos de estudio iniciales de todos los pacientes que ingresaron al Postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la U.C.V durante el período 2008-2010. Los modelos fueron seleccionados en base a los criterios de exclusión, para luego ser clasificados de acuerdo al tipo de maloclusión, utilizando la clasificación de Angle, índice de Little, edad y sexo y poder realizar comparaciones entre variables para así obtener los resultados de esta investigación. (Ver Figura 14)



Figura No 14. Modelo de estudio correspondiente a los pacientes del Post grado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la U.C.V durante el período 2008-2010

Con respecto a los modelos seleccionados se determinaron criterios exclusión para depurar la población, una vez llevada a cabo esta fase se continuó con el procedimiento metodológico para la obtención de los resultados.

3.3 Criterios de exclusión.

- Pacientes con alteraciones sistémicas.
- Pacientes con extracciones dentarias.
- Pacientes con dentición mixta.
- Pacientes con ausencias congénitas.
- Pacientes con caninos ectópicos.
- Pacientes con supernumerarios.
- Modelos de estudio en mal estado, con dientes fracturados o restaurados.

Una vez considerados los criterios de exclusión, la muestra quedó constituida por 151 modelos de los cuales, 89 presentaban maloclusión Clase I (Figura 15), 42 maloclusión Clase II (Figura 16) y 20 maloclusión Clase III (Figura 17).



Figura No 15. Modelo de estudio Clase I molar



Figura No 16. Modelo de estudio Clase II molar



Figura No 17. Modelo de estudio Clase III molar

3.4 Operacionalización de las variables.

La operacionalización es el proceso de llevar una variable de un nivel abstracto a un plano más concreto. Su función básica es precisar al máximo el significado que se le otorga a una variable en un determinado estudio, es decir, operacionalizar las variables significa explicar cómo estas serán medidas. ⁴⁶

El instrumento empleado para la recolección de datos fue un cuadro de registro que incluye la identificación del paciente, la edad, el sexo, el tipo de maloclusión y el valor obtenido de la medición del Índice de Little en cada uno de los modelos iniciales de los pacientes seleccionados. Cabe destacar que a cada uno de los modelos seleccionados se le asignó un número.

(Tabla 2)

PACIENTE	LITTLE	CLASE	SEXO	EDAD

Tabla 2. Recolección de Datos

Para la obtención de los datos, se emplearon dos modalidades de la técnica de observación:

- Observación directa, ya que las mediciones se realizarán directamente sobre los modelos de estudio iniciales obtenidos de los pacientes que iniciaron su tratamiento en el Postgrado de Ortodoncia de la Facultad de odontología de la UCV en el 2008.
- Observación documental, ya que la información general de los pacientes como edad, sexo y tipo de maloclusión será obtenida de sus historias clínicas y hojas de presentación de caso.

Una vez determinada la muestra se procederá a medir, en cada uno de los modelos de estudio seleccionados, el índice de Little (seleccionado como método para la medición de las irregularidades antero inferiores), utilizando un vernier electrónico para disminuir el margen de error al realizar la medición.

1. Género: Nos indica si el individuo es femenino o masculino, es una variable de tipo cualitativa y tiene una dimensión individual. ^{10, 13}

2. Edad: Es una variable de tipo cuantitativo y tiene una dimensión individual. Se tomó la edad exacta según la historia clínica, sin considerar los meses. ^{10, 13}

3. Clase I: Es la relación mesio distal del arco mandibular con el arco maxilar en donde la cúspide mesio bucal del primer molar permanente superior engrana en el surco bucal del primer molar permanente inferior. ^{1, 10, 11, 13}

4. Clase II: Es la relación distal del arco mandibular con el arco maxilar en donde la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior engrana en el espacio interproximal del primer molar permanente inferior y el segundo premolar y la cúspide disto vestibular del primer molar permanente superior engrana dentro del surco vestibular del primer molar permanente inferior. ^{1, 10, 11, 13}

5. Clase III: Es la relación mesial del arco mandibular con el maxilar en donde la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior engrana entre el primer y segundo molar permanente inferior. ^{1, 10, 11, 13}

3.5 Validación del instrumento.

Una vez determinado los objetivos de la investigación y las variables de estudio se realizó el diseño del instrumento de recolección de datos relacionándolo con los aspectos antes mencionados y se verificó la validez del mismo al consultarlo con la tutora.

3.6 Calibración.

Para minimizar el margen de error en las mediciones, y evitar la apreciación personal del investigador se realizó de forma individual la ubicación en los modelos de estudio, de los puntos de contactos entre los dientes. Este punto fue verificado por un equipo profesional en el área y de estar de acuerdo, se procedió a realizar la marca en el mismo. De no estar de acuerdo, se

ubicó la marca en un punto en que las personas coincidían que era la correcta, con el objeto de asignar valores precisos en cada caso. (Figura 18)

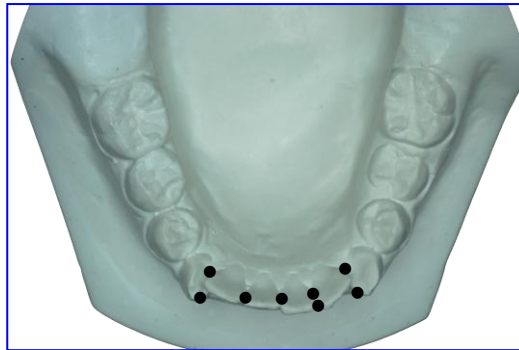


Figura 18. Modelo inferior señalando puntos de contacto

Para mantener un margen de error mínimo y verificar que esto se lograra, se calculó el r de Pearson que es un coeficiente de correlación. Para ello se procedió a medir nuevamente 10 modelos de estudio seleccionados al azar, tomando en cuenta solamente la discrepancia que hay entre el incisivo inferior central derecho (41) en su parte distal y el incisivo inferior lateral derecho (42) en su parte mesial en sentido bucolingual y una vez obtenido los valores se realizó el cálculo. Si el valor obtenido es igual a 1 o cerca del mismo es porque las mediciones reflejadas

valían lo mismo y el margen de error se reducía, mientras que si era igual a 0 el margen de error se incrementaba. (Gráfico 1)

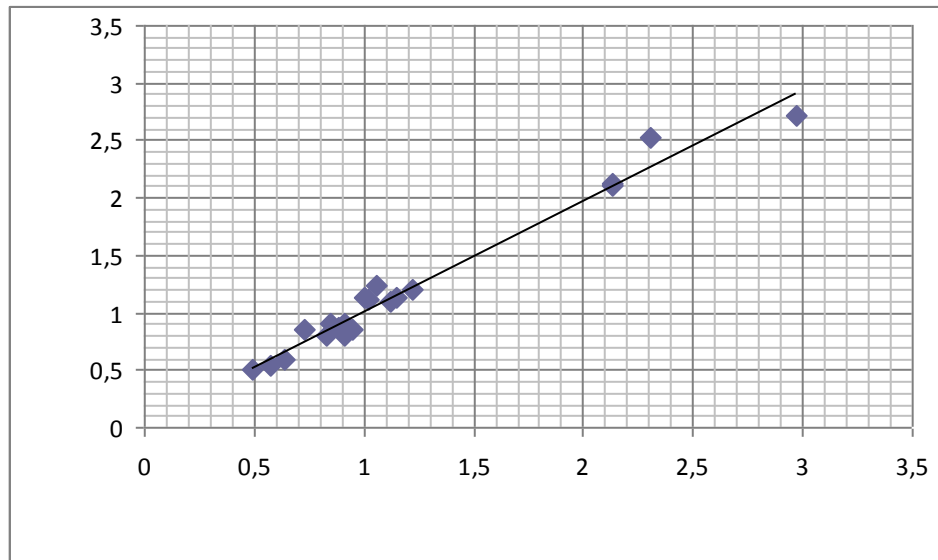


Gráfico 1. r de Pearson. $y=0.9643 + x=0.0496=r^2 =0.975$

Cada uno de los puntos representados en el gráfico es la medida obtenida del modelo seleccionado, si la medida obtenida por un investigador y el otro es exactamente igual todos esos puntos descansarían sobre la línea recta y el valor de r fuera igual a 1,00 indicando que hay una correlación perfecta. En este caso el valor de r fue igual a 0,975 indicando una correlación muy alta, demostrando que el margen de error fue mínimo. Al multiplicar el valor de r por 100 me demuestra que tengo 97,5%

de correlación, quedando un 2,5% de indeterminación o error. Los valores observados en el eje x y el eje y son los rangos establecidos para poder puntualizar las medidas realizadas en los modelos por cada una de las investigadoras.^{48, 49}

3.7 Instrumentos de recolección de datos.

Los instrumentos son medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información, los cuales pueden estar prediseñados o estar específicamente diseñadas para la investigación que se propone.⁴⁶

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos en esta investigación fueron los siguientes:

- Historia Clínica.
- Cuadro de registro
- Hoja de presentación de los casos clínicos.
- Modelos de estudio.
- Vernier electrónico marca Lobster®. (ver figura 19)
- Calculadora científica.
- Computadoras personales.
- Material de oficina.

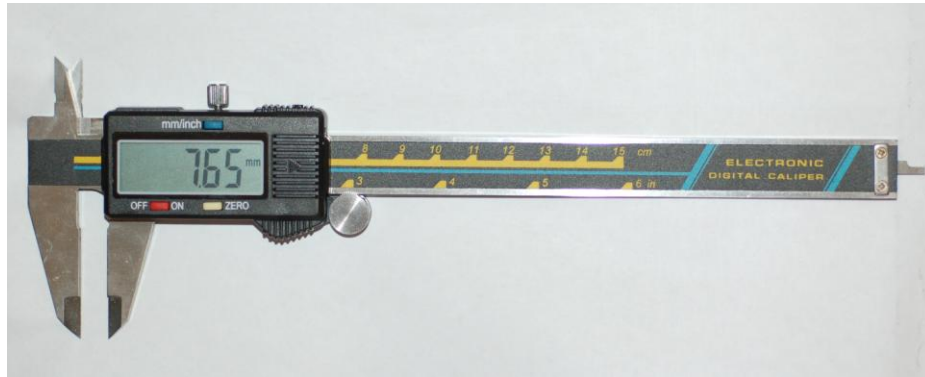


Figura No 19. Vernier electrónico marca Lobster®

Se utilizó la historia clínica para obtener la edad exacta sin considerar los meses, el sexo y la clasificación dentaria del individuo que estaba determinada en la hoja de presentación de casos y poder aplicar los criterios de exclusión en los mismos.

En esta investigación se utilizó el cuadro de registro diseñado por el investigador para almacenar la información de los datos de cada uno de los modelos seleccionados, y así poder determinar la población de estudio y el tipo de maloclusiones presentes en las mismas. (Ver anexo).

Se evaluaron las hojas de presentaciones de casos para corroborar la clasificación de las maloclusiones presentes en los

modelos de estudio, ya que las mismas fueron certificadas por el tutor, evitando de esta manera márgenes de error.

Se utilizaron los modelos de estudio de la muestra seleccionada para proceder a la medición del análisis de Little para determinar el grado de apiñamiento presente en cada uno de las maloclusiones.

3.8 Empleo de leyendas y codificaciones con finalidades estadísticas

Para una mejor correlación y análisis estadístico de los datos el experto en el área sugirió la utilización de leyendas numéricas tanto para el Índice de Little, sexo, edad y los diferentes tipos de maloclusión, las cuales se presentan a continuación

3.8.1 Leyenda para el Índice de Little

Alineación perfecta 0mm = **0**

Irregularidad mínima 1-3mm = **1**

Irregularidad moderado 4-6mm = **2**

Irregularidad severa 7-9mm = **3**

Irregularidad muy severa 10mm o más = 4

3.8.2 Leyenda para las edades.

9 a 17 años = 1

18 a 25 años = 2

Mayores de 25 años = 3

3.8.3 Leyenda para el sexo.

Femenino = 0

Masculino = 1

3.8.4 Leyenda para tipo de Maloclusión.

Clase I = 1

Clase II = 2

Clase III = 3

3.9 Procedimiento.

Para determinar el índice de Little se procedió a realizar las mediciones correspondientes sobre los modelos de estudio de los pacientes que conformaron la muestra, los cuales ya tenían

ubicados previamente los puntos de contacto, mediante el siguiente procedimiento: se procedió a ubicar y marcar sobre cada modelo la situación de los puntos de contacto de manera de que ella fuera la más acertada posible. Para la medición se utilizó un vernier digital marca Lobster® con alto rango de precisión y resolución para evitar al mínimo los errores en las mediciones de las discrepancias entre los puntos de contacto en los dientes anteroinferiores. (Ver figura 20)



Figura No 20. Medición en modelo de estudio para cálculo del Índice de Little.

En primer lugar se realizaron las mediciones de todos los modelos de estudio seleccionados y se procedió a calcular el índice de Little y el valor obtenido se ubicaba con el correspondiente propuesto por Little en su investigación y se

vaciaba en la tabla (Ver anexo). Posteriormente, con el fin de evaluar la confiabilidad de los datos obtenidos se realizó la calibración tal como fue explicado en el punto 3.6.

A través de esta investigación se realizó la comparación entre el índice de Little y las diferentes maloclusiones junto al género y la edad de los pacientes. Una vez realizadas las mediciones correspondientes en los modelos de estudio seleccionados y completados los cuadros de recolección de datos diseñados por el experto estadístico, se procede a la presentación de los resultados obtenidos.

3.10 Procedimientos estadísticos empleados

La estadística es comúnmente considerada como una colección de hechos numéricos expresados en términos de una relación sumisa, y que han sido recopilados a partir de otros datos numéricos. Cualquiera sea el punto de vista, lo fundamental es la importancia científica que tiene la estadística, debido al gran campo de aplicación que posee.^{48,49}

Dentro del fin de procedimientos estadísticos existentes, se detallaron a continuación los empleados en la presente investigación:

3.10.1 Tablas de contingencia o cruzadas

Un método útil para clasificar los datos obtenidos en un recuento es el uso de las tablas de contingencia. Estas consisten en tablas en cuyas celdas figuran probabilidades, y en las cuales se podrán determinar probabilidades. ^{48,49}

En estadística las tablas de contingencia se emplean para registrar y analizar la relación entre dos o más variables, habitualmente de naturaleza cualitativa (nominales u ordinales). Sin embargo, ambas proporciones por lo general no son idénticas y la significación estadística de la diferencia entre ellas puede ser evaluada con la prueba χ^2 de Pearson, en el supuesto que las cifras de la tabla son una muestra aleatoria de una población. ^{48,49}

3.10.2 Dependencia e independencia de variables

Si la proporción de datos (individuos) en cada columna varía entre las diversas filas y viceversa, se dice que existe asociación o dependencia entre las dos variables. Por el contrario, si no existe asociación se dice que ambas variables son independientes. ^{48,49}

Cuando no se da ningún tipo de relación entre dos variables o atributos, diremos que son independientes; en otras palabras, cuando una de ellas no influye en la distribución de la otra condicionada por el valor que adopte la primera. Por el contrario existirá dependencia cuando los valores de una distribución condicionan a los de la otra. ^{48,49}

El grado de asociación entre dos variables se puede evaluar empleando distintos coeficientes, el más simple es el coeficiente *phi* que se define por $\phi = \sqrt{(\chi^2 / N)}$; donde χ^2 se deriva del test de Pearson, y N es el total de observaciones, Φ puede oscilar entre 0 (que indica que no existe asociación entre las variables) e infinito. ^{48,49}

3.10.3 Chi cuadrado de Pearson

El chi cuadrado de Pearson es una prueba estadística que permite determinar si el comportamiento de las categorías de una variable presenta diferencias estadísticamente significativas. ⁴⁹

El cálculo del chi cuadrado (χ^2) arroja como resultado un valor numérico denominado alfa (α), el cual debe ser comparado con el valor teórico de 0.05. Cuando el valor calculado es menor que el 0.05 se rechaza la hipótesis nula, con lo cual se puede concluir que si existe una relación entre las variables. Por el contrario, si el valor calculado es mayor que 0.05 no se rechaza la hipótesis nula, aceptándose entonces que no existe ninguna relación entre las variables. ⁴⁹

En estadística, la distribución χ^2 de Pearson es una distribución de probabilidad continua con un parámetro k que representa los grados de libertad de la variable aleatoria. ⁴⁹

3.10.4 Significancia estadística

El nivel de significancia es la probabilidad de error que estamos dispuestos aceptar. ⁴⁹

Cuando el nivel de significancia se establece como $\alpha = 5\%$ ($p = 0.05$), implica que el investigador tiene 95% de confianza para generalizar su hipótesis, y solo 5% de probabilidad de equivocarse (en términos de probabilidad, 0.95 y 0.05). ⁴⁹

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1.- Resultados de la investigación.

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos del análisis y medición de cada uno de los 151 modelos de estudio seleccionados en la presente investigación.

Tabla 3. Prevalencia de los tipos de maloclusión

Clase I	Clase II	Clase III	Total
89	42	20	151
58,9 %	27,8 %	13,2 %	100,0 %

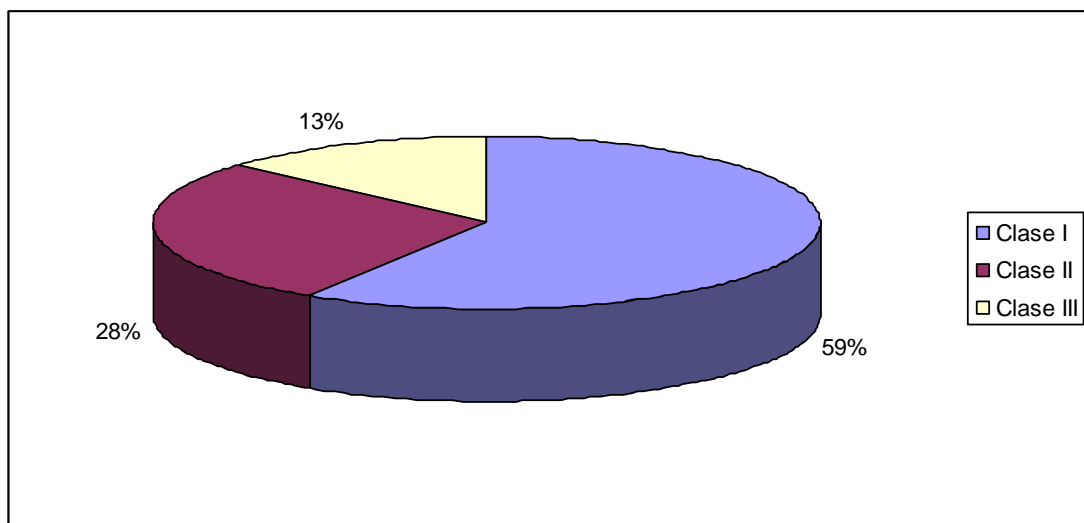


Gráfico 2. Prevalencia de los tipos de maloclusión

En el gráfico 2 y tabla 3 se puede ver representado que la maloclusión que mayor prevalencia se encontró es la Clase I con 89 modelos de estudio que representa el 59%, seguida de un 28 % de la maloclusión Clase II con 42 modelos y un 13 % de la maloclusión Clase III con 20 modelos estudiados.

Tabla 4. Distribución de la maloclusión según género

			Sexo		Total
			Femenino	Masculino	
Clase	Clase I	Count	50	39	89
		% within Sexo	63,3%	54,2%	58,9%
	Clase II	Count	18	24	42
		% within Sexo	22,8%	33,3%	27,8%
	Clase III	Count	11	9	20
		% within Sexo	13,9%	12,5%	13,2%
Total		Count	79	72	151
		% within Sexo	100,0%	100,0%	100,0%

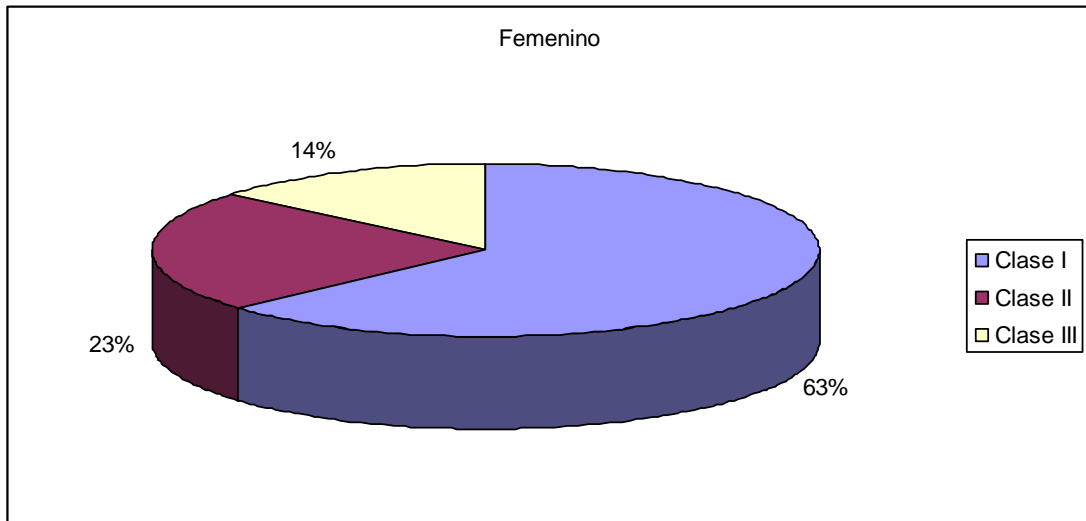


Gráfico 3. Distribución de la maloclusión según sexo femenino

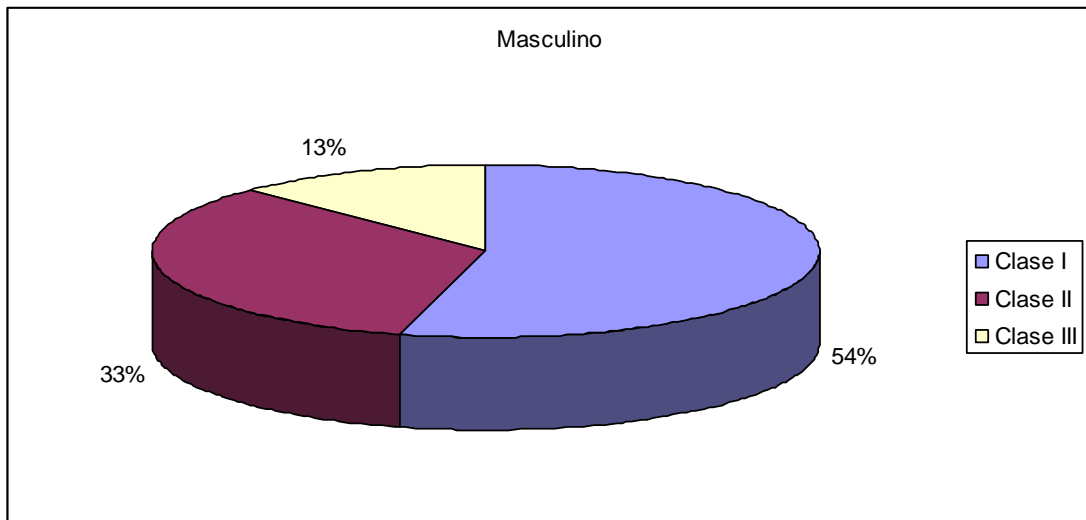


Gráfico 4. Distribución de la maloclusión según sexo masculino

En la tabla 4 y los gráficos 3 y 4 podemos observar la distribución de la maloclusión según el género. Encontrándose

50 modelos del sexo femenino con maloclusión Clase I representando el 63%, mientras que para el género masculino tenemos 39 modelos con maloclusión Clase I lo que representa el 54 % de la muestra.

Se obtuvieron 18 modelos en la maloclusión Clase II para el género femenino que representa el 23%, mientras que para el género masculino se obtuvo 24 modelos representado por el 33%. Y por último se encontró 11 modelos con maloclusión Clase III para el género femenino representado por el 14 %, mientras que el 13% fue del sexo masculino con 9 modelos estudiados.

Tabla 5. Distribución de la maloclusión según la edad

		Categoría de edad			Total	
		9 a 17 años	18 a 25 años	mayores de 25 años		
Clase	Clase I	Count	42	38	9	89
		% within Categoría de edad	60,0%	64,4%	40,9%	58,9%
	Clase II	Count	23	12	7	42
		% within Categoría de edad	32,9%	20,3%	31,8%	27,8%
	Clase III	Count	5	9	6	20
		% within Categoría de edad	7,1%	15,3%	27,3%	13,2%
Total		Count	70	59	22	151
		% within Categoría de edad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

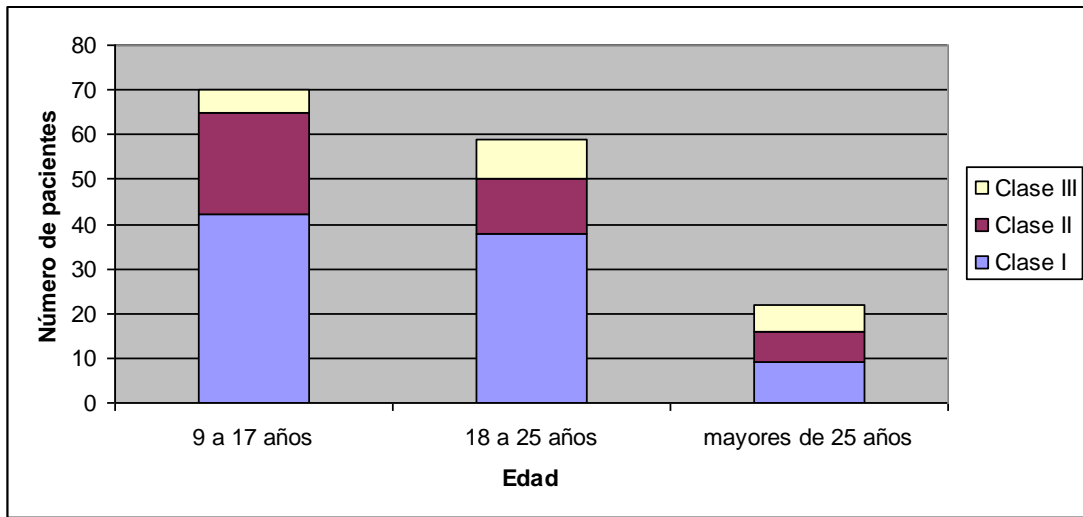


Gráfico 5. Distribución de la maloclusión según la edad

En la tabla 5 y en el gráfico 5 se observa que el mayor porcentaje de maloclusión está representado por la Clase I y Clase II para la categoría de edad entre 9 y 17 años, seguidas de las de 18 y 27 años y en menor proporción las mayores de 25 años. Mientras que para la maloclusión Clase III se encontró mayor proporción para la categoría de edad de 18 a 25 años, seguidas de 9 a 17 años y por último las mayores de 25 años.

Tabla 6. Distribución del Índice de Little según género femenino y masculino

	Femenino	%
Alineación perfecta	0	0,0
Irregularidad mínima (1-3)	21	26,6
Irregularidad moderada (4-6)	38	48,1
Irregularidad severa	15	19,0
Irregularidad muy severa	5	6,3
	79	100,0
	Masculino	%
Alineación perfecta	3	4,2
Irregularidad mínima (1-3)	24	33,3
Irregularidad moderada (4-6)	27	37,5
Irregularidad severa	15	20,8
Irregularidad muy severa	3	4,2
	72	100,0

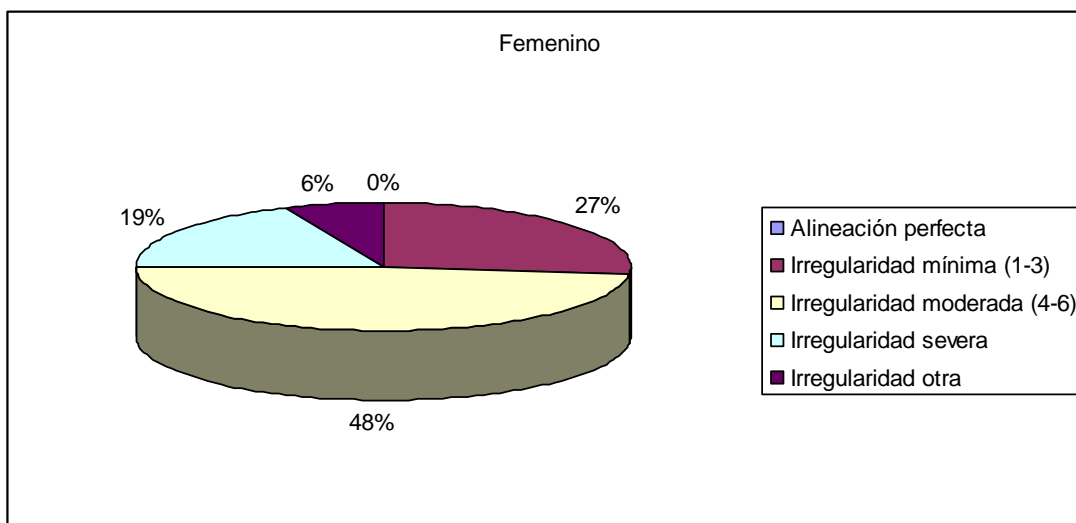


Gráfico 6. Distribución del índice de Little según género femenino

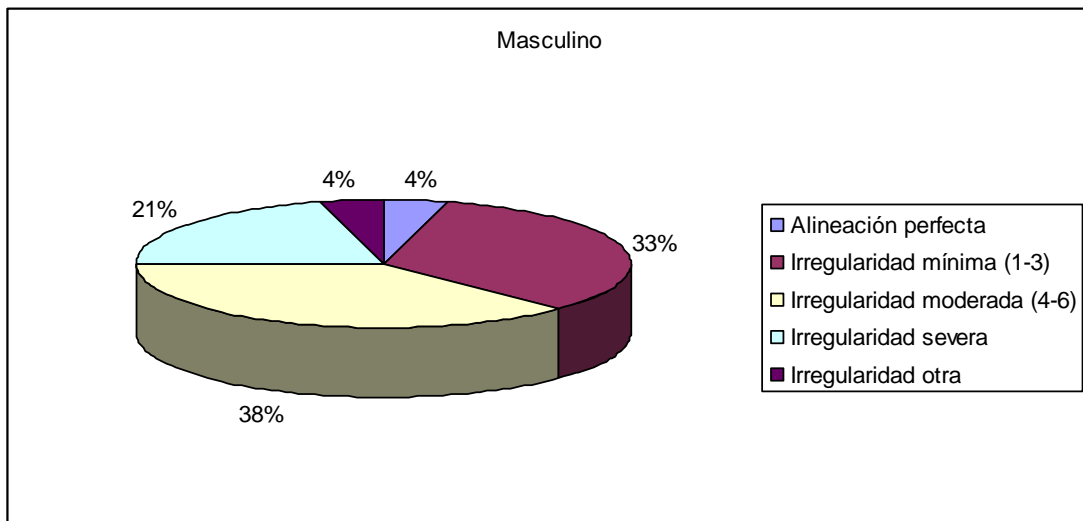


Gráfico 7. Distribución del Índice de Little según género masculino

En la tabla 6 y los gráfico 6 y 7 se observa la distribución del índice de Little con el género femenino y masculino pudiéndose evidenciar que en base a los 151 modelos estudiados ningún paciente del género femenino presentaba alineación perfecta mientras que para el género masculino 3 pacientes presentaban ésta condición representada por el 4 %. La irregularidad mínima es de 21 pacientes en el género femenino con un 27 % mientras que 24 pacientes del género masculino representado por 33% presentaban esta condición.

Se obtuvo 38 pacientes del género femenino con irregularidad moderada que representa el 48 % mientras que 27 pacientes

(38%) fueron del género masculino. 15 pacientes del género femenino con irregularidad severa representada por el 19 % y 15 pacientes masculinos (21%) presentaban esta condición.

Con respecto a la irregularidad severa se ve reflejado un mínimo de pacientes representado por un 6 % en el género femenino y un 4 % en el género masculino.

Tabla 7. Relación del Índice de Little y la edad

Índice de Little	Promedio de edad	Número de pacientes	Error estándar
Alineación perfecta	14,3	3	0,51
Irregularidad mínima (1-3)	20,1	45	0,16
Irregularidad moderada (4-6)	18,5	65	0,10
Irregularidad severa	20,2	30	0,23
Irregularidad muy severa	17,6	8	0,88
Total	19,2	151	0,05

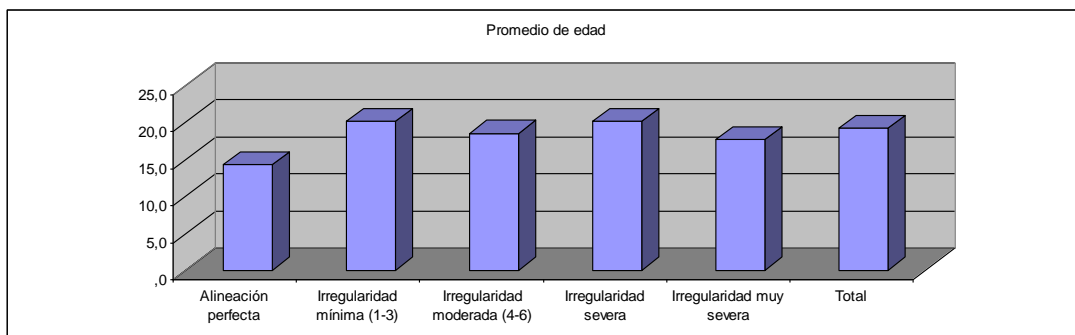


Gráfico 8. Relación entre el Índice de Little y la edad

En la tabla 7 y el gráfico 8 se puede evidenciar que el menor número de pacientes de la muestra seleccionada presentaron alineación perfecta con un promedio de edad de 14 años, mientras que los pacientes que presentaban irregularidad mínima y severa tenían una edad promedio de 20 años.

Tabla 8. Distribución del Índice de Little para la maloclusión Clase I

	Clase I	%
Alineación perfecta	3	3,37
Irregularidad mínima (1-3)	26	29,21
Irregularidad moderada (4-6)	39	43,82
Irregularidad severa	14	15,73
Irregularidad muy severa	7	7,87
	89	100,00

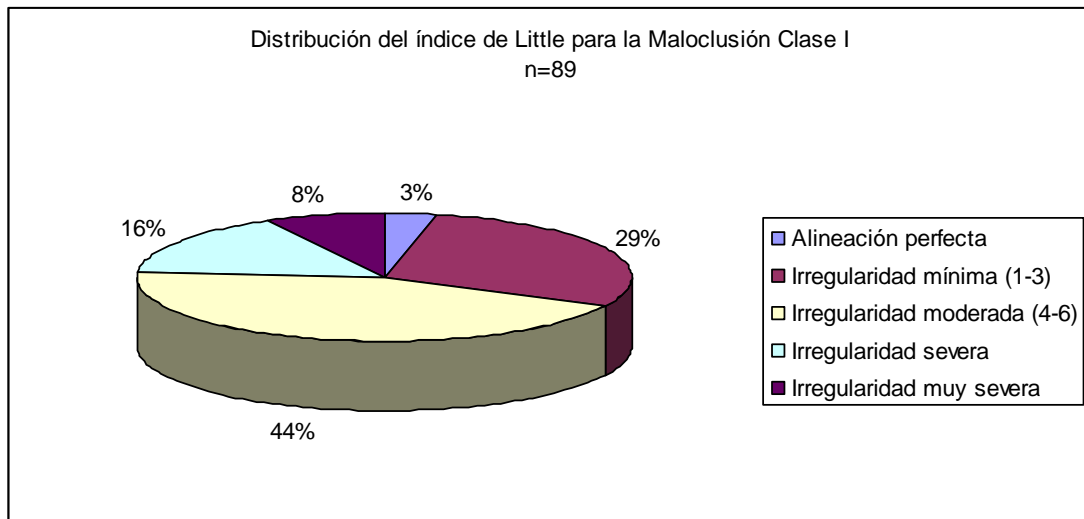


Gráfico 9. Distribución del Índice de Little para la maloclusión Clase I

En la tabla 8 y el gráfico 9 podemos observar que para los 89 pacientes que presentaban maloclusión Clase I 3% presentaban alineación perfecta, 29 % (26 pacientes) presentaban irregularidad mínima, 44% con irregularidad moderada (39 pacientes), 16 % con irregularidad severa (14 pacientes) y 7 pacientes con irregularidad muy severa representado por el 8% de la muestra.

Tabla 9. Distribución del Índice de Little para la maloclusión Clase II

	Clase II	%
Alineación perfecta	0	0,00
Irregularidad mínima (1-3)	11	26,19
Irregularidad moderada (4-6)	21	50,00
Irregularidad severa	10	23,81
Irregularidad muy severa	0	0,00
	42	100,00

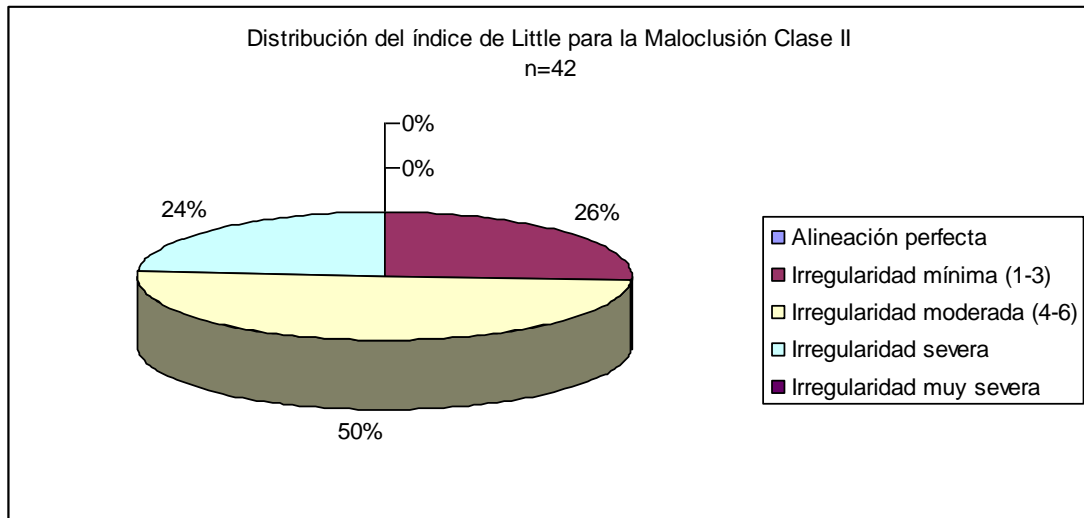


Gráfico 10. Distribución del Índice de Little para la maloclusión Clase II

En la tabla 9 y gráfico 10 se puede evidenciar que de los 42 pacientes que presentaban la maloclusión Clase II, 21 pacientes representado por el 50% presentaban irregularidad moderada, 11 pacientes (26%) presentaban irregularidad mínima, 10 pacientes (24%) presentan irregularidad severa, mientras que no se encontró ningún paciente con irregularidad mínima y muy severa.

Tabla 10. Distribución del Índice de Little para la maloclusión Clase III

	Clase III	
Alineación perfecta	0	0,00
Irregularidad mínima (1-3)	8	40,00
Irregularidad moderada (4-6)	5	25,00
Irregularidad severa	6	30,00
Irregularidad muy severa	1	5,00
	20	100,00

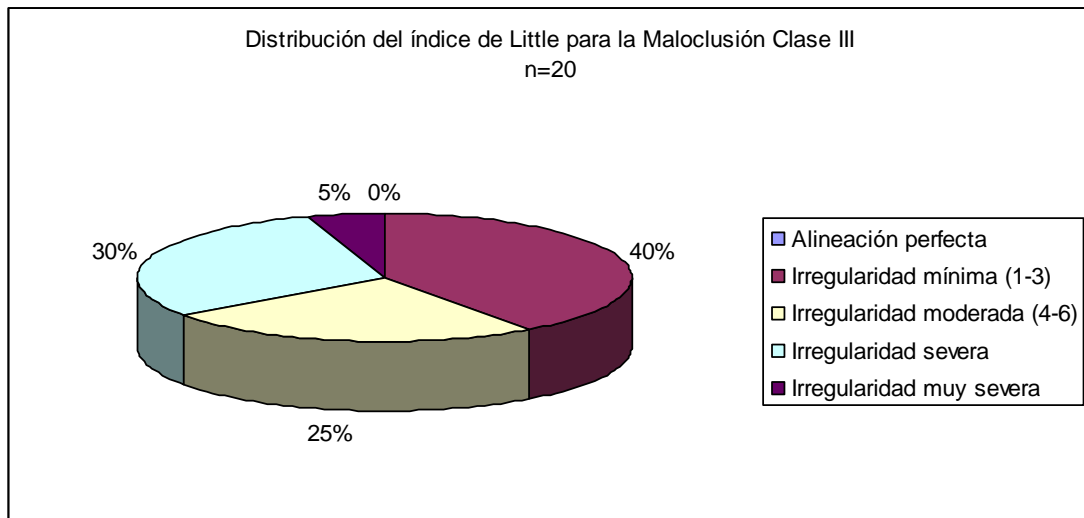


Gráfico 11. Distribución del Índice de Little para la maloclusión Clase III

En la tabla 10 y en el gráfico 11 se puede evidenciar que de los 20 pacientes con maloclusión Clase III, 8 pacientes representado por el 40 % presentaban irregularidad mínima, 6 pacientes (30%) con irregularidad severa, 5 pacientes con irregularidad moderada (25%), 1 paciente con irregularidad muy severa representado por el 5% y ningún paciente con este tipo de maloclusión presentaba irregularidad mínima.

4.2 Análisis y discusión de los resultados.

En base a los resultados obtenidos en esta investigación y tomando en consideración las variables estudiadas se debe acotar que en la búsqueda no se encontraron estudios realizados que demuestren si hay alguna relación entre el Índice de Little y la presencia de las maloclusiones, por tal motivo no tenemos puntos de comparación con otros estudios.

Según la muestra estudiada queda demostrada que la mayor cantidad de pacientes tenían una maloclusión de Clase I, seguido de la Clase II y por último de la Clase III. Ésta proporción posee relación con estudios epidemiológicos realizados por d'Escrivan⁴ en 1980, Medina⁶ en 2007 y Di Santi⁷

en 2008, entre otros estudios realizados en población venezolana.

Se evidencia mayor proporción de maloclusiones Clase I y III para el género femenino, mientras que para el género masculino hay más prevalencia de maloclusiones Clase II.

Se evidencia mayor proporción de maloclusiones Clase I y II en pacientes jóvenes correspondientes a la categoría de edad de 9 a 17 años a diferencia de las maloclusiones Clase III que presentan mayor proporción en pacientes entre 18 y 25 años. Se sigue manteniendo la misma proporción encontrada en estudios realizados a nivel nacional por Medina⁶ en el 2007 y Di Santi⁷ en el 2008.

Se pudo evidenciar mayor proporción de irregularidad moderada, luego mínima, según el Índice de Little, tanto para el sexo femenino que para el masculino.

Otro de los aspectos que llama la atención es no haber encontrado resultados que determinen la relación entre el Índice de Little y las diferentes maloclusiones, con respecto a esto se

debe considerar que los resultados fueron limitados, de alguna forma, por los criterios de exclusión establecidos para dicha investigación, al excluir aquellos pacientes que presentaban caninos ectópicos pudiendo ser éste un signo de apiñamiento ya que el espacio en el arco dentario no fue suficiente para darle cabida al mismo.

En esta investigación solo fue considerada la relación molar del paciente, sin considerar los tipos de las diferentes maloclusiones, pudiendo éste aspecto haber afectado en los resultados. Porque por ejemplo, pudiéramos haber encontrado un alto porcentaje de irregularidad moderada o severa en pacientes que presentaban una maloclusion Clase I Tipol. Se sugiere tomar en cuenta los diferentes tipos de maloclusión en posteriores investigaciones.

Otro aspecto que llama la atención es la cantidad de modelos de estudio que se encontraban en mal estado, limitando las mediciones para el cálculo del índice de Little y de esta manera pudiendo haber afectado los resultados, muchos de los modelos presentaban dientes rotos, precisamente por el apiñamiento y la ubicación fuera del arco, siendo más vulnerables a ser

golpeados, por eso se recomienda conservar en buen estado los mismos para que beneficien investigaciones futuras.

En ésta investigación podemos señalar que el índice de Little es un indicador epidemiológico, así como lo confirma Grainger²⁷ en su estudio, ya que no predice severidad de la maloclusión.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

1.- En la muestra seleccionada se encontró mayor prevalencia de maloclusión Clase I, seguida de la maloclusión Clase II y por último de la maloclusión Clase III

2.- En la muestra estudiada se encontró mayor porcentaje de maloclusiones Clase I y Clase III para el género femenino, mientras que para el género masculino la prevalencia fue en maloclusión Clase II.

3.- Se demostró igual porcentaje de la irregularidad moderada tanto para el sexo femenino como para el masculino.

4. La edad promedio mínima fue de 14 años con alineación perfecta y la edad promedio máxima fue de 20 años con irregularidad mínima y severa.

5.- No hay relación entre el Índice de Little y la aparición de la maloclusión Clase I por ser poco significativa estadísticamente,

aunque se demostró una mayor tendencia de irregularidad moderada en los pacientes que presentaban maloclusión Clase I.

6.- No se determinó la relación existente entre el Índice de Little con la aparición de maloclusión Clase II, aunque se demostró una mayor tendencia de irregularidad moderada para la muestra estudiada.

7.- No hay relación existente entre el Índice de Little y la aparición de la Maloclusión Clase III por ser poco significativa estadísticamente. Se observó una mayor tendencia encontrada en las irregularidades mínimas de este tipo de maloclusión.

CAPÍTULO VI. RECOMENDACIONES

1.- Realizar el estudio tomando muestras a nivel nacional que nos permita incluir una población mayor y así poder tener parámetros dentro de la población venezolana.

2.- Incorporar el análisis del Índice de Little dentro de la recolección de datos de la historia clínica para determinar, tomando en cuenta otros factores, la relación del mismo con las maloclusiones.

3.- Relacionar otros factores como por ejemplo, distancia intercanina, longitud de arco, presencia o no de factores etiológicos que pudieran ser relacionados con la severidad de la maloclusión y el valor dentro del Índice de Little.

4.- Relacionar este estudio con otros índices para definir si existe relación entre éstos y el Índice de Little y entre ellos y la aparición de las maloclusiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

¹ Angle EH. Classification of malocclusion. Dental Cosmos. 1899; 4: 248-264.

² Larocca I, Vivas N, Soto L. Estudio de la prevalencia de Maloclusiones en dos mil estudiantes de Caracas. Tesis mimeografiada. Universidad Central de Venezuela, 1966.

³ Lucchese E. Prevalencia de Maloclusiones en una población urbana. Tesis mimeografiada. Facultad de odontología. Universidad del Zulia, 1975.

⁴ d' Escriván de Saturno, L. Características de la oclusión de 3630 escolares del área metropolitana de Caracas. Acta Odontológica Venezolana 1980.

⁵ Betancourt O. Estudio epidemiológico de las Maloclusiones en dos zonas rurales venezolanas. Trabajo de grado. Facultad de odontología. Universidad Central de Venezuela, 1986.

⁶ Medina, AI. Prevalencia de maloclusiones dentales en pacientes del area de ortodoncia interceptiva. Período 2001-2006. Trabajo de ascenso. Facultad de odontología. Universidad Central de Venezuela, 2007.

⁷ Di Santi J. Características epidemiológicas de los pacientes que acudieron al servicio de postgrado de ortodoncia de la facultad de odontología de la Universidad Central de Venezuela (1.994-2.000). Trabajo de ascenso. Facultad de odontología. Universidad Central de Venezuela, 2008.

⁸ Moorrees C, Reed B. Biometrics of crowding and spacing of the teeth of the mandible. Am J Phys Anthropol. 1954; 12: 77-88.

⁹ Little R. The irregularity index: A quantitative score of mandibular anterior alignment. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1975; 68: 554-563.

¹⁰ Graber T. y Swain B. Ortodoncia. Principios generales y técnicas. 3º edición. Editorial médica panamericana: Argentina, 1991.

¹¹ Andrews LF. The six keys to normal occlusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1972; 62(3): 296-309.

¹² Bishara, S. Ortodoncia. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana. 2001.

¹³ Proffit W. Ortodoncia teoría y práctica. 3° edición. Editorial Mosby: España, 2000.

¹⁴ Proffit W, Ackerman J. Rating the characteristics of malocclusion: A systematic approach for planning treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1973; 64: 258-269.

¹⁵ Slakter MJ, Albino JE, Green LJ, Lewis EA. Validity of an orthodontic treatment priority index to measure need for treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1980; 78: (4) 421-425.

¹⁶ Mayoral G. Ficción y realidad en ortodoncia. Editorial actualidades médico odontológicas latinoamérica C.A: Colombia, 1997.

¹⁷ Gregoret, J. Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación. Editorial Expaxs S.A: España, 1997.

¹⁸ Canut JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2º edición. Editorial Masson: España, 2005.

¹⁹ Strang RH. A Textbook of Orthodontics. Editorial Lea & Febiger: Philadelphia, 1933.

²⁰ Quirós O. Ortodoncia, nueva generación. Editorial Amolca: México, 2003.

²¹ Quirós O. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en ortodoncia interceptiva. Editorial Amolca: México, 2006.

²² Tang LK, Wei HY. Recording and measuring malocclusion: A review of the literatura. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1993; 4: 344-351.

²³ Bjork A, Krebs A, Solow B. A method for epidemiological registration of malocclusion. Acta Odontol Scand. 1964; 22: 27-41.

²⁴ F.D.I. Comisión sobre Calificación y estadísticas de las Condiciones Orales. Un método para medir características oclusales. In Dent Journal 1972; 24: 90-97.

²⁵ Diccionario Medico Roche. Ediciones Doyma, p.p 985, Barcelona- España. 1993.

²⁶ Byrne HM. Assessment of malocclusion: implications for dental prepayment programs. Am J Orthod 1968; 54: 766-768.

²⁷ Draker H. Handicapping labio-lingual deviation: A proposes index for public health purposes. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1960; 46: 295-305.

²⁸ Grainger R. Orthodontic treatment priority index. National center for health statistics. 1967; 25(2): 1-49.

²⁹ Salzmann J. Handicapping malocclusion assessment to establish treatment priority. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1968; 54: 749-765.

³⁰ Grewe J, Hagan D. Malocclusion indices: A comparative evaluation. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1972; 61: 286-294.

³¹ Peck, H y Peck, S. An index for assessing tooth shape deviations as applied to the mandibular incisors. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1972; 61: 384-401.

³² Heager RS, Schneider BJ and Begole EA. A static occlusal analysis based on ideal interarch and intraarch relationship. Am J Orthod Dentofac Orthop 1992; 101:459-464

³³ Shah AA, Elcock C, Brook AH. Incisor crown shape and crowding. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2003 May; 123 (5): 562-7.

³⁴ Fayós, M. Estabilidad de alineamiento dentario en casos tratados ortodónticamente. Revista Española de Ortodoncia 2004, vol. 34, N° 1, pag. 35-44.

³⁵ Vélez AL, Botero P. Tratamiento de paciente con discrepancia dentoalveolar. Revisión de literatura y presentación de un caso. Revista CES Odontología. 2005 Vol. 18- N° 1.

³⁶ Bernabé, E; Flores, C. Estimating arch length discrepancy through Little's Irregularity Index for epidemiological use. European Journal of Orthodontics. 2006, 28:269-273.

³⁷ Álvarez AM, Arias MI, Álvarez G, Botero L. Apiñamiento anteroinferior durante el desarrollo del arco dental con presencia de terceros molares. Estudio longitudinal en niños entre los 6 y 15 años. Revista CES Odontología, 2006, Vol. 19- N° 1.

³⁸ Feitas MR, Castro RC, Janson G, Freitas KM, Henriques JF. Correlation between mandibular incisor crown morphologic index and postretention stability. Am J Orthod Dentofacial Ortho. 2007 Jan; 131(1): 3-4.

³⁹ Harradine N, Othman S. Tooth size discrepancies in an orthodontic population. Angle Orthod. 2007 Jul; 77(4):668-74.

⁴⁰GoonewardeneRW, Goonewardene M, Razza J, Murray K. Accuracy and valibity of space analysis and irregularity Index measurenents using digital models. Aust Orthod J. 24-2008.

⁴¹ Eslambolchi S, Woodside DG, Rossoun PE. A descriptive study of mandibular incisor alignment in untreated subjects. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2008.

⁴² Chung HK,Jay L, Neal R, Jennifer TN, Ben C. Evaluation of CBCT digital models and traditional models using the Little´s Index. Angle Orthodontist, Vol 80, No 3. 2010.

⁴³ Barrow G, White J. Developmental changes of the maxillary and mandibular dental arches. Angle Orthod. 1952; 22: 41-46.

⁴⁴ Van Kirk L, Pennel E: Assessment of malocclusion in population groups. Am J Public Health. 1959; 49: 1157-1163.

⁴⁵ Carlos J. Evaluation of indices of malocclusion. Int Dent J. 1970; 20: 606-617.

⁴⁶ Alvarado E, Canales F y Pineda E. Metodología de la investigación. Manual para el desarrollo de personal de salud. 2º Edición. Editorial Organización Panamericana de la salud: México, 1994.

⁴⁷ Baptista P, Fernández C, Hernández R. Metodología de la investigación. 2º Edición. Editorial MC Graw- Hill Interamericana: México, 1998.

⁴⁸ Salinas, Villareal, Garza, Núñez. La investigación en ciencias de la salud. 2º Edición. Editorial MC Graw-Hill Interamericana: México, 2001.

⁴⁹ Berenson, ML., Levine, DM. y Krehbiel, T. Estadística para Administración. 2da edic. Editorial Prentice Hall. México, 2001.

ANEXO

Matriz de datos recolectados, luego de la medición de los modelos de estudio.

Paciente	Índice Little	Clase	Sexo	Edad
1	2	1	0	3
2	2	1	1	1
3	2	1	0	1
4	2	1	0	1
5	2	1	0	1
6	2	2	1	1
7	2	2	1	1
8	1	3	0	3
9	1	1	1	3
10	2	1	0	1
11	1	3	0	2
12	2	2	1	1
13	1	1	1	2
14	1	3	0	1
15	2	1	0	1
16	2	2	0	1
17	3	2	1	3
18	2	1	1	1
19	2	1	0	2
20	2	1	1	3
21	2	1	0	3
22	2	1	0	2
23	3	1	0	2
24	2	2	0	1

25	2	2	1	3
26	3	2	0	2
27	3	1	0	2
28	4	1	0	2
29	2	1	1	1
30	3	1	1	1
31	3	1	1	2
32	1	3	1	2
33	4	1	0	1
34	1	2	1	2
35	3	1	1	1
36	1	1	0	2
37	2	2	0	3
38	2	2	1	1
39	3	2	1	1
40	2	1	0	1
41	3	2	1	2
42	1	2	1	2
43	1	1	1	2
44	1	1	0	2
45	2	2	1	1
46	2	2	1	3
47	1	1	0	2
48	1	2	0	1
49	2	1	1	2
50	1	2	1	1

51	3	3	0	2
52	1	2	1	2
53	2	2	1	1
54	2	3	0	1
55	1	1	0	1
56	2	1	0	2
57	2	2	1	1
58	1	1	1	1
59	2	1	0	2
60	1	1	1	1
61	2	1	0	1
62	1	1	1	1
63	2	1	0	2
64	2	2	0	1
65	2	3	1	2
66	2	2	0	1
67	3	2	0	1
68	2	1	1	1
69	2	1	1	1
70	1	1	0	2
71	2	1	0	1
72	1	1	0	2
73	2	1	0	2
74	3	1	0	2
75	3	1	1	2
76	3	2	1	1

77	1	1	0	2
78	2	1	0	2
79	1	1	1	1
80	3	2	0	1
81	4	1	0	1
82	2	3	0	2
83	2	1	0	1
84	2	2	1	1
85	2	3	1	2
86	3	1	1	1
87	1	1	0	1
88	3	3	1	3
89	1	1	1	2
90	2	2	1	3
91	2	2	0	2
92	3	3	1	1
93	3	1	0	3
94	3	3	0	2
95	1	1	0	1
96	4	1	0	1
97	2	2	1	2
98	1	3	1	3
99	2	1	1	1
100	1	1	1	1
101	3	1	1	2
102	3	1	0	1

103	4	1	1	1
104	2	1	1	1
105	2	3	0	1
106	2	1	1	2
107	3	1	1	3
108	1	3	0	3
109	2	1	0	2
110	1	1	0	1
111	2	1	0	2
112	2	1	0	1
113	1	3	1	2
114	2	2	0	2
115	3	2	0	2
116	3	1	1	2
117	1	1	1	1
118	1	1	1	2
119	1	2	1	1
120	1	1	0	2
121	2	2	0	3
122	4	1	1	2
123	1	2	0	2
124	1	2	0	1
125	4	3	1	3
126	1	1	0	1
127	3	2	0	1
128	3	3	0	2

129	3	2	1	2
130	1	2	0	3
131	3	3	0	3
132	4	1	0	2
133	2	1	0	2
134	2	1	0	2
135	0	1	1	1
136	2	1	1	1
137	1	1	0	2
138	0	1	1	1
139	1	1	1	2
140	1	3	1	1
141	2	1	0	1
142	3	1	0	2
143	2	1	1	3
144	1	1	1	3
145	0	1	1	1
146	1	2	1	1
147	2	2	0	1
148	2	1	1	3
149	2	1	0	2
150	2	1	0	1
151	1	2	1	2