



Universidad de Valparaíso  
Facultad de Odontología  
Escuela de Odontología

EXAMEN FUNCIONAL EN NIÑOS DE 5 A 10AÑOS, ATENDIDOS EN  
LA CLINICA DE ODONTOLOGIA Y TRAUMATOLOGIA DENTAL  
INFANTIL DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO

Trabajo de Investigación para  
Optar al Título de Cirujano – Dentista

Docente guía: Dr. Daniel Lira Alegría  
Alumnos: Ana Cortez Albornoz  
Gabriel Molina Rodríguez

Valparaíso – Chile  
2004

## AGRADECIMIENTOS

*Agradecemos a nuestras familias y seres queridos por su comprensión, amor y ayuda, sin la cual no habríamos podido terminar esta nuestra carrera y esta tesis.*

*Al Dr. Daniel Lira por guiarnos y haber mantenido el entusiasmo para poder terminar esta investigación con nosotros.*

*Al Dr. Juan Eduardo Onetto por su apoyo, asesoría y disposición hacia nuestra Tesis y ofrecernos toda su ayuda para poder trabajar en la Clínica de Odontología y traumatología dental infantil.*

*A todo el personal que trabaja en la Clínica de Odontología y traumatología dental infantil por su excelente disposición al recibirnos y entregarnos sus conocimientos siempre que lo solicitamos.*

*A todos los Drs. y asistentes dentales del Hospital de Quilpué, gracias a su apoyo pudimos cumplir nuestras metas este año.*

*A Andrea Cortez, por su asesoría y buena disposición como Kinesióloga en cuanto a la calibración para realizar los exámenes de hiperlaxitud. Sin su ayuda no hubiésemos podido lograrlo.*

*A Rocío Acevedo por toda sus atenciones (onces, palabras de aliento y consejos) y gran amor hacia Gabriel.*

*Y a todos nuestros amigos y futuros colegas que nos han brindado su pequeño granito de arena.*

## ÍNDICE

Introducción.....	4
Marco teórico.....	5
Objetivos.....	13
Materiales y método.....	14
Resultados.....	17
Discusión.....	25
Conclusiones.....	27
Sugerencias.....	28
Resumen.....	29
Referencias bibliográficas.....	30
Anexos.....	36

## **INTRODUCCIÓN**

El conocimiento del sistema estomatognático es vital para poder lograr un buen tratamiento. Independiente de la edad que tenga nuestro paciente debemos conocer su anatomía y fisiología para poder interpretar cualquier signo de alteración en su sistema.

En la práctica clínica existe un desconocimiento acerca de los valores de referencia en los rangos de movilidad mandibular en niños, lo cual limitaría nuestro accionar clínico si queremos tratar en buenas condiciones a un niño.

Si no conocemos los rangos máximos de movilidad mandibular y sostenemos una apertura máxima prolongada en el tiempo cuando los niños son atendidos en la consulta dental estaremos sobrecargando su sistema estomatognático pudiendo generar daño en sus estructuras musculares y articulares.

Estos rangos de movimientos mandibulares a su vez están influenciados directamente por la actividad articular, neuromuscular y ligamentosa. Debido a esto la dinámica mandibular puede ser funcional, parafuncional o disfuncional.

Si tenemos los rangos de movilidad aumentados, estaremos en presencia de una posible disfunción articular. Esta condición disfuncional de hipermovilidad articular es la característica a la cual los traumatólogos llaman hiperlaxitud articular.

En Chile cerca de un 10% de la población está afectada de hiperlaxitud articular, sin que la mayoría de esta población presente complicaciones. Solo un 10% de los hiperlaxos presentan el Síndrome de hiperlaxitud articular benigno (SHAB), la cual reviste de algún grado de gravedad. En algunos casos es solo una característica familiar y en otros casos es un problema de salud que necesita atención. Son frecuentes los desplazamientos discales con o sin reducción, el dolor e incluso la subluxación y luxación de las ATMs.

El propósito de este seminario de tesis es poder determinar valores de referencia de los movimientos mandibulares y su posible relación con el sexo, edad talla e hiperlaxitud articular en niños de 5 a 10 años que se atienden en la Clínica de Odontología y Traumatología Dental Infantil de la Universidad de Valparaíso.

## MARCO TEÓRICO

### I.- DINAMIA MANDIBULAR.

**DEFINICIÓN:** El Dorland's Medical Dictionary define los movimientos mandibulares como aquellos movimientos capaces de ser realizados por la mandíbula en forma natural.

**CLASIFICACIÓN:**

Desde los primeros estudios realizados, los movimientos de la mandíbula se clasificaron de acuerdo con la dirección principal del movimiento tomado desde el punto interincisal. Comenzando desde la posición intercuspídea en una dentadura natural, la mandíbula puede moverse hacia abajo (movimiento de apertura y cierre), donde pierde el contacto entre los dientes superiores e inferiores; con o sin contacto entre los dientes superiores e inferiores, puede moverse hacia delante (movimiento de protrusión), a los lados (movimientos de lateralidad) y en muchas ocasiones también hacia atrás en una pequeña extensión (movimiento de retrusión) (Okeson, 1994). Estos movimientos son llamados movimientos básicos. Las combinaciones de dos o más movimientos básicos son llamadas movimientos intermedios. (Okeson 1994).

Movimientos mandibulares básicos:

- 1) Movimientos de apertura y cierre.
- 2) Movimiento hacia delante con contacto dentario, protrusión.
- 3) Movimiento deslizante hacia atrás, retrusión desde la posición intercuspídea.
- 4) Movimiento deslizante lateral desde la posición intercuspídea.

Aparte de la clasificación que tiene en cuenta la dirección, los movimientos mandibulares pueden ser clasificados considerando la ausencia o presencia de contacto entre los dientes superiores e inferiores (movimientos contactantes), la limitación de las estructuras articulares o musculares (movimientos bordeantes e intra bordeantes) y las funciones del sistema masticador (combinación de los movimientos anteriores). (Posselt, 1983)

Los movimientos que se producen en los límites del campo del movimiento son llamados movimientos bordeantes. Los que están dentro de dichos límites pueden ser llamados movimientos intra-bordeantes. Los movimientos mandibulares bordeantes son reproducibles, es decir, pueden ser repetidos una y otra vez a lo largo de la misma trayectoria (Posselt, 1983). Están limitados en una cierta dirección por la tensión de los ligamentos capsulares profundos de las articulaciones témporomandibulares. Los movimientos bordeantes constituyen el marco dentro del cual tienen lugar los movimientos funcionales (Posselt, 1983).

Los tipos de movimiento funcional varían de un individuo a otro debido a la variación de la morfología de los componentes de la ATM y del sistema neuromuscular asociado (Howart, 1992).

## II.- CRITERIO DIAGNÓSTICO DE INVESTIGACIÓN PARA TRASTORNOS TÉMPOROMANDIBULARES (CDI/TTM).

El Criterio Diagnóstico de Investigación para Trastornos Témporomandibulares, utiliza un sistema dual de ejes para diagnosticar y clasificar a los pacientes con TTM (Amarilla y Vidal, 2003).

El Eje I determina un diagnóstico físico de los desórdenes tanto de los músculos masticatorios como de la ATM. Se determinan así tres grandes grupos:

- Grupo I, desórdenes musculares;
- Grupo II: desplazamientos del disco ATM y,
- Grupo III, que corresponde a Artralgia, Artritis y Artrosis de ATM.

El Eje II es utilizado para valorar el comportamiento psicológico, y factores psicosociales conocidos y relevantes para el manejo de pacientes con TTM:

- 1) variables del estado el dolor,
- 2) disfunción mandibular,
- 3) angustia psicológica basado en la subescala SCL-90, específicamente depresión y aprobación de síntomas físicos no específicos sugiriendo tendencias de somatización y
- 4) grado de escala de dolor crónico que integra intensidad del dolor e interferencia de él, en una escala de 0 a IV, para categorizar nivel de severidad. (Dworkin S y col, 2002)

El CDI ha sido utilizado en numerosas investigaciones clínicas para caracterizar factores físicos, psicológicos y psicosociales asociados con TTM, así como la relación entre estos factores, y el CDI/TTM ha sugerido un sistema de modelo para el diagnóstico y valoración de las condiciones de dolor crónico. (Dworkin S y col, 2002)

### CDI/TTM

**EJE I** para establecer condiciones clínicas

Grupo I.- Diagnóstico muscular

Dolor miofacial

Dolor miofacial con limitación de apertura

Grupo II.- Desplazamiento de disco

Con reducción

Sin reducción, con limitación de apertura

Sin reducción, sin limitación de apertura

Grupo III.- Artralgia, artritis y artrosis

Artralgia.

Osteoartritis de ATM.

Osteoartrosis de ATM.

**EJE II:** para discapacidad por dolor y estado psicológico

1. Dolor Disfuncional Crónico (Intensidad y discapacidad asociada).
2. Depresión.
3. Síntomas físicos no específicos. (Somatización)
4. Trastornos del sueño

En la presente investigación solo utilizamos el EJE I, y así tener un examen estandarizado que midiera los rangos de movimientos mandibulares. Este examen funcional se complementó con el examen de hiperlaxitud articular, utilizando el Score de Beighton.

### **III.- HIPERLAXITUD ARTICULAR**

Se denomina Hiperlaxitud Articular a la condición de personas que tienen articulaciones hipermovibles, más flexibles o laxas que lo corriente y que no tienen síntomas.

Es un problema frecuente en Chile (10%) y en todo el mundo. Afecta a más del 10% de la población europea y hasta el 25% en otras razas. La hiperlaxitud es más frecuente en niños que en adultos y en mujeres que en hombres (Graham, 2000, Bulbena, 1992). Los orientales y asiáticos son más laxos que los africanos negros y estos más que los caucásicos (Bravo, 2003).

Es importante destacar que en los jóvenes chilenos altos con padres de baja estatura, al examinarlos pueden tener hiperlaxitud articular. Esta tendencia se ha notado también en otros países.

La causa primaria de hiperlaxitud articular es la laxitud ligamentosa y ello está en relación a alteraciones genéticas del colágeno, la elastina y la fibrina, que al parecer se deben a una mutación genética (Bravo, 2003). Como tiene herencia autosómica dominante, el 50% de los hijos la padecen (Beighton, 1998). De aquí la gran frecuencia de este problema. El colágeno constituye el 50 al 90% del peso seco de los cartílagos y huesos y el 25% del total de las proteínas del cuerpo (Bravo, 2003).

Muchos ni siquiera saben que son hiperlaxos. Algunas de estas personas eran extremadamente ágiles de niños. Algunos con los años se convierten en gimnastas, músicos, bailarines e incluso trabajan en el circo como contorsionistas. Otros a pesar de tener la agilidad, tienen que retirarse de estas actividades por lesiones que generan los movimientos repetitivos y con sobrecarga, lo que genera microtraumas a las articulaciones. En algunos casos esta condición es sólo una característica familiar, pero en otros es un problema de salud que necesita atención.

Para ser considerada como una entidad posiblemente patológica para el paciente, éste debe presentar hiperlaxitud más síntomas, la cual se ha denominado actualmente Síndrome de Ehlers-Danlos tipo hipermovilidad, cuyas causas se están investigando.

### Nombres alternativos de uso habitual del síndrome de hiperlaxitud

1. Síndrome de Hipermovilidad (SHM)
2. Síndrome de Hipermovilidad Articular (SHA)
3. Síndrome Benigno de Hipermovilidad articular (SBHA)
4. Hiperlaxitud articular o Síndrome de hiperlaxitud
5. Síndrome de Hipermovilidad Articular Familiar (SHAF)
6. Síndrome de Ehlers-Danlos tipo III (SEDIII)
7. Síndrome de Ehlers- Danlos tipo hipermovilidad (SEDH)

#### **1. Síndrome de Hipermovilidad (SHM)**

Fue el primer nombre, y fue introducido en 1967 por Kirk, Bywaters y Ansell. Aunque ha habido indicios de su existencia en literatura anterior, fue este grupo de investigadores los que pusieron el síndrome en el mapa médico. Ha funcionado bien y ha resistido la prueba del paso del tiempo. De todas maneras, se puede criticar por varias razones: El término "hipermovilidad" significa solo excesivo.

El término Síndrome de Hipermovilidad no da indicación alguna de su etiología, gravedad y su severidad o sobre el hecho de otras manifestaciones que pueden surgir de otras partes del cuerpo bastantes distantes de las articulaciones hiper móviles. Erróneamente muchos especialistas aún piensan que el síndrome de hipermovilidad es una condición simple y sencilla que da como resultado dolor articular después del ejercicio y nada más. Aún cuando es un dolor crónico invalidante (signo característico de este síndrome), provocado por una disfunción del sistema nervioso autónomo. Esto no es por supuesto culpa del término "Síndrome de Hipermovilidad". Es justamente que el aprendizaje, la información y el reconocimiento no han avanzado al mismo paso que los nuevos.

#### **2. Síndrome de Hipermovilidad Articular (SHA)**

Esta versión pone el énfasis en que es en la articulación donde está el principal problema y, esto, deja a todos los implicados (paciente y terapeuta) sin dudas acerca de que es en la hipermovilidad de la articulación donde está el mal, más que en la hipermovilidad en sí misma, que es *normal* y por lo tanto un estado deseable para esa persona.

#### **3. Síndrome Benigno de Hipermovilidad Articular (SBHA)**

La añadidura del adjetivo *benigno* se utilizó en la literatura médica al inicio de los 90, queriendo con ello decir que en término de complicaciones no supone una amenaza para la vida.

Este síndrome es benigno y por ello las personas que lo padecen tienen una esperanza de vida igual a la de la población en general. Sin embargo el hecho de añadir este adjetivo también condujo a dos desafortunados efectos secundarios, primero; su naturaleza *benigna* fue interpretada por muchos tratantes como *trivial*, lo que en el caso de muchos afectados está realmente alejado de la realidad. La segunda objeción procede de los enfermos, cuyas vidas han sido afectadas por los variados y severos efectos del síndrome y por el uso del término "benigno" para describir su condición.



#### **4. Hiperlaxitud Articular o Síndrome de Hiperlaxitud**

Hiperlaxitud Articular o Síndrome de Hiperlaxitud describe la anomalía subyacente en los ligamentos y otros tejidos del cuerpo que dan lugar a la hipermovilidad. Aparte de esto nos dice muy poco más sobre la condición, que los términos Síndrome de Hipermovilidad o Síndrome de Hipermovilidad Articular. No es un término demasiado usado.

#### **5. Síndrome de Hipermovilidad Articular Familiar**

Este término fue pensado por un comité de genetistas que se reunieron en Berlín en 1986. En particular incluye el aspecto genético o familiar lo cual ninguno de los otros nombres hace. De todas maneras, estipula casi inequívocamente que la piel no está afectada de forma significativa (aumento de su extensibilidad o cicatrices con estrías que aparecen generalmente en la pubertad).

#### **6. Síndrome de Ehlers-Danlos tipo III**

El síndrome de Ehlers-Danlos (SED) no es una condición simple, sino que es una familia de enfermedades genéticas que afectan las propiedades físicas de las proteínas del tejido conectivo y dan como resultado una extensibilidad extra de los tejidos, sobre todo de la piel y los ligamentos, en estos últimos a menudo da como resultado una considerable hipermovilidad articular.

#### **7. Síndrome de Ehlers-Danlos tipo hipermovilidad.**

En 1997 en Villefranche, Francia se revisó y simplificó el sistema de clasificación de Berlín a la luz de investigaciones más recientes. Una de sus recomendaciones fue suprimir el sistema que clasificaba al Síndrome de Ehlers-Danlos con números y utilizar en su lugar adjetivos descriptivos. En este proceso el Síndrome de Ehlers-Danlos tipo III (SEDIII) se convirtió en Síndrome de Ehlers-Danlos tipo hipermovilidad.

#### **Síndrome de Ehlers-Danlos tipo hipermovilidad**

Corresponde a una alteración hereditaria de la fibra colágena tipo III, ya que afecta no sólo el sistema músculo-esquelético sino también a la piel, vasos sanguíneos, pulmón, útero y tubo digestivo.

## *SIGNOS Y SÍNTOMAS*

En niños y jóvenes, la hiperlaxitud se acompaña de mayor elasticidad y fragilidad de los tejidos que contienen colágeno, (presente en ligamentos, tendones, piel, cartílagos, vasos sanguíneos, etc.) sea más elástico y también más frágil, lo que produce síntomas recurrentes del aparato locomotor (artralgias, bursitis, tendinitis, desplazamientos discales con o sin reducción, subluxaciones y luxaciones articulares, dolor de espalda, etc.) y de otros tejidos: piel laxa, delgada (transparente) con estrías, fragilidad capilar y mala cicatrización, miopía, etc.

Las articulaciones se vuelven laxas, inestables e hipermóviles, con tendencia a la dislocación y son muy vulnerables a las lesiones. Estos problemas se hacen repetitivos, como es el caso de los esguinces frecuentes, algunos sólo tienen laxitud de las pequeñas articulaciones de las manos y en otros el problema es generalizado. Es más frecuente el compromiso mono-articular que el poli-articular y no necesita ser generalizado para causar síntomas. El dolor articular y/o muscular suele ser el síntoma característico. Para estos enfermos la extrema movilidad de las articulaciones es una causa frecuente de consultas.

Es frecuente que los síntomas se inicien en la etapa de la adolescencia o en el adulto joven, sin que antes el problema de dolor o inestabilidad articular haya sido evidente. Por lo general estas complicaciones se atribuyen a traumatismos o deportes. Los médicos aunque ven que existe hiperlaxitud, no la relacionan con este cuadro específico. La hiperlaxitud puede ser mal diagnosticada.

Estos enfermos pueden nacer con displasia de cadera, escoliosis, pecho hundido o costillas prominentes. Otros tienen anomalías de los cartílagos de las orejas o/y cartílago de la nariz. Es frecuente el crujido, dolor e incluso desplazamiento discal con y sin reducción de las articulaciones temporomandibulares.

La mala calidad de los tejidos produce un desgaste más rápido (artrosis y osteoporosis), ruptura (hernias, desgarros musculares, alteraciones de los discos de la columna, rupturas arteriales) o pueden dilatarse (quistes de todo tipo, várices, hemorroides, divertículos y aneurismas arteriales). Las escleras son transparentes, como la piel, por debilidad del colágeno y se ven celestes (escleras celestes).

Debido a mala calidad del soporte venoso algunos de estos enfermos sufren de hipotensión ortostática. No toleran estar de pie por mucho tiempo, sin moverse, se fatigan, se marean e incluso pueden tener lipotimias. Por lo general son personas hipotensas, con intolerancia por el frío, que presentan una distonía vaso-vagal. Sufren de fatiga crónica, facie agotada, cansada y a veces con ptosis parpebral.

Todo lo anterior conlleva a una mala calidad de vida. Esto se agrava porque en la mayoría de los casos el diagnóstico no se hace y el enfermo teme tener otro tipo de patología.

## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

El síndrome de Ehlers- Danlos es un desorden multi-sistémico, en el que además de la hiper movilidad articular, pueden existir alteraciones de otros tejidos similares a las del Marfan, otros Ehlers-Danlos y Osteogénesis Imperfecta. Además de una historia personal y familiar exhaustiva y un examen minucioso, deberá pedir exámenes de laboratorio para descartar otras patologías. La radiología es poco útil, excepto para diagnosticar la artrosis coexistente, la escoliosis, espondilo-listesis, etc. La densitometría ósea, en éstos enfermos es útil, aunque sean jóvenes y no existan otros factores de riesgo, ya que es frecuente que padezcan de osteopenia u osteoporosis, de carácter familiar, especialmente si tienen escoliosis. Estudios ecográficos pueden ser de utilidad para el diagnóstico de bursitis y tendinitis. La resonancia nuclear magnética es muy útil cuando se sospecha un aneurisma cerebral. Se solicita también en casos excepcionales para mayor estudio articular y en forma ocasional se ha encontrado derrame articular. Este compromiso suele ser de múltiples articulaciones. Es inespecífica y se deben descartar otras patologías articulares.

Es importante hacer notar que estos enfermos pueden tener sinovitis e incluso derrame articular, debido a la inestabilidad de las articulaciones, aunque esto es poco frecuente. De haber líquido sinovial, este es de tipo I, no inflamatorio. (Bravo 2003).

El diagnóstico se confunde a menudo con Fibromialgia o Fatiga Crónica. El diagnóstico se confirma con un examen llamado Tilt Test, el cual consiste en observar las variaciones de la presión arterial y del ritmo cardíaco de un paciente en relación a los cambios posturales.)

Recientemente el diagnóstico se ha facilitado con la aparición del Criterio de Brighton. Se había detectado que el Score de Beighton, que se usó por muchos años, era insuficiente, ya que sólo consideraba algunas articulaciones y no las complicaciones debidas a fragilidad de otros tejidos.

### SCORE DE BEIGHTON.

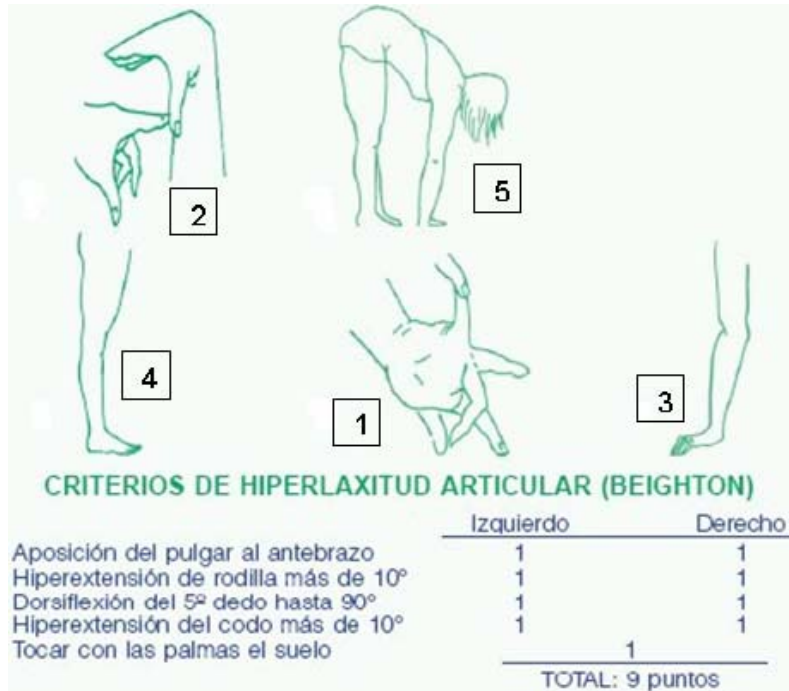
Es un test que sirve para determinar el grado Hiper-movilidad articular. Actualmente se le usa como parte del Criterio de Brighton. Para tener un Score de Beighton positivo se requiere tener 4 puntos o más de un total de 9 (por ejemplo, dos codos y dos rodillas hiper-movibles):

Puntos para tener Score de Beighton:

- 1.- Extensión del dedo meñique a más de 90° (Signo de Gorling). Este se usa como "screen test", o lo que es equivalente, la hiper-extensión de los dedos a 90° o más.
- 2.- Tocar en forma pasiva, el antebrazo con el pulgar, teniendo la muñeca en flexión.
- 3.- Hiper-extensión de los codos de más de 10°.

4.- Hiper-extensión de las rodillas de 10° o más.

5.- Tocar el suelo con la palma de las manos al agacharse sin doblar las rodillas, actualmente o en el pasado. Esto es posible gracias a la hiper-movilidad de las caderas (no de la columna, como podría creerse).



La valoración de Beighton se ha usado durante 30 años y ha resistido el paso del tiempo. Pero como ha afirmado el Dr. Beighton esta valoración no fue creada para ayudar a hacer un diagnóstico en una situación clínica dada, sino que fue diseñada para estudios epidemiológicos y para este fin tiene un valor incalculable. (Beighton 2000). Pero para el diagnóstico, los criterios de Beighton no son adecuados por dos razones:

Primero, porque se refieren solamente a una pequeña muestra de articulaciones de cuerpo, y la confianza en esta valoración, hace que a menudo no se tenga en cuenta la hiperlaxitud de otras articulaciones: aquellas que no está cubiertas por la escala de 9 puntos de Beighton.

Segunda, un síndrome de hiperlaxitud quiere decir hiperlaxitud más síntomas, y que hay otras características (cambios en la piel, aumento de su elasticidad, formación de cicatrices queloides, hábito marfanoide) por lo cual no es suficiente medir solamente la hiperlaxitud articular. Los nuevos criterios incluyen síntomas, y todas estas características mencionadas. De todas formas, la valoración de Beighton permanece como un componente esencial.

En esta investigación se utilizó el Score de Beighton debido a que se encuentra diseñado para estudios epidemiológicos (Beighton 2000).

## **OBJETIVOS**

1. Definir valores de referencia en relación a dinámica mandibular en niños de 5 a 10 años de edad.
2. Determinar si existe relación entre los movimientos de apertura, lateralidad y protrusión que los niños del estudio presentan, y algunos factores tales como:
  - Sexo
  - Edad
  - Talla
  - Hiperlaxitud
3. Determinar utilidad clínica del estudio de los rangos de movilidad mandibular.

### Objetivos específicos

1. Determinar si existe relación entre el sexo y:
  - grado de apertura no asistida
  - grado de apertura asistida
  - movimiento de lateralidad
  - movimiento protrusivo
  - laxitud articular
2. Determinar si existe relación entre la edad y:
  - grado de apertura no asistida
  - grado de apertura asistida
  - movimiento de lateralidad
  - movimiento protrusivo
  - laxitud articular
3. Determinar si existe relación entre talla y:
  - grado de apertura no asistida
  - grado de apertura asistida
  - movimiento de lateralidad
  - movimiento protrusivo
  - laxitud articular
4. Determinar si existe relación entre hiperlaxitud y:
  - grado de apertura no asistida
  - grado de apertura asistida
  - movimiento de lateralidad
  - movimiento protrusivo

## MATERIALES Y METODOS

### I.- DISEÑO DEL ESTUDIO

El presente estudio epidemiológico obedece a un diseño de tipo observacional, descriptivo y transversal. Observacional porque el investigador sólo realizará una observación de lo que ocurre en un grupo o población sin intervenir sobre ningún factor en estudio. Descriptivo, donde se limitará a describir la frecuencia de una característica en un grupo o población proporcionando una información limitada. Transversal, porque se obtendrá información en un momento dado del tiempo mostrando una visión instantánea, y analizando variables de una situación.

Se examinaron 181 niños entre 5 a 10 años que se atienden en la Clínica de Odontología y Traumatología Dental Infantil de la Universidad de Valparaíso. A estos niños se les realizó exámenes funcionales de la oclusión y el examen *Score de Beighton* para medir la hiperlaxitud articular a nivel epidemiológico.

### II.- UNIVERSO DE ESTUDIO

Se seleccionó como campo clínico de investigación la Clínica de Odontología y Traumatología Dental Infantil de la Universidad de Valparaíso, debido a que cuenta con dependencias y ambiente orientado específicamente para la atención de niños.

Se determinó así el universo compuesto por niños y niñas entre 5 y 10 años, atendidos en la Clínica de Odontología y Traumatología Dental Infantil de la Universidad de Valparaíso. Los niños pertenecen a diferentes comunas y condiciones socioeconómicas de la quinta región.

Se buscó una muestra aleatoria que fuera representativa del Universo de estudio con el objeto que los resultados se pudieran generalizar (validez externa). Sin embargo, debido a dificultades como desactualización de los registros, datos personales, etc. sólo se pudieron contactar a 230 de los 380 niños, correspondientes al universo

Requisitos de inclusión:

- Niños sin caries rampantes
- Incisivos centrales completamente erupcionados
- Sin desgastes incisales mayores al 50%
- Sin maloclusiones severas.

Después de excluir los que no cumplían los requisitos quedaron 180 niños, 87 niños y 94 niñas para realizar el estudio.

Una vez seleccionado los niños se les realizó el examen funcional siguiendo el esquema propuesto en el CDITTM. Luego se les realizó el examen del *Score de Beighton*. Para esto se confeccionó una ficha clínica en la cual se registraron ambos exámenes (CDI y Beighton)

### III.- EXAMEN CLÍNICO

Se siguieron las indicaciones para realizar el examen según Dworkin. (Dworkin S y col 2002). Para realizar las medidas se utilizaron reglas milimetradas de 100mm las que fueron cortadas hasta un máximo de 70mm. Para marcar puntos de referencia en los dientes se usaron portaminas de grafito de 0.5mm. Todas las mediciones se anotaron en una ficha confeccionada para esto (Ver anexos).

Para verificar que los niños siguieran nuestras indicaciones se les proporciono un espejo donde se observaban a si mismos al mismo tiempo que nosotros les mostrábamos los movimientos que tenían que realizar.

#### 1. Registro de la apertura mandibular no asistida (activa)

Obtención de la medida: Se indicó al niño que colocara la mandíbula en posición cómoda (Se le dijo *pon la boca cerrada*). Después se le dijo que abriera la boca lo que más pudiese (Se le dijo *abre la boca bien grande*). Luego se ubicó el borde de la regla milimetrada en el borde incisal del incisivo central superior que estaba mas vertical, y se midió la distancia entre este y el borde incisal del incisivo inferior (distancia interincisal) luego se registró la medida. Se anotó en la ficha cual incisivo superior fue tomado como referencia. Se le pidió repetir el movimiento de apertura mandibular hasta lograr tres valores de medición iguales, para asegurar que el niño hubiese entendido las instrucciones.

#### 2. Apertura Mandibular asistida (pasiva)

Obtención de la medida: Se indico al niño que colocara la mandíbula en posición cómoda (Se le dijo *pon la boca cerrada*). Después se le dijo que abriera la boca lo más que pudiese (Se le dijo *abre la boca bien grande*). Una vez que el niño tenía la boca lo más abierta que podía, se coloco nuestro pulgar en el borde de los incisivos superiores, y en forma cruzada el dedo índice sobre los incisivos centrales mandibulares. En esta posición se obtuvo la palanca necesaria para forzar una apertura mayor. Usándose una presión moderada. (Se le dijo: *Estoy viendo si puedes abrir un poco más, me levantas la mano si molesta*). Luego se ubicó el borde de la regla milimetrada en el borde incisal del incisivo central superior que estaba mas vertical, y se midió la distancia entre este y el borde incisal del incisivo inferior (distancia interincisal) luego se registró la medida. Se anotó en la ficha cual incisivo superior fue tomado como referencia. Se le pidió repetir el movimiento de apertura mandibular hasta lograr tres valores de medición iguales, para asegurar que el niño hubiese entendido las instrucciones.

#### 3. Sobremordida vertical (Overbite).

Se pidió al niño que cerrara la boca manteniendo los dientes completamente juntos. Con el portaminas se marcó una línea horizontal en el incisivo central inferior hasta donde llegará el borde del incisivo central superior de referencia. Se midió la distancia entre la marca y el borde del incisivo inferior y se anotó esta medida.

#### 4. Movimiento de lateralidad derecha

Obtención de la medida: Se pidió al niño que abriera un poco su boca y moviera la mandíbula lo más que pudiera a la derecha, repitiéndose el movimiento mínimo tres veces o hasta obtener el mismo valor tres veces (Se le dijo *Mueve la perita hacia la derecha o hacia este lado lo que mas puedas*, si no entendía se le señalaba el lado hacia donde debía mover la mandíbula). Con los dientes levemente separados se uso una regla milimétrica para medir desde el espacio interdental de los incisivos centrales superiores hasta el espacio interdental de los incisivos mandibulares, se anotó esta medida.

#### 5. Movimiento de lateralidad izquierda

Obtención de la medida: Se pidió al niño que abriera un poco su boca y moviera la mandíbula lo más que pudiera a la izquierda, repitiéndose el movimiento mínimo tres veces o hasta obtener el mismo valor tres veces (Se le dijo *Mueve la perita hacia la derecha o hacia este lado lo que mas puedas*, si no entendía se le señalaba el lado hacia donde debía mover la mandíbula). Con los dientes levemente separados se uso una regla milimétrica para medir desde el espacio interdental de los incisivos centrales superiores hasta el espacio interdental de los incisivos mandibulares, se anotó esta medida.

#### 6. Movimiento protrusivo

Obtención de la medida: Se pidió al niño que abriera levemente y que protruiera la mandíbula (Se le dijo *Mueve la perita hacia delante y hacia fuera lo que mas puedas*), si no entendía se le realizaba el gesto para que lo imitara. Si el niño tenía un overbite o mordida profunda se le pedía abrir de modo que pudiera protruir sin tener interferencia de los incisivos.

### IV.- SCORE DE BEIGHTON

Se utilizó este examen debido a que se acepta para realizar estudios epidemiológicos.

Para medir los ángulos se uso un goniómetro plástico marca Carci. Las medidas se anotaban en la ficha diseñada (ver anexos).

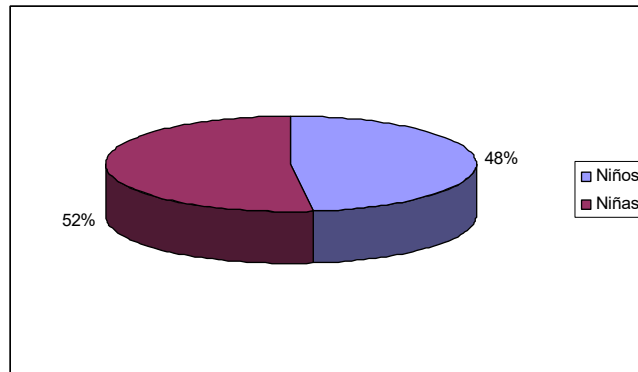
- 1.- Hiper-extensión de los codos de más de 10°.
- 2.- Tocar en forma pasiva, el antebrazo con el pulgar, teniendo la muñeca en flexión.
- 3.- Extensión pasiva de los dedos o extensión del dedo meñique a más de 90° (Signo de Gorling). Este se usa como "screen test", o lo que es equivalente, la hiper-extensión de los dedos a 90° o más.
- 4.- Hiper-extensión de las rodillas de 10° o más (genu-recurvatum).
- 5.- Tocar el suelo con la palma de las manos al agacharse sin doblar las rodillas, actualmente o en el pasado. Esto es posible gracias a la hiper-movilidad de las caderas (no de la columna, como podría creerse).



## RESULTADOS

Se examinaron 181 pacientes, 87 niños (48,1%) y 94 (51,9%) niñas. (Fig. 1)

Figura 1: Distribución de los pacientes según sexo.



Para ambos sexos las edades se distribuyeron entre 5,1 y 10,4 años. El promedio de edad para el grupo en estudio fue de 7,3 años. Luego se agruparon los datos según 4 rangos de edad.

Tabla 1: Rangos de edad.

	Rangos					Promedio 7,33
	1	2	3	4	5	
Edad en años	5,1 a 5,7	5,8 a 6,9	7 a 8,2	8,3 a 8,6	8,7 a 10,4	
Número de examinados	34	38	38	29	42	Total 181 niños

Como se observa el mayor número de niños se encuentra en el rango de 8,7 a 10,4 años.

En cuanto a la dinámica mandibular, la apertura no asistida presentó un promedio de 44mm, con un mínimo de 30mm y un máximo de 60mm.

La apertura asistida presentó un promedio de 46mm, con un mínimo de 34mm y un máximo de 60mm.

La lateralidad derecha presentó un promedio de 5,7mm, con un mínimo de 2mm y un máximo de 12mm.

La lateralidad izquierda presentó un promedio de 5,6mm, con un mínimo de 2mm y un máximo de 10mm.

La protrusión presentó un promedio de 5,3mm, con un mínimo de 2mm y un máximo de 13mm.

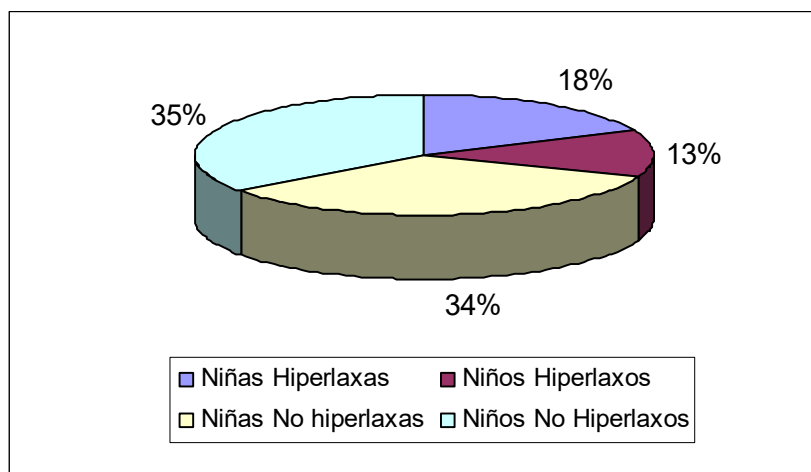
Tabla 2: Resumen de datos de dinamica mandibular.

	Sexo	N	Promedio	DS	ES
Apertura No Asistida (activa)	Masculino	87	44,3908	5,33823	,57232
	Femenino	94	43,7021	5,70574	,58850
Apertura Asistida (pasiva)	Masculino	87	46,4598	4,90563	,52594
	Femenino	94	45,6809	5,65536	,58331
Lateralidad derecha	Masculino	87	6,0575	1,88850	,20247
	Femenino	94	5,4468	1,54931	,15980
Lateralidad izquierda	Masculino	87	5,9195	1,75352	,18800
	Femenino	94	5,4787	1,49356	,15405
Protrusion	Masculino	87	5,5747	2,06652	,22155
	Femenino	94	5,1596	1,66109	,17133

En cuanto a la hiperlaxitud, de un total de 181 niños examinados se encontraron 56 niños hiperlaxos (30,9% de la muestra), los cuales correspondían según sexo a 23 hombres y 33 mujeres. (Fig 2).

Se encontraron 125 no hiperlaxos (69,1% de la muestra), los cuales correspondían según sexo a 64 hombres y 61 mujeres.

Figura 2: Distribución de los pacientes según hiperlaxitud.



Los datos se tabularon y analizaron mediante el software estadístico SPSS. Se realizaron análisis descriptivos con promedio, desviación estándar e intervalo de confianza al 95%. El análisis de las diferencias significativas se realizó mediante el test t de Student cuando se compararon dos grupos y mediante el test de ANOVA, seguido del test de Tukey cuando los grupos a comparar eran más de dos. El nivel de significancia se fijó en  $p=0,05$ .

Se relacionaron las variables sexo, edad, talla, rangos de apertura asistida, no asistida, protrusión, lateralidades e hiperlaxitud.

También se relacionó independientemente la apertura asistida con los puntos del Score de Beighton.

Tabla 3: Datos agrupados en 5 rangos según edad y 4 según talla, apertura asistida, lateralidades y protrusión.

	Rangos					Promedio
	1	2	3	4	5	
Edad en años	5,1 a 5,7	5,8 a 6,9	7 a 8,2	8,3 a 8,6	8,7 a 10,4	7,33 años
Talla en cm	103.5 a 118	119 a 125.5	126 a 131,5	132 a 134		125cm
Apertura asistida en mm	34 a 42	43 a 46	47 a 49	50 a 60		46mm
Lateralidad der en mm	2.0 a 4.9	5.0 a 5.9	6.0 a 6.9	7.0 a 12		5.7mm
Lateralidad izq en mm	2.0 a 4.0	5.0 a 5.9	6.0 a 6.9	7.0 a 10		5.6mm
Protrusión	2.0 a 4.9	5.0 a 5.9	6.0 a 6.9	7.0 a 13		5.3mm

En relación a los rangos de edad y talla se obtuvo una relación directa significativamente estadística respecto al incremento que se produce en los valores de apertura, lateralidad y protrusión. (Tabla 3).

Tabla 4: Número de hiperlaxos agrupados según edad:

	Edad en rangos					Total
	1	2	3	4	5	
Hiperlaxos	19	16	10	5	6	56
No Hiperlaxos	15	22	28	24	36	125
						TOTAL 181

En relación al número de hiperlaxos se observa que van en disminución a medida que se incrementa la edad.

Tabla 5: Correlación entre talla-edad con la dinámica mandibular.

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				95% Confidence Interval of the Difference		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Apertura No Asistida	Equal variances assumed	1,456	,229	,837	179	,404	,6887	,82303	-,93541	2,31276
Lateraiidad derecha	Equal variances assumed	2,583	,110	2,386	179	,018	,6107	,25598	,10554	1,11579
Apertura asistida	Equal variances assumed	3,701	,056	,986	179	,325	,7789	,78973	-,77946	2,33730
Lateralidad izquierda	Equal variances assumed	1,208	,273	1,825	179	,070	,4408	,24155	-,03584	,91747
Protrusion	Equal variances assumed	3,877	,050	1,495	179	,137	,4151	,27774	-,13293	,96320

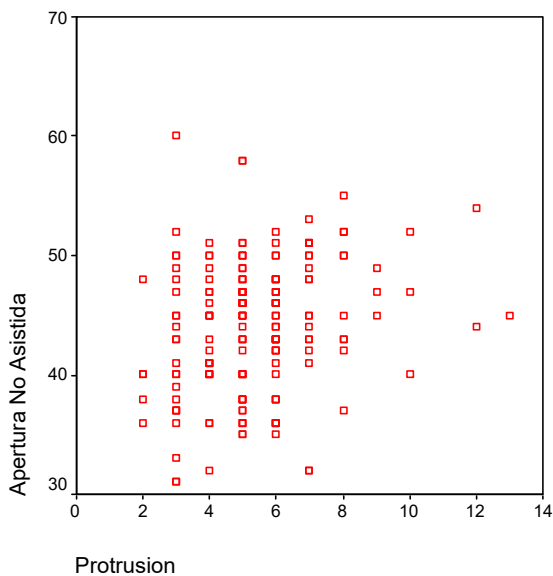
Se encontraron diferencias significativas entre las edades y la talla con los rangos de apertura.

Tabla 6: Correlación de dinámica mandibular

		Apertura No Asistida	Lateralidad derecha	Lateralidad izquierda	Protrusion
Apertura No Asistida	Pearson Correlation	1	,966(**)	,302(**)	,234(**)
	Sig. (2-tailed)	.	,000	,000	,001
	N	181	181	181	181
Lateralidad derecha	Pearson Correlation	,966(**)	1	,306(**)	,273(**)
	Sig. (2-tailed)	,000	.	,000	,000
	N	181	181	181	181
Lateralidad izquierda	Pearson Correlation	,302(**)	,306(**)	1	,374(**)
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	.	,000
	N	181	181	181	181
Protrusion	Pearson Correlation	,234(**)	,273(**)	,374(**)	1
	Sig. (2-tailed)	,001	,000	,000	.
	N	181	181	181	181

Se encontraron diferencias significativas entre los rangos de apertura (Tabla 6,doble\*\*)

Fig 4. Gráfico de correlación entre apertura no asistida y protrusión.



La Fig. 4 Muestra que no existe correlación significativa entre la apertura no asistida y protrusión. Esto determinaría que no se pueden inferir los valores de protrusión a partir de los valores de apertura para este estudio.

Fig 5. Gráfico de correlación entre apertura no asistida y lateralidad izquierda.

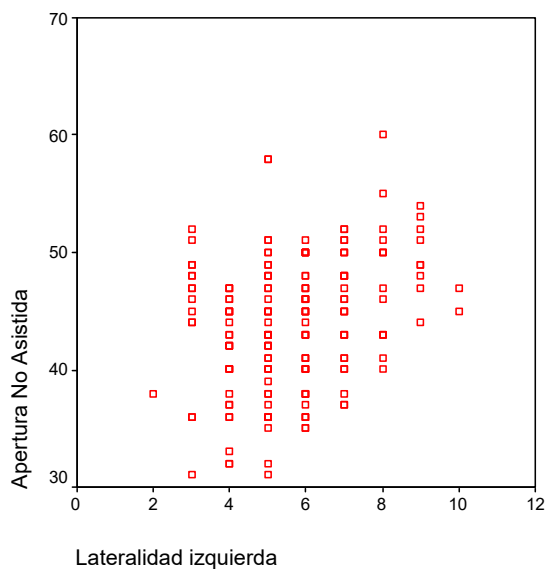


Fig. 5. Existe poca relación entre aperturas No asistida y la lateralidad izquierda. Esto determinaría que no se pueden inferir los valores de protrusión a partir de los valores de apertura para este estudio.

Fig 6. Gráfico de correlación entre apertura asistida y lateralidad derecha.

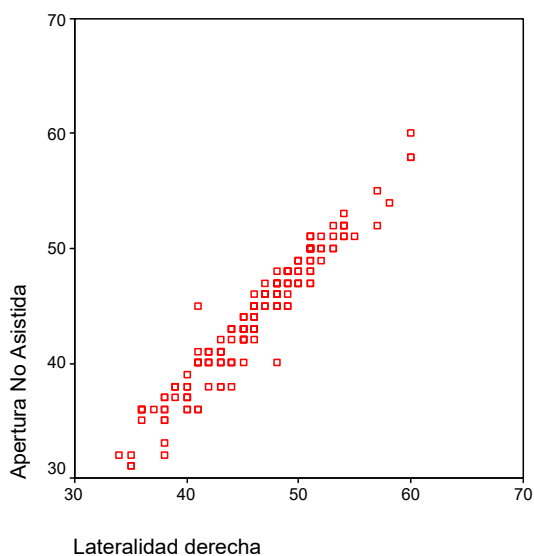


Fig. 6. Existe una alta correlación entre aperturas No asistida con la lateralidad derecha. Es significativa que hay un alto porcentaje de los movimientos de lateralidad derecha que se pueden inferir a partir del movimiento de apertura.

Fig 7. Gráfico de correlación entre apertura asistida y puntaje Score de Beighton.

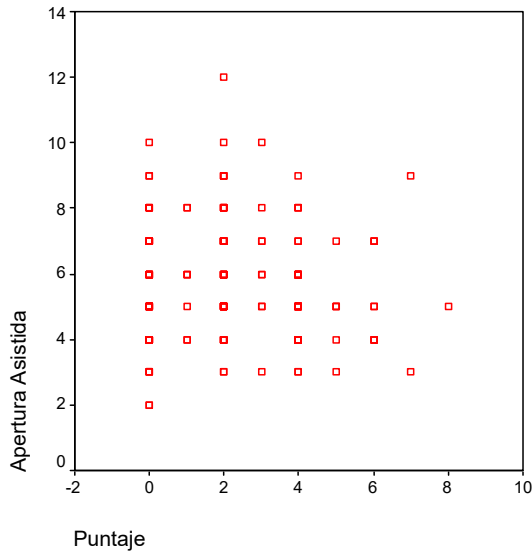


Fig. 7. Existe poca relación entre la apertura asistida con el puntaje Score de Beighton. Esta relación se buscaba ya que la apertura asistida se asemeja a un punto del score de Beighton.

Tabla 8. Relación de la apertura asistida con puntos de examen para el score de Beighton.

			Apertura Asistida	Pulgar Der	Pulgar Izq	Toca manos
Kendall's tau_b	Apertura Asistida	Correlation Coefficient	1,000	,002	,002	,008
		Sig. (2-tailed)	.	,972	,972	,908
		N	181	181	181	181
	Pulgar Der	Correlation Coefficient	,002	1,000	1,000(**)	,167(*)
		Sig. (2-tailed)	,972	.	,000	,025
		N	181	181	181	181
	Pulgar Izq	Correlation Coefficient	,002	1,000(**)	1,000	,167(*)
		Sig. (2-tailed)	,972	,000	.	,025
		N	181	181	181	181
	Toca manos	Correlation Coefficient	,008	,167(*)	,167(*)	1,000
		Sig. (2-tailed)	,908	,025	,025	.
		N	181	181	181	181

Continuación tabla 10.

		Apertura Asistida	Codo Der	Codo Izq	Rodilla der	Rodilla izq
Apertura Asistida	Pearson Correlation	1	-,089	-,051	-,200(**)	-,199(**)
	Sig. (2-tailed)	.	,233	,493	,007	,007
	N	181	181	181	181	181
Codo Der	Pearson Correlation		1	,896(**)	,603(**)	,601(**)
	Sig. (2-tailed)		.	,000	,000	,000
	N		181	181	181	181
Codo Izq	Pearson Correlation		(**)	1	,553(**)	,557(**)
	Sig. (2-tailed)			.	,000	,000
	N			181	181	181
Rodilla der	Pearson Correlation	(**)	(**)	(**)	1	,962(**)
	Sig. (2-tailed)				.	,000
	N				181	181
Rodilla izq	Pearson Correlation	(**)	(**)	(**)	(**)	1
	Sig. (2-tailed)					.
	N					181

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Se encontraron diferencias significativas entre la apertura asistida y el examen en los codos, rodillas y tocar el suelo con las palmas de las manos. Esto significa que la apertura asistida por si sola se relaciona con los puntos del Score de Beighton y no con la hiperlaxitud.



## DISCUSIÓN

Los rangos de apertura asistida, no asistida, protrusión y lateralidad han sido estudiados como parte de la dinámica mandibular para así entender cuales son las condiciones más fisiológicas sobre las cuales trabaja el sistema estomatognático (Bonjardim y cols., 2004). Su importancia clínica ha sido demostrada en los estudios de Szentpétery (Szentpétery y cols., 1993) y Sheppard (Sheppard 1965).

Agerberg (Agerberg y cols., 1974) estudió los rangos de apertura en niños de 5 a 10 años, encontrando valores similares a los descritos en el presente estudio. Agerberg encontró un promedio de 44,2mm en la apertura no asistida. En cuanto a las lateralidades Agerberg obtuvo un promedio de 8mm, con un rango que iba de los 5 a los 13mm. El promedio en comparación a nuestro estudio es menor, pero los rangos se asemejan mucho a los obtenidos en nuestro estudio (2 a 12mm). Para el movimiento protrusivo nuestro promedio (5,3mm), fue considerablemente menor respecto al estudio de Agerberg, (7,2mm). En relación a los movimientos horizontales otros autores (Bernal, Tsamtouris, 1986) han encontrado valores menores.

Las diferencias en los valores entre los distintos estudios se podrían atribuir a metodologías diversas (Gaviao y cols., 1997) tipos de registros (Dworking y cols., 1996) y diferencias en los criterios diagnósticos (Almoudi y cols., 1991).

Como resultado de estas mediciones en la dinámica mandibular se ha querido tener un patrón de referencia en los niños y así poder aplicarlo en la terapéutica detectando posibles trastornos temporomandibulares (TTM). (Helkimo 1992, Carlsson y cols., 2002).

Sin embargo se no se han encontrado diferencias significativas que relacionen los TTM con los rangos de apertura aumentados o disminuidos. (American Academia of Pediatric Dentistry, 2002).

Los estudios de Vanderas (Vanderas y cols., 1992) y Sonmes (Sonmes y cols., 2001) no encontraron diferencias estadística en cuanto a que si están aumentados los rangos de movimientos mandibulares se relacionan a TTMs.

Se han encontrado diferencias significativas que relacionan los rangos de movimientos mandibulares y características como la edad, talla y desarrollo esquelético (Vanderas y cols., 1992).

En el presente estudio se encontró que para las mediciones de aperturas no asistida, lateralidades y protrusión existe una relación significativa con la estatura al igual que los estudios de Davila (Davila y cols., 2000).

Si bien es cierto que la talla y el sexo son determinantes en como varía la dinámica mandibular (Agerberg y cols., 1974) no existe una relación significativa con las lateralidades y protrusión (Davila y cols., 2000), pero si con la apertura asistida como no asistida (Khalid y cols., 2003).

En cuanto a los rangos de edad y talla tomados para analizar los datos de la misma manera que los estudios de Agerberg (Agerberg y cols., 1974). Existe una relación estadísticamente significativa entre el sexo, talla y rangos de apertura, esto se ve reflejado por el crecimiento que sufren los niños en los rangos de edad estudiado (Landtwing 1978).

Se debe tener en cuenta que en este estudio no se evaluaron condiciones como desarrollo óseo y general del paciente, también cual era el lado mas frecuente o favorito por donde masticaban los niños; todos estos factores podrían ser determinantes para favorecer el desplazamiento en un lado u otro de los movimientos mandibulares (Hayasaki 1998). Según Agerberg los valores no se relacionan ya que los niños evaluados están en rangos de edad en que el crecimiento antero posterior y lateral varía mucho y no es sincrónico (Hoschtleder y cols 1996).

Ante condiciones como la hiperlaxitud, descrita como disfunción (Lience 1987) los TTM podrían ser mas frecuentes por que son condiciones generales que llevan al desequilibrio del sistema estomatognático (Dworking, 1992).

Gracias a los estudios de Beighton (Beighton, 1973, 1977, 1988 y 1989) se ha podido clasificar la hiperlaxitud, conocer su origen y explicación (Berlín 1988).

Según el examen de puntos (score) establecido por Beighton (Beighton 1988), el presente estudio concuerda con los hallazgos encontrados por Barron (Barron 2002), el cual señala la mayor prevalencia de niñas hiperlaxas que niños hiperlaxos. Gago (Gago y cols 1992) encontró una prevalencia de hasta un 20% en mujeres y de solo un 8% en hombres, lo cual no difiere en mayor porcentaje del presente estudio (18% mujeres y 13% hombres). Según Beighton (Beighton 1989) esta diferencia estaría dada por el fenotipo. Según Rotes (Rotes 1953 y 1989) la hiperlaxitud sería frecuente en la infancia pero disminuiría con la edad. Este hecho concuerda con los hallazgos del presente estudio debido a la disminución de la hiperlaxitud al aumentar el rango de edad (Ver Tabla 4).

La relación directa con la edad, talla y sexo fue significativamente importante en este estudio dando resultados comparables a los estudios de Graham (Graham 2000) y Rotes (Rotes 1989).

En base a la condición que genera la hiperlaxitud se tomo en cuenta relacionar la apertura mandibular asistida como una posición en la cual forzamos los ligamentos y músculos en el niño, es decir sería como simular en boca realizar algún punto del examen para el score de Beighton. Esta relación resultó no ser significativa.

Ahora si bien un paciente hiperlaxo puede tener o no problemas en su sistema estomatognático (Egermark 2001) la importancia clínica de realizar el examen de dinamica mandibular estaría plenamente justificada por la gravedad de no tratarla (Carlsson y cols., 2002)

## **CONCLUSIONES**

1. Para los rangos de apertura mandibular se pueden encontrar medidas que van de los 30 a 60mm con un promedio de 46mm para edades comprendidas entre los 5 a 10 años.
2. Para los rangos de movimiento de lateralidad se pueden encontrar medidas que van de los 2 a 12mm con un promedio de 5,6mm para edades comprendidas entre los 5 a 10 años.
3. Para los rangos de movimiento de protrusión se pueden encontrar medidas que van de los 2 a 13mm con un promedio de 5,3mm para edades comprendidas entre los 5 a 10 años.
4. Existe una relación directa estadísticamente significativa entre sexo y grado apertura no asistida, asistida, lateralidades e hiperlaxitud.
5. Existe una relación directa estadísticamente significativa entre edad y grado de apertura no asistida, asistida, lateralidades e hiperlaxitud.
6. Existe una relación directa estadísticamente significativa entre talla y grado de apertura no asistida, asistida, lateralidades e hiperlaxitud.
7. No fue encontrada una relación estadísticamente significativa entre hiperlaxitud y grado de apertura no asistida, asistida y lateralidades.
8. El conocer los valores extremos en cuanto a los rangos de movilidad mandibular nos permite clasificar los pacientes categorizándolos, lo cual nos permite evitar cuasar algún trauma durante alguna terapia ya sea en el ámbito odontológico y médico.

## **SUGERENCIAS**

El odontólogo debe saber reconocer en sus pacientes ciertas condiciones como rangos de movilidad aumentados o disminuidos, esto se hace simplemente con destinar parte de su tiempo a un examen funcional, así se podría prevenir micro traumas por permanecer demasiado tiempo con una apertura forzada.

Es importante considerar a la hiperlaxitud como una condición si en la cual se presentan signos y síntomas debemos saber derivar al especialista y de ser así integrar el equipo de trabajo junto a traumatólogos, reumatólogos y kinesiólogos.

Se sugiere con respecto al presente estudio realizar un seguimiento a los pacientes para así evaluar sus cambios y poder tener una evolución a largo plazo de cómo cambian sus rangos de apertura.

## RESUMEN

En la práctica clínica existe un desconocimiento acerca de los valores de referencia en los rangos de movilidad mandibular en niños, lo cual limitaría nuestro accionar clínico si queremos tratar en buenas condiciones a un niño.

En Chile cerca de un 10% de la población está afectada de hiperlaxitud articular, sin que la mayoría de esta población presente complicaciones. En algunos casos es un problema de salud que necesita atención. Son frecuentes los desplazamientos discales con o sin reducción, el dolor, e incluso la subluxación y luxación de las ATMs (Trastornos témporomandibulares).

Si tenemos los rangos de movilidad aumentados, estaremos en presencia de una posible disfunción articular. Esta condición disfuncional de hipermovilidad articular es la característica a la cual los traumatólogos llaman hiperlaxitud articular.

El propósito de este seminario de tesis fue poder determinar valores de referencia de los movimientos mandibulares y su posible relación con el sexo, edad, talla e hiperlaxitud articular en niños de 5 a 10 años que se atienden en la Clínica de Odontología y Traumatología Dental Infantil de la Universidad de Valparaíso.

Se examinaron 181 niños entre 5 a 10 años. Se les realizaron exámenes funcionales basados en el Criterio Diagnóstico de Investigación para Trastornos Témporomandibulares (CDI/TTM). Se midió apertura mandibular no asistida, asistida, lateralidades y protrusión.

Se encontró un promedio de apertura mandibular de 46mm, lateralidades 5,6mm y de protrusión 5,3mm.

También se les realizó el examen de Beighton para medir la hiperlaxitud en cinco puntos del cuerpo (Score de Beighton). Obteniéndose de la muestra un 31% de hiperlaxos, correspondientes a su vez a un 59% niñas y 41% niños.

Los datos obtenidos se analizaron estadísticamente encontrándose diferencias significativas que correlacionan los rangos de apertura con el sexo, edad y talla.

También hay una correlación significativa entre la edad y el sexo con la hiperlaxitud.

No se encontraron correlaciones significativas entre los grados de apertura mandibular, lateralidades y protrusión con la hiperlaxitud.

Se puede concluir que el odontólogo debe saber reconocer en sus pacientes ciertas condiciones como rangos de movilidad aumentados o disminuidos, esto se hace simplemente con destinar parte de su tiempo a un examen funcional, así se podría prevenir micro traumas por permanecer demasiado tiempo con una apertura forzada.

Es importante considerar a la hiperlaxitud como una condición si en la cual se presentan signos y síntomas debemos saber derivar al especialista y de ser así integrar el equipo de trabajo junto a traumatólogos, reumatólogos y kinesiólogos.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

### **I.- LIBROS**

Allen Nathan. Disfunción temporomandibular. Editorial Mundi SAIC, Primera edición, 1983.

Howart A P, MJ Capp, NVJ Barret. Color atlas, Oclusión y maloclusión. Parte I capítulo 2 Year Book, Primera edición española, 1992.

Okeson Jeffry P. Dolor orofacial. Editorial Quitessence Barcelona. Quinta edición, 1999.

Okeson Jeffry P. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. Editorial Mosby. Cuarta edición, 1999.

Posselt Ulf. Fisiología de la oclusión y rehabilitación. Editorial Jim Barcelona. Segunda edición en español, 1983.

### **I.- REVISTAS**

Afari N, Buchwald D (2003). Chronic Fatigue Syndrome: a review. *Am J Psychiatry* Feb; 160 (2): 221-36.

Agerberg, G. (1974). Maximal mandibular movements in children. *Acta Odontol Scand*. Vol 32(3):147-59.

Akeel R, Al Jasser N. (1999). Temporomandibular disorders in Saudi females seeking orthodontic treatment. *J Oral Rehabil*; 26(9):757-62.

Alamoudi N, Farsi N, Salako NO, Feteih R. (1998). Temporomandibular disorders among school children. *J Clin Pediat Dent*. Vol 22(4):323-9.

Amarilla A, Vidal C. (2003). Prevalencia de depression, somatización del dolor disfuncional crónico y trastornos del sueño en pacientes con trastornos temporomandibulares y dolor orofacial de la central odontológica de la Armada de Viña del Mar. Tesis.

American Academy of Pediatric Dentistry. (2002). Guideline on acquired temporomandibular disorders in infants, children and adolescents. *Pediatr Dent*. Vol 24(7 Suppl):43-122.

Barron,DF, CohenBA, Geraghty MT, Violandr, Rowe PC. (2002). Joint hypermobility is more common in children with chronic fatigue syndrome than in healthy controls. *J Pediatr*; 141:421-5.

Beighton PH, Grahame R y Bird HA: hypermobility of joints. 2a ed.1989. Ed. Springer Verlag, Berlín.

Beighton PH, Solomon L, Soskolne CL. (1973). Articular mobility in an African population. *Ann Rheum Dis*; 32 : 413-18.

Beighton PH, De Paepe A, Danks D, Finidore G, Gedde-Dahi T, Goodman R, Hall JG, Hollister DW, Horton W, McKusick VA, Opitz JM, Pope FM, Pveritz. RE, Rimoin DL, Sillence D, Spranger. JW, Thompson E, Tsipouras P, Viljoen D, Winship I y Young I. International nosology of Heritable disorders of connective tissue. Berlin. 1986. *Am, J Med Genetics*, 1988, 29:581- 594.

Beighton P, DePaepe A, Steinmann B, Tsipouras P and Wenstrup RJ. (1988). Ehlers-Danlos Syndromes: Revised Nosology, Villefranche.*Am J Med Gen*; 77: 31-37.

Berlin. International Nosology of Hereditary Disorders of Connective Tissue. (1988). *Am J Med Genetics*, 29:581- 94.

Bernal M, Tsamtsouris A (1986). Signs and symptoms of temporomandibular dysfunction in 3 to 5 year old children. *J Pedod* . Vol 10(2):127-40.

Bird HA, Tribe CR and Bacon PA. (1978). Joint hypermobility leading to osteoarthritis and chondrocalcinosis. *Ann Rheum Dis*; 37: 203-211.

Bodner L, Miller VJ. (1998). Temporomandibular joint dysfunction in children: evaluation of treatment. *Int J Ped Otorhinolaryngol*;44(2):133-7.

Bojardim, L. R., Gaviao; Pereira. (2004): Mandibular movements in children with and without signs and symptoms of temporomandibular disorders. *J Appl Oral Sci*. Vol 12(1):39-44.

Bulbena A, Duró JC, Mateo A, Porta M, Vallejo J (1988). Joint hypermobility syndrome and anxiety disorders. *Lancet*; 2: 694.

Byers P. (1993). Osteogenesis Imperfecta. In *Connective Tissue and its Heritable Disorders*. Edited by Royce P, Steinmann B. New York : Wiley-Liss and Sons:317-350.

Celic R, Jerolimov V, Knezovic Zlataric D, Klaic B. (2003). Measurement of mandibular movements in patients with temporomandibular disorders and in asymptomatic subjects. *Coll Antropol*; 27(Suppl 2):43-9.

Carlsson GE, Egermark I, Magnusson T. (2002). Predictors of signs and symptoms of temporomandibular disorders: a 20-year follow-up study from childhood to adulthood. *Acta Odontol Scand*;60(3):180-5.

Davila S, Mejía M, Zuluaga L. (2000) Rangos de movilidad mandibular en niños funcionalmente adaptados entre 6 y 12 años. Universidad Autónoma de Manizales, Facultad de odontología. Tesis.

DePaepe A, Devereux RB, Dietz HC, Hennekam RCM, Pyeritz R. (1996). Revised Criteria for the Marfan Syndrome. *Am J Med Genet*; 62 : 417-26.

De Vis H, De Boever JA, van Cauwenberghe P. Epidemiologic survey of functional conditions of the masticatory system in Belgian children aged 3-6 years. *Community Dent Oral Epidemiol* 1984;12(3):203-7.

Dolan AL Arden NK, Grahame R, Spector TD. (1998). Assessment of bone in Ehlers-Danlos syndrome by ultrasound and densitometry. *Ann Rheum Dis*; 57: 630-3.

Egermark I, Carlsson GE, Magnusson T. (2001). A 20-year longitudinal study of subjective symptoms of temporomandibular disorders from childhood to adulthood. *Acta Odontol Scand*; 59(1):40-8.

Egermark-Eriksson I. (1982). Mandibular dysfunction in children and in individuals with dual bite. *Swed Dent J; Supp* 10.

Ehrlich GE. (2003). Fibromialgia is not a diagnosis: comment on the editorial by Crofford and Clauw. *Arthritis Rheum Jan*; 48 (1):276;author reply 277.

Fricton JR, Schiffman EL. (1987). The craniomandibular index: validity. *J Prosthet Dent*; 58(2):222-8.

Gago J: Estudio de prevalencia y de la asociación entre laxitud articular y trastornos por ansiedad en población general rural. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona, 1992.

Gavião MBD, Chelotti A, Silva FA. (1997). Análisis funcional da oclusão decídua: avaliação dos movimentos mandibulares. *Rev Odontol Univ São Paulo*; 11:61-9.

Grahame R. (1989). Clinical conundrum: how often, when and how does joint hypermobility lead to osteoarthritis? *Br J Rheumatol*; 28 : 320.

Grahame R. (1997). Hypermobility Syndrome. In *Rheumatology*. Second Edition. Edited by: Kippl JH and Dieppe PA. Vol. II. London: Mosby;: 51.1-6.

Grahame R. (1999). Joint hypermobility and genetic collagen disorders: are they related ? *Arch Dis Child February*; 80: 188-191 .

Grahame R. (2000). Brighton Diagnosis Criteria for the Benign Joint Hypermobility Syndrome. *Br J Rheumatol* ; 27 : 1777-79



Grahame R. (2001). Editorial: Time to Take Hypermobility Seriously (in Adults and Children). *Rheumatology*;40:485-491.

Gross A, Gale EN. (1983). A prevalence study of the clinical signs associated with mandibular dysfunction. *J Am Dent Assoc*;107:932-6.

Hayasaki H, Yamasaki Y, Naruse K, Nakata M. (1998). Characteristics of protrusion and lateral excursion of the mandible in children with primary dentition. *Journal of Oral Rehabilitation*. Vol 25(4):311-324

Helkimo M. (1992). Maximal jaw opening capacity in adolescents in relation to general joint movility *Journal of Oral Rehabilitation*. Vol 19:485-94.

Henrikson T, Ekberg EC, Nilner M. (1997). Symptoms and signs of temporomandibular disorders in girls with normal occlusion and Class II malocclusion. *Acta Odontol Scand Aug*; 55(4):229-35.

Keeling SD, McGorray S, Wheeler TT, King GJ. (1994). Risk factors associated with temporomandibular joint sounds in children 6 to 12 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*; 105(3):279-87.

Könönen M, Nystrom M, Kleemola-Kujala E, Kataja M, Evalahti M, Laine P, Peck L. (1987). Signs and symptoms of craniomandibular disorders in a series of Finnish children. *Acta Finn Dent Scand*; 45(2):109-14.

Landtwing K. (1978). Evaluation of the normal range of vertical mandibular opening in children and adolescents with special reference to age and stature. *J Maxillofac Surg Vol 6 (3)*:157-62.

Larsson L-G, Baum J, Muldolkar GS, Kollia GD. (1993). Benefits and disadvantages of joint hypermobility among musicians. *N Engl J Med*; 329:1079-82.

LeResche L. (1997). Epidemiology of temporomandibular disorders: Implications for the investigation of etiologic factors. *Crit Rev Oral Biol Med*; 8(3):291-305

List T, Dworkin SF. (1996). Comparing TMD diagnoses and clinical findings at Swedish and US TMD centers using research diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *J Orofac Pain*;10(3):240-53.

Masumi S, Kim YJ, Clark GT. (2002). The value of maximum jaw motion measurements for distinguishing between common temporomandibular disorder subgroups. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*;93(5):552-9.

Morinushi T, Ohno H, Ohno K, Oku T, Ogura T. (1991). Two year longitudinal study of the fluctuation of clinical signs of TMJ dysfunction in Japanese adolescents. *J Clin Pediat Dent*;15(4):232-40.

- Okeson JP. (1989). Temporomandibular disorders in children. *Pediatr Dent*; 11(4):325-29.
- Padamsee M, Ahlin JH, Ko CM, Tsamtsouris A. (1985). Functional disorders of the stomatognathic system: part II. A review. *J Ped*; 10(1):1-21.
- Pepin M, Schwarze U, Superti-Furga A and Byers PH. (2000). Clinical and genetic features of Ehlers-Danlos Syndrome Type IV, the vascular type. *N Engl J Med*; 342: 673-680.
- Pyeritz R. (1993). The Marfan Syndrome. In *Connective Tissue and its Heritable Disorders*. Edited by Royce P, Steinmann B. New York: Wiley-Liss and Sons;: 437-468
- Rotes Querol J. (1983). *Reumatología clínica*. Espaxs. Barcelona. Vol II, Pp.525-527.
- Rotes Querol J y Argany A (1957). La laxitud articular como factor de alteraciones del aparato locomotor. *Rev Esp Reuma Enf Osteo-Articulares*;1:59-62.
- Rothenberg L. (1991). An analysis of maximum mandibular movements, craniofacial relationship and temporomandibular joint weariness in children. *Angle Orthod*; 61(2):103-12.
- Rowe PC, Barron DF, Calkins H, Maumenee, Tong PY, and Geraghty MT. (1999). Orthostatic intolerance and chronic fatigue syndrome associated with Ehlers-Danlos syndrome. *The J of Ped*; 135: 494-499
- Sanchez, HY. (2001). Síndrome de Hiper movilidad Articular. *Reumatología*; 17(2):74-80.
- Solberg WK, Woo MW, Houston JB. (1979). Prevalence of mandibular dysfunction in young adults. *J Am Dent Assoc*; 98:25-34.
- Sönmez H, Sari S, Oksak-Oray G, Camdeviren H. (2001). Prevalence of temporomandibular dysfunction in Turkish children with mixed and permanent dentition. *J Oral Rehabil*; 28(3):280-5.
- Szentpétery A. (1993). Clinical utility of mandibular movement ranges. *J Orofacial pain*. Vol 7:163-68.
- Sheppard I M. (1965). Maximal opening, a diagnostic index?. *J Dent Med*. Vol 20:13-15.
- Vanderas AP. (1992). Mandibular movements and their relationship to age and body height in children with or without clinical signs of craniomandibular dysfunction: Part IV. A comparative study. *J Dent Child*; 59(5):338-41.
- Warren MP, Fried JL. (2001). Temporomandibular disorders and hormones in women. *Cells Tissues Organs*; 169(3):187-92.

Zawawi K, Al-Badawi E, Lobo S, Melis M, Mehta R. (2003). An index for the measurement of normal maximum mouth opening. Journal of Canadian Dent Assoc. Vol 69(11):737-41.

### **III.- LINKOGRAFIA**

<http://asedh.org/>

[www.mercksource.com](http://www.mercksource.com)

[www.nlm.nih.gov](http://www.nlm.nih.gov)

**ANEXO 1: FICHA DE REGISTRO**

Nº Ficha:                      Fecha:

Nombre:			
Fecha de nacimiento:	Sexo:	Peso:	Talla:
Dirección:	Teléfono:		
Colegio:			

**TIPO DE DENTICION:**

- Dentición temporal completa  
 Primer período de recambio  
 Período intertransicional  
 Segundo período de recambio

**CLASE DE ANGLE (si presenta):**

- | Derecha                      | Izquierda                    |
|------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> I   | <input type="checkbox"/> I   |
| <input type="checkbox"/> II  | <input type="checkbox"/> II  |
| <input type="checkbox"/> III | <input type="checkbox"/> III |

**REMATE DISTAL DERECHO**

1. Escalón mesial
2. Escalón distal
3. Escalón recto
4. Escalón mesial aumentado

**REMATE DISTAL IZQUIERDO**

1. Escalón mesial
2. Escalón distal
3. Escalón recto
4. Escalón mesial aumentado

**REMATE DISTAL IZQUIERDO**

5. Escalón mesial
6. Escalón distal
7. Escalón recto
8. Escalón mesial aumentado

OVERBI TE: \_\_\_mm.

INCISIVO CENTRAL OCUPADO: \_\_\_\_\_

OVERJET: \_\_\_mm.

**EXAMEN FUNCIONAL**

APERTURA MANDIBULAR NO ASISTIDA \_\_\_mm.

APERTURA MANDIBULAR ASISTIDA \_\_\_mm.

DOLOR EN APERTURA MANDIBULAR: SI NO

LADO DEL DOLOR derecho / izquierdo / ambos

DOLOR ATM: Presente / Ausente

INTENSIDAD DEL DOLOR: Según escala 1 a 5: \_\_\_

MOVIMIENTO DE LATERALIDAD

DERECHA \_\_\_\_mm.

IZQUIERDA \_\_\_\_mm.

DOLOR EN LATERALIDAD: SI NO

LADO DEL DOLOR derecho / izquierdo / ambos

DOLOR ATM: Presente / Ausente

INTENSIDAD DEL DOLOR: Según escala 1 a 5: \_\_\_\_

MOVIMIENTO PROTRUSIVO: \_\_\_\_mm.

DOLOR EN MOVIMIENTO PROTRUSIVO: SI NO

LADO DEL DOLOR derecho / izquierdo / ambos

DOLOR ATM: Presente / Ausente

INTENSIDAD DEL DOLOR: Según escala 1 a 5: \_\_\_\_

DESVIACIÓN DE LA LÍNEA MEDIA: \_\_\_\_mm

LADO DE LA DESVIACION

1. Derecha
2. Izquierda

CONTACTO PREMATURO: SI NO

EXAMEN LAXITUD ARTICULAR

CRITERIO	IZQUIERDA	DERECHA
Dorsiflexión pasiva del quinto dedo mayor a 90°		
Aposición pasiva del pulgar hacia la cara palmar del antebrazo		
Hiperextensión activa de codo mayor a 10°		
Hiperextensión de rodilla mayor a 10°		
Tocar con las palmas de las manos el suelo sin doblar rodillas		
Puntaje		
Hiperlaxo	SI	NO

ANEXO 2: FOTOS CLINICAS



Fig 1y 2: Lugar donde se realizó el estudio, Clínica de Odontología y Traumatología Dental Infantil de la Universidad de Valparaíso.

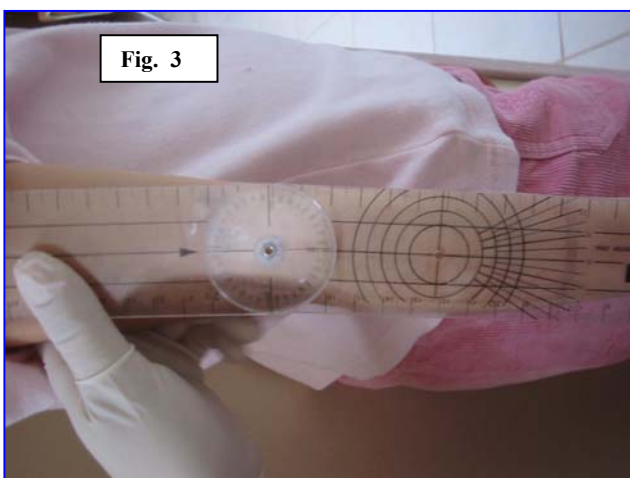


Fig 3. Goniómetro usado para realizar el Score de Beighton.



Fig 4. Marcas para medir Overbite y Overjet.



Fig 5. Medición del Overbite y Overjet.



Fig 6. Apertura no asistida.



Fig 7. Apertura asistida.



Fig 8. Lateralidades.



Fig 9. Protrusión.



**ANEXO 3: Score de Beighton**



1.- Extensión del dedo meñique a más de 90°



2.- Tocar en forma pasiva, el antebrazo con el pulgar, teniendo la muñeca en flexión.



3.- Hiper-extensión de los codos de más de 10°.



4.- Hiper-extensión de las rodillas de 10° o más.



5.- Tocar el suelo con la palma de las manos al agacharse sin doblar las rodillas.