



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



## **FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

PACIENTES CON PARÁLISIS CEREBRAL Y SU  
RELACIÓN CON ORTODONCIA.

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

ANA LUISA GARCÍA BONILLA

TUTORA: Esp. MARÍA TALLEY MILLÁN.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**

**Tesis Digitales**

**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**

**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
PROPÓSITO.....	9
OBJETIVO.....	10
CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES.....	11
CAPÍTULO 2. DEFINICIÓN DE PARÁLISIS CEREBRAL.....	13
CAPÍTULO 3. CLASIFICACIÓN.....	16
3.1 Movimientos discinéticos.....	16
3.2 Función Motora Gruesa (GMFCS).....	18
3.3 Terapéutica.....	20
CAPÍTULO 4. MANEJO DEL PACIENTE CON PARÁLISIS CEREBRAL.....	21
CAPÍTULO 5. ¿QUÉ ES UNA MALOCLUSIÓN?.....	27
5.1 Etiología.....	28
5.2 Clasificación.....	29
CAPÍTULO 6. MALOCLUSIONES QUE PRESENTA EL PACIENTE CON PARÁLISIS CEREBRAL.....	35
6.1 Relación molar clase II de Angle.....	36
6.2 Mordida abierta anterior.....	39
6.3 Mordida cruzada unilateral.....	42
6.4 Sobremordida horizontal y vertical aumentada.....	43
CAPÍTULO 7. CAUSAS DE LAS MALOCLUSIONES EN EL PACIENTE CON PARÁLISIS CEREBRAL.....	47
7.1 Alimentación (masticación).....	47
7.2 Hábitos parafuncionales.....	49



7.3 Postura corporal.....	53
CAPÍTULO 8. BRUXISMO Y ABRASIÓN DENTAL EN PACIENTES CON PARÁLISIS CEREBRAL.....	
	60
CAPÍTULO 9. PARÁLISIS CEREBRAL Y SU RELACIÓN CON ORTODONCIA.....	
	62
CONCLUSIONES.....	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66



- **A mi papá:** gracias papito por todo el apoyo y amor que me has dado en todos estos años, sin ti esto no hubiera sido posible, sé perfectamente todo el esfuerzo que realizaste para que pudiera terminar con éxito mi carrera. Y hoy se cumple un logro más en nuestras vidas. Te amo. Ya sólo nos falta el posgrado jajaja.
- **A mi mamá:** mamita chula, definitivamente gracias a ti, soy el tipo de mujer en la que me he convertido, cada paso y cada decisión que he tomado, es gracias a tu educación y amor infinito. Ahora, ya como toda una profesionista, espero darte más alegrías, y emociones en lo que nos reste de nuestras vidas. Te amo.
- **A mis hermanos y hermana:** ustedes siempre han sido un gran motor en mi vida, he mirado hacia adelante y lo único que me han enseñado es ser una persona de mucho éxito, y hoy que culmino la primera parte de mi vida profesional, les quiero agradecer, ya que sin su ejemplo, nunca hubiera tenido esa gran motivación. Los amo.
- **A mis amigos:** por esos seres especiales de mi vida, que aunque no son familia, siempre los he querido como tal. Porque estos años me hicieron inmensamente feliz y aunque a veces creía no lograr mi meta, ustedes estaban a mi lado apoyando o sacándome una sonrisa de oreja a oreja. Muchas gracias. Los amo.
- **A mi tutora y profesores:** en especial quiero agradecer a la Dra. Talley por aceptar este reto conmigo (hacer la tesina), por tener la paciencia y darme su gran apoyo. Gracias por enseñarme día a día sobre nuestra profesión y no sólo eso, sino también el querer crecer como persona.



**“Educar a una persona no es hacerle aprender algo que no sabía, sino hacer de él alguien que no existía”**

(John Ruskin)

También doy gracias a cada uno de mis profesores que se empeñaron en darme sus conocimientos y siempre dieron lo mejor de su persona, para hacer de mí una gran profesionista.

- **A mi universidad:** porque desde que decidí estudiar odontología, sabía que no podía hacerlo más que en la mejor universidad de México, en la UNAM. Por haber permitido que me formara en ella, dándonos a los mejores profesores y las mejores instalaciones. Porque en ella viví mis momentos con mayor estrés, pero también las mayores satisfacciones. GRACIAS.

**“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”**





## INTRODUCCIÓN

En México existen alrededor de 500 mil personas con parálisis cerebral (PC) y cada año se reportan cerca de 12 mil nuevos casos.

Este es un trastorno del cerebro que afecta el tono muscular de una persona y la capacidad para coordinar los movimientos de su cuerpo.

En el 40 por ciento de los casos se desconoce la causa que la origina, mientras que en un 20 por ciento de asocia con la condición prematura, que se presenta al momento del nacimiento.

En cambio, el 60 por ciento de los casos corresponden a una parálisis cerebral de tipo espástica porque conlleva un daño neurológico en la corteza cerebral.

La organización mundial de la salud, señala que hay 17 millones de personas con parálisis cerebral a nivel mundial.

También, de manera general estos pacientes tienen dificultad para moverse con rapidez o de manera coordinada, pueden presentar temblor de intención, es decir, al querer alcanzar un objeto y hacer el movimiento presentará movimientos involuntarios conforme se acerque al objetivo.

Asimismo, los movimientos pueden ser lentos y rítmicos o rápidos y bruscos, que cuando se afectan los músculos de la cara y la lengua, las personas tendrán dificultades para hablar, masticar y deglutir los alimentos.

En relación a los pacientes con PC y el tratamiento dental la literatura nos marca; la necesidad de dependencia que tienen estos pacientes, para llevar a cabo el cuidado oral diario, la mayor prevalencia de enfermedades orales y la dificultad para proveerles tratamientos odontológicos restauradores



deja patente la necesidad de unas medidas de salud pública específicas y adaptadas a sus condiciones.

Estos pacientes precisan de una atención odontológica interdisciplinaria con un equipo de profesionales con experiencia y destreza y, aunque van a requerir el mismo tipo de tratamiento bucodental que la población general, el modo de llevar a cabo estos procedimientos en muchos casos va a resultar diferente.

No existen normalmente contraindicaciones médicas al tratamiento dental para los pacientes con PC. Sin embargo, la incoordinación motora y el deterioro mental que sufren hace que la prevención y el tratamiento odontológico sea un arduo trabajo de colaboración estrecha entre el odontólogo, los padres del paciente y los cuidadores.

El interés en esta revisión bibliográfica es tener el conocimiento del manejo de un paciente con parálisis cerebral, apoyándonos en las diferentes profesiones a las cuales les incumbe estos pacientes y así realizar un plan de tratamiento adecuado a la situación.

Aunque no existen anomalías orales exclusivas de estos pacientes, por el tipo de dificultades que tienen, desarrollaran un mayor riesgo de presentar:

- Enfermedad periodontal.
- Caries.
- Maloclusiones.
- Bruxismo.
- Trastornos en la ATM.
- Traumatismos.





La prevalencia de las malocclusiones en un paciente con parálisis cerebral es el doble al de una persona que no presenta esta discapacidad, observándose apiñamiento dental, sobremordida horizontal y vertical, mordida abierta, mordida cruzada y una relación molar clase II de Angle.



## PROPÓSITO

Lograr un gran impacto en el ámbito odontológico, para crear conciencia y hacer reflexionar a nuestros colegas a que obtengan más información sobre los pacientes con parálisis cerebral.

Aunque este tipo de pacientes no es muy común que lleguen a nuestros consultorios, el profesional de la salud debe de estar preparado para realizar un manejo adecuado del paciente, saber qué tipo de anomalías orales presentan.



## OBJETIVO

Conocer de manera adecuada el manejo odontológico del paciente con parálisis cerebral. Describir que maloclusiones y hábitos presentan, que por su condición afecta a estos pacientes.



## CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES

En 1862, el cirujano ortopedista de origen inglés William John Little dio a conocer por primera vez el término de “parálisis cerebral (PC)”. Él observó a un grupo de niños los cuales presentaban alteraciones de tono muscular y desarrollo (dificultad para sujetar objetos, gatear y/o caminar). Notando que la mayoría de ellos tenían en común algunos antecedentes, como partos complicados o algún tipo de dificultad al nacimiento.

El término de “rigidez espástica” o “enfermedad de Little” fue aceptado por la sociedad aproximadamente durante un siglo.

Pero en 1897, el famoso neurólogo Sigmund Freud, concluye que las dificultades perinatales eran resultado de anormalidades ya existentes en el feto como trastornos en el cerebro dentro del vientre.<sup>1,2</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2001, define a la parálisis cerebral como “Un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y de la postura, que causan limitación en la actividad y son atribuidos a alteraciones no progresivas que ocurren en el cerebro en desarrollo del feto o del niño pequeño; el trastorno motor se acompaña con frecuencia de alteraciones de la sensibilidad, cognición, comunicación, percepción, comportamiento y/o crisis epilépticas.”<sup>3</sup>

Y finalmente en el año 2004 en Bethesda, Estados Unidos, se reúne un grupo de expertos de todo el mundo, en donde definieron que la parálisis cerebral es: “un grupo de desórdenes permanentes del desarrollo del movimiento y postura, que causan una limitación; y se atribuyen a alteraciones no progresivas que ocurren en el desarrollo del cerebro fetal o infantil. Los desórdenes motores de la PC frecuentemente se acompañan de alteraciones en la sensación, percepción, cognición, comunicación, conducta y por problemas musculoesqueléticos.”<sup>4</sup>



En nuestra profesión muchos dentistas se muestran renuentes a atender a pacientes con parálisis cerebral, por lo movimientos que presentan y el tipo de comunicación que deben manejar, aunque no existe ninguna contraindicación médica para el tratamiento dental. <sup>1,2</sup>



## CAPÍTULO 2. DEFINICIÓN DE PARÁLISIS CEREBRAL

Podemos definir a la parálisis cerebral como un grupo de trastornos psicomotrices en un niño, que le causaran limitaciones en sus actividades, problemas sensitivos, cognitivos, de comunicación y percepción, pero también en raras ocasiones problemas en su comportamiento. Estos trastornos no serán progresivos, pero si permanentes, con una etiología multifactorial. Podemos decir que si un niño mayor de tres años de edad presenta algún tipo de trastorno, ya no lo llamaremos parálisis cerebral, ya que las lesiones se presentan del periodo fetal hasta los tres años de vida.

5,6,7

El término cerebral se refiere a las dos mitades del cerebro, o hemisferios, y parálisis describe cualquier trastorno que limite el control del movimiento del cuerpo. Por lo tanto, estos trastornos no son causados por problemas en el sistema muscular o nervioso; si no que el daño será en las áreas motoras del cerebro que interrumpen su capacidad para controlar adecuadamente el movimiento y la postura. <sup>1</sup>

Síntomas de la parálisis cerebral:

- Les resultará difícil realizar tareas motoras finas (escribir o cortar con tijeras).
- Dificultad en mantener el equilibrio y caminar.
- Movimientos involuntarios (retorcer incontrolablemente las manos o babear).
- Convulsiones.
- Discapacidad intelectual.
- Problemas de crecimiento.
- Visión y audición limitadas.
- Sensibilidad y percepción anormales.



- Dificultades para alimentarse, falta de control de los intestinos o vejiga y problemas para respirar (debido a problemas de postura).
- Problemas de la piel (llagas de presión).
- Pubertad precoz.

Los síntomas difieren de una persona a otra y también pueden cambiar en el individuo con el tiempo.<sup>1,6,7</sup>

En cuanto al tono muscular, este puede cambiar de rígido a flácido de un momento a otro y el daño de la parálisis cerebral de este tipo se localiza en los ganglios basales del cerebro.

Otra forma de parálisis cerebral es la mixta, que puede presentar una combinación de la parálisis epástica, atetósica y atáxica.

El impacto en la vida de las personas depende de la afectación cerebral, por lo que 40 por ciento de los casos presentarán discapacidad intelectual; 15 por ciento, discapacidad visual y 10 por ciento, discapacidad auditiva.

El 75 por ciento de los pacientes que logren caminar requerirán algún auxiliar para hacerlo; 35 por ciento tendrán dificultad para controlar sus esfínteres y 25 por ciento presentarán alteraciones de conducta.<sup>8</sup> **Figura 1**



**Figura 1.** Paciente con parálisis cerebral. <sup>9</sup>





## CAPÍTULO 3. CLASIFICACIÓN

Para tratar de entender de manera más concreta a la parálisis cerebral infantil, debemos de tomar en cuenta las distintas clasificaciones de acuerdo si exponen alteraciones topográficas, nivel de afección, severidad de la discapacidad, etc. <sup>4</sup>

### 3.1 Movimientos discinéticos

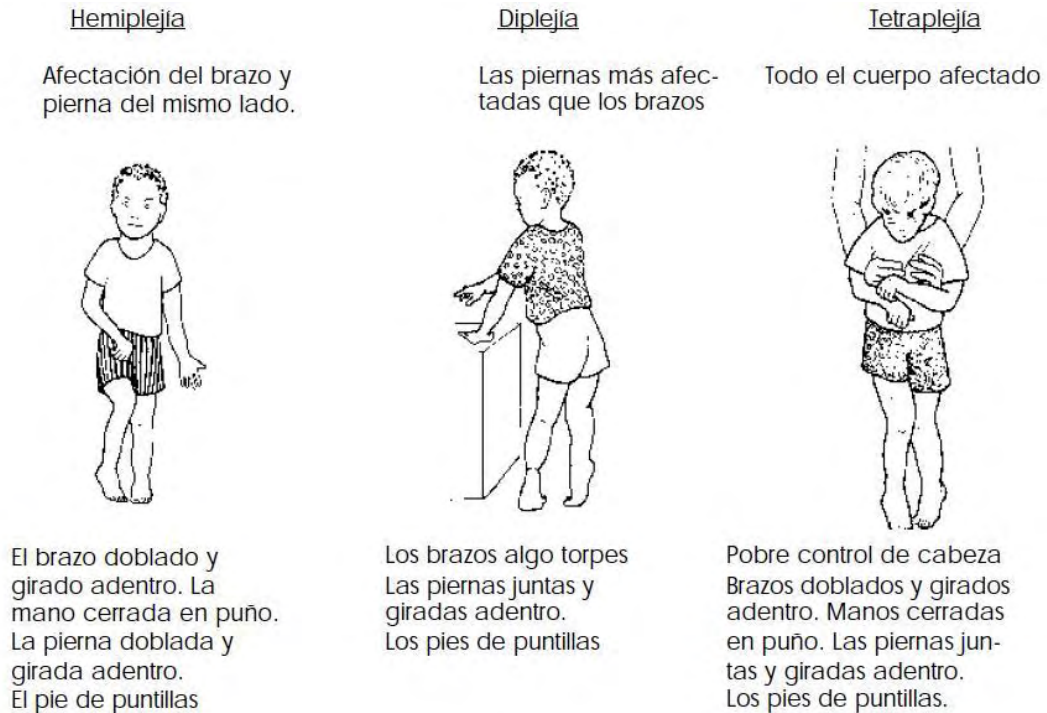
Esta es la clasificación más común para pacientes con parálisis cerebral:

- Espástico: lo presentan el 75% de los pacientes con esta discapacidad. Los síntomas más frecuentes son: hipertonía, hiperreflexia e hiperflexión. Es causada por la lesión de la corteza cerebral, localizada en el haz piramidal. Según su distribución topográfica se clasifica en:

A.) Hemiplejía: se considera la forma más frecuente de PC espástica, (20 a 40 %). Se caracteriza por compromiso piramidal de un hemicuerpo, generalmente con mayor daño de la extremidad superior. Es frecuente la hipotrofia de las extremidades paréticas, desarrollo cognitivo normal o cercano a lo normal y riesgo de epilepsia que alcanza al 50% en algunas series publicadas. **Figura 2**

B.) Diplejía: constituye aproximadamente el 20% de las PC. Existe compromiso piramidal de las 4 extremidades, en mayor grado de las inferiores y se relaciona con antecedente de nacimientos prematuros. **Figura 2**

C.) Cuadriplejía: caracterizada por compromiso armónico de las 4 extremidades, constituye cerca del 27% de las PC. Se asocia frecuentemente a compromiso cognitivo, déficit sensoriales, epilepsia y síndrome pseudobulbar. <sup>2,4,5,6,7</sup> **Figura 2**



**Figura 2.** Pacientes con movimientos espásticos (hemiplejía, diplejía y tetraplejía). <sup>10</sup>

- Atetósico: menos del 10% de la población con PC lo presentan. Generalmente causa movimientos involuntarios y problemas de audición. La lesión de los ganglios basales del cerebro parece ser la causa de esta condición, que están localizados en el haz extrapiramidal.
- Atáxico: este será el tipo de parálisis cerebral menos común, lo cual el paciente presentará deficiencia en el equilibrio corporal y coordinación motora. La causa será la lesión del cerebelo. <sup>4,5,6,7</sup>

**Figura 3**

- Formas mixtas: es raro encontrar casos puros de espasticidad, de atetosis o de ataxia. Lo frecuente es que se presente una combinación de ellas. <sup>4,5,6,7</sup> **Figura 3**

Atetótico



Movimientos espasmódicos y reptantes de brazos, piernas, manos y cara. Equilibrio pobre.

Atáxico



Movimientos inseguros y vacilantes. Marcha tambaleante. Equilibrio pobre.

**Figura 3.** Paciente atetótico y atáxico. <sup>11</sup>

### 3.2 Función Motora Gruesa (GMFCS)

En respuesta a la necesidad de estandarizar la severidad de la discapacidad para el movimiento, se crea la Clasificación de Función Motora Gruesa (GMFCS por sus siglas en inglés), por Palisano y col.

Esta clasificación toma en cuenta los logros funcionales, más que las limitaciones que presentan, enfatizando el cumplimiento de las actividades diarias en la casa, escuela y en la comunidad. Se califica valorando como realiza el niño su actividad diaria, no lo que se espera que realice.



## EDAD DEL PACIENTE:

- 1) niños menores de 2 años.
- 2) entre 2 y 4 años.
- 3) entre 4 y 6 años.
- 4) entre 6 y 12 años.

## NIVELES:

- I) Los niños logran hacer todas sus actividades aunque pudieran ser de manera más lenta o con regular equilibrio.
- II) No requieren de aparatos u órtesis para moverse después de los cuatro años de edad.
- III) Requieren de asistencia para la marcha.
- IV) Logran sentarse con ayuda, pero la movilidad independiente está muy limitada.
- V) No logran movilidad independiente y requieren de asistencia máxima para sus actividades. <sup>4</sup>



### 3.3 Terapéutica

Esta clasificación habla específicamente del tipo de tratamiento que necesitan los pacientes con parálisis cerebral.

- Clase uno: sin necesidad de tratamiento.
- Clase dos: con necesidad de un mínimo de terapias y ayuda.
- Clase tres: necesita ayuda y aparatos ortopédicos para la realización de actividades, así como la asistencia de los servicios de tratamiento para la parálisis cerebral (terapias).
- Clase cuatro: requiere de institucionalización (terapias y aparatos ortopédicos) por largo tiempo o para toda la vida, así como tratamiento quirúrgico. <sup>6,7</sup>



## **CAPÍTULO 4. MANEJO DEL PACIENTE CON PARÁLISIS CEREBRAL**

Como sabemos, el paciente con parálisis cerebral va a presentar trastornos en la comunicación, percepción, comportamiento, etc; así como limitaciones en sus movimientos. Todas estas características, deben de ser consideradas al momento de emplear algún tipo de tratamiento dental en pacientes con PC. Nuestro objetivo será poder regresar una armonía a la salud oral de nuestros pacientes, asegurándonos de su integridad personal como de su comodidad. <sup>12</sup>

Estos pacientes precisan de una atención odontológica interdisciplinaria con un equipo de profesionales con experiencia y destreza y, aunque van a requerir el mismo tipo de tratamiento bucodental que la población general, el modo de llevar a cabo estos procedimientos va a variar dependiendo de la severidad de parálisis cerebral que presente cada paciente. <sup>1,3</sup>

No existen contraindicaciones médicas al tratamiento dental, sin embargo, la incoordinación motora y el deterioro mental que sufren hace que la prevención y el tratamiento odontológico sea un arduo trabajo de colaboración entre el odontólogo, los padres del paciente y los cuidadores y/o asistentes.

Sólo pondremos especial atención si en la historia clínica el tutor del paciente refiere que además de la PC, padece otro tipo de enfermedad sistémica, y los fármacos que toma. <sup>3</sup>

Se necesitará evaluar el grado de comunicación al que podemos llegar con el paciente, una vez establecido, es importante que todo el personal del consultorio comprenda los temores y frustraciones que estos pacientes experimentan. La importancia de mantener una atmósfera calmada, amistosa y profesional siempre será enfatizada. Podremos usar algún tipo de técnica que se utiliza con los pacientes pediátricos, como son: los



refuerzos positivos, control de voz y la desensibilización (decir, mostrar, hacer).<sup>1,3</sup>

La única técnica contraindicada para cualquier tipo de paciente con daño psíquico, es la de mano sobre boca.

Si estas técnicas son insuficientes para poderle brindar un buen tratamiento dental a nuestros pacientes, se tendrá que recurrir a otras más estrictas, como lo son:

- Sedación: nos referimos al uso de ansiolíticos, hasta el uso de sedación profunda en un medio adecuado. Es más frecuente la premedicación, una de las más utilizadas ha sido el diacepam por vía oral, 1 comprimido de 5-10 mg la noche anterior a la cita, y la misma dosis una hora antes de esta. Debemos tener en cuenta que algunos de estos pacientes ya pueden estar tomando previamente este u otro tipo de psicótrópos, por lo que deberemos únicamente regular el aumento de las dosis.
- Restricción física: ayuda a controlar los movimientos inoportunos y evitar accidentes. El concepto de restricción física incluye el control de la apertura bucal, la sujeción de la cabeza, el cuerpo y las extremidades. Nunca se realizará este mismo como método de castigo y siempre bajo el consentimiento informado de padres o tutores del paciente.
- Anestesia general: es elegida generalmente como la última opción para llevar a cabo tratamientos odontológicos. La Academia Americana de Odontología Pediátrica, dice que esta es una indicación para pacientes discapacitados o que son incapaces de cooperar debido a la falta de madurez psicológica o emocional. Es realizada por un anestesiólogo; el paciente está inconsciente, sin dolor y la musculatura relajada.



Esta técnica se utiliza también para la colocación de diferentes mantenedores o recuperadores de espacio, como: banda-ansa, corona-ansa, zapatilla distal, arco lingual, botón de nance, etc.

En una cita dental, los tratamientos deben ser sencillos, realizados por profesionales calificados, sesiones cortas, evitando tratamientos complejos y realizando los mismos pasos y precauciones que con un paciente pediátrico. <sup>3</sup>

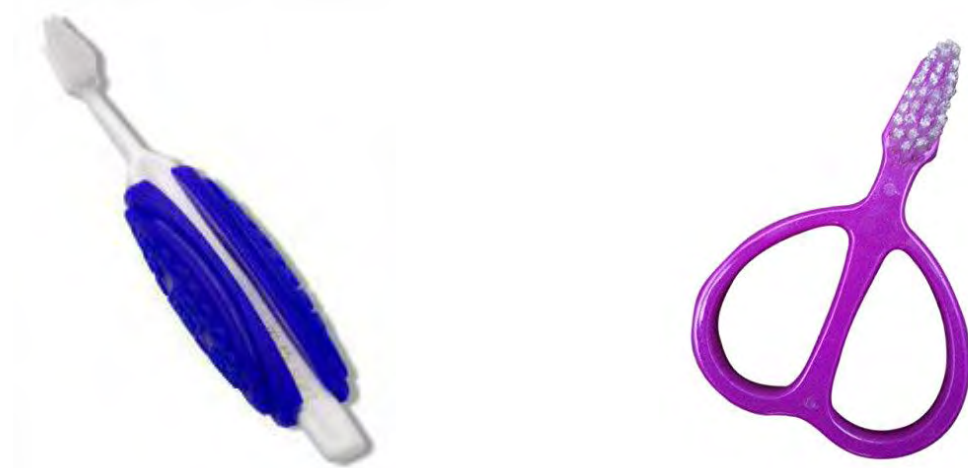
Específicamente en ortodoncia, el tratamiento con brackets está contraindicado por la dificultad de higienización, pero los aparatos removibles y fijos como los expansores, mantenedores de espacio y la extracción seriada pueden ser muy útiles obteniendo buenos resultados. Se debe valorar al paciente considerando la alteración motora y cognitiva, en algunos casos se modifican para resistir un mayor desgaste. <sup>1,3</sup>

En este mismo sentido Daljit S. Gill y Farhad B. Naini, en el año 2013, refieren que los pacientes con parálisis cerebral no tienen una adecuada coordinación o destreza manual y son incapaces de cumplir con el uso de aparatos extraorales de tracción, de elásticos intraorales, o mantener un nivel satisfactorio de higiene bucal alrededor de los aparatos fijos. <sup>13</sup>

Respecto a la higiene oral con estos pacientes se debe de trabajar en el desarrollo de una técnica correcta de limpieza oral de forma autónoma o asistida. Para ello se adaptará el cepillo dental alargando el mango o engrosándolo para que quede sujeto a su mano. También existe la posibilidad de usar cepillos eléctricos. La técnica para estos pacientes debe ser eficaz pero sencilla, y la más recomendada es el método horizontal. <sup>1</sup>

#### **Figura 4**





**Figura 4.** Cepillos dentales adaptados para pacientes con PC. <sup>14</sup>

En el diagnóstico ortodóncico es necesario obtener la información acerca del estado general del paciente y una historia clínica completa. Es importante reconocer que para completar la historia clínica son necesarias las opiniones del paciente y las observaciones del médico. Como es lógico, es más sencillo elegir el tratamiento adecuado si no se ha omitido previamente ningún detalle significativo y si se le da al paciente la posibilidad de participar en la toma de decisiones. La planificación del tratamiento debe ser un proceso interactivo. Los enfermos deben participar en el proceso decisorio, tanto por razones éticas como por razones prácticas. Desde el punto de vista ético, los pacientes tienen derecho a controlar lo que les va a ocurrir durante el tratamiento, ya que es algo que se hace para ellos, no contra ellos. Desde el punto de vista práctico, es muy probable que la cooperación del paciente influya de manera fundamental en las posibilidades de éxito o de fracaso y no existe ninguna razón para elegir una forma de tratamiento con la que el paciente no esté de acuerdo. En su versión más moderna, el consentimiento informado implica la intervención del paciente en el proceso de planificación del tratamiento.

Teniendo presentes estos aspectos, la secuencia para planificar el tratamiento sería la siguiente:



- Establecer las posibles soluciones para cada caso, de manera que el problema más importante reciba la máxima prioridad.
- Desarrollar enfoques terapéuticos alternativos, sopesando las ventajas para el paciente con los riesgos, los costos y la complejidad. La ortodoncia debe coordinarse perfectamente con el mantenimiento correcto y profiláctico de la enfermedad sistémica. <sup>15</sup>

De acuerdo a lo anterior, una buena atención odontológica en este grupo de población es de vital importancia, porque:

1. Tienen dificultades masticatorias que aumentan con la pérdida de los dientes, produciendo deficiencias nutricionales.
2. La mayor parte de estos pacientes no pueden usar ciertas prótesis por su incapacidad muscular y psíquica para manipularlas (removibles), o para mantener unos niveles de higiene oral aceptables (fija).
3. Los problemas de dicción empeoran con la pérdida de las piezas dentarias.
4. Los problemas estéticos deben ser tenidos en cuenta sobre todo por la especial labilidad emocional que presentan estos pacientes. <sup>3</sup>



Un programa preventivo de salud dental es muy importante para el paciente con parálisis cerebral, los cuatro principales elementos son:

1. Cepillo dental e hilo dental.
2. Aplicaciones tópicas de flúor, enjuagues de flúor o de clorhexidina.
3. Selladores en puntos y fisuras.
4. Consejo dietético. <sup>1</sup>



## **CAPÍTULO 5. ¿QUÉ ES UNA MALOCLUSIÓN?**

En nuestro país, las enfermedades de origen bucodental son consideradas un problema de salud pública por su alta prevalencia. Dentro de estas, las maloclusiones ocupan el tercer lugar en frecuencia, antecedidas por la caries dental y la enfermedad periodontal. <sup>8</sup>

Los problemas de maloclusiones dentales en México representan un 75% en adolescentes, según la OMS, así lo demuestran investigaciones en la población pediátrica mexicana, en el que se reportó que la prevalencia de maloclusiones clase I es mayor en la población infantil femenina en un 70.58%, mientras que la población masculina es de 65.67%, la Clase II se presentó en 24% hombres y 22% en mujeres y la Clase III en un 10% hombres y 7% en mujeres. <sup>16</sup>

Una maloclusión se refiere a cualquier grado de contacto irregular de los dientes del maxilar superior con los del maxilar inferior, lo que indica una desproporción entre el tamaño de la maxila con la mandíbula o entre el tamaño del maxilar y el diente, dando como resultado la anormalidad morfológica y funcional de los componentes óseos, musculares y dentarios que conforman el sistema estomatognático. <sup>17,18</sup>

No es una enfermedad sino una variación morfológica, la cual puede o no estar asociada a una condición patológica. Es muy importante realizar un buen diagnóstico dental, para poder definir prioridades y pautas en el tratamiento ortodóncico y corregir las alteraciones que impliquen una desviación de los parámetros de la estética facial y funcional. <sup>19</sup>



En los planes de salud bucodental no se hace referencia a la necesidad de tratamiento de las alteraciones de la oclusión, cosa que podría hacer pensar que la ortodoncia está excluida de la planificación, prevención y asistencia en el ámbito del sistema nacional de salud. <sup>17</sup>

## 5.1 Etiología

Los factores etiológicos que más encontramos en la literatura, ya que existen muchos estudios sobre ellos, son: hábitos parafuncionales, pérdida prematura de los dientes, pérdida de espacio causada por caries dental o por restauraciones inadecuadas. Aunque también podemos encontrar algunos estudios que asocian las maloclusiones con alteraciones posturales.

Por ejemplo, Fuentes y col. señalan que las maloclusiones no solo se pueden relacionar con la posición mandibular y del cráneo, sino también con los hombros y la columna, ya que funcionan como una unidad biomecánica.

La buena postura es aquella capaz de mantener la alineación de los segmentos corporales con el mínimo gasto de energía posible, logrando el máximo de eficiencia mecánica del sistema neuroesquelético. Si no hay una buena postura, los músculos no trabajan sinérgicamente, lo que dará resultados patológicos en el sistema óseo, repercutiendo en la morfología cráneo-facial.

<sup>17</sup>

De igual forma, las maloclusiones también se asocian a aspectos genéticos, ambientales, o una combinación de los dos. <sup>19</sup>

## 5.2 Clasificación

Angle postulaba que los primeros molares superiores eran fundamentales en la oclusión y que los molares inferiores deberían relacionarse de forma que la cúspide mesiobucal del molar superior coincidiera con el surco bucal del molar inferior.<sup>17</sup>

Él dividió las maloclusiones en tres grupos, realizando una clasificación, la cual nos explica de esta manera:

- Clase I: cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior (**figura 5**).



**Figura 5.** Clase I.

- Clase II: cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye por delante del surco vestibular del primer molar inferior (**figura 6**).



**Figura 6.** Clase II.

- Clase III: cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye por detrás del surco vestibular del primer molar inferior (**figura 7**).



**Figura 7.** Clase III.

También encontraremos una clasificación, basada en los principios de Angle, pero que fue modificada por Anderson:

- Clase I. (Neutroclusión): Relación normal entre los arcos, clase I molar.



- A.) Tipo 1: Dientes superiores e inferiores tienen apiñamiento o los caninos presentan labioversión, infralabioversión o linguoversión.
- B.) Tipo 2: Incisivos superiores protruidos o con diastema.
- C.) Tipo 3: Mordida cruzada de uno o más incisivos.
- D.) Tipo 4: Mordida cruzada posterior (temporal o permanente) pero los anteriores están alineados.
- E.) Tipo 5: Si hay pérdida de espacio posterior por migración mesial del primer molar, mayor de 3 mm. Protrusión bimaxilar (Biprotrusión). Posición de avance de ambas arcadas. Puede o no haber mal posiciones individuales de los dientes y correcta forma de los arcos, pero la estética está afectada.
- Clase II. (Distoclusión): Maxilar en posición mesial en relación al arco mandibular, y cuerpo de la mandíbula en relación distal con el arco maxilar.
    - A.) División 1: Los incisivos superiores se encuentran en labioversión.
    - B.) División 2: Los incisivos centrales superiores se encuentran en posición casi normal o ligera linguoversión, y los laterales se encuentran inclinados labial y mesialmente.
  - Clase III. (Mesioclusión). Maxilar en posición distal en relación al arco mandibular, y cuerpo de la mandíbula en relación mesial con el arco maxilar.



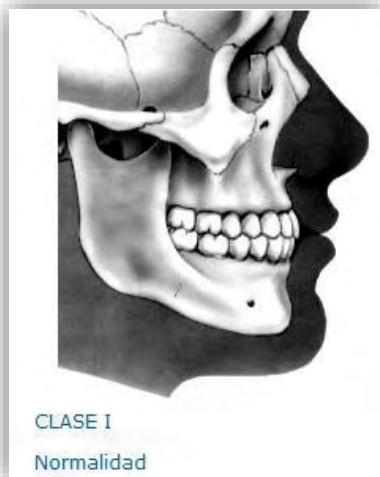


- A.) Tipo 1: Observando los arcos por separados, estos se verán de manera correcta pero habrá oclusión borde a borde.
- B.) Tipo 2: Los dientes superiores están bien alineados, los incisivos inferiores apiñados y en posición lingual con respecto a los superiores.
- C.) Tipo 3: Se presenta un arco mandibular muy desarrollado, y un arco maxilar poco desarrollados, los dientes superiores, a veces presentarán apiñamiento y estarán en posición lingual con respecto a los inferiores, deformidad facial acentuada.

Y a nivel esquelético se estableció la siguiente clasificación:

- Clase I. (**figura 8**)

- A.) Posición normal de los maxilares con respecto a su base craneal.
- B.) Posición de avance de ambos maxilares con respecto a su base craneal (biprotusión).
- C.) Posición de retrusión de ambos maxilares con respecto a su base craneal (doble retrusión).



**Figura 8.** Clase I esquelética.

- Clase II. (figura 9)
  - A.) Maxilar en buena posición, mandíbula retruida.
  - B.) Maxilar protruido, mandíbula en buena posición.
  - C.) Maxilar protruido, mandíbula retruida.



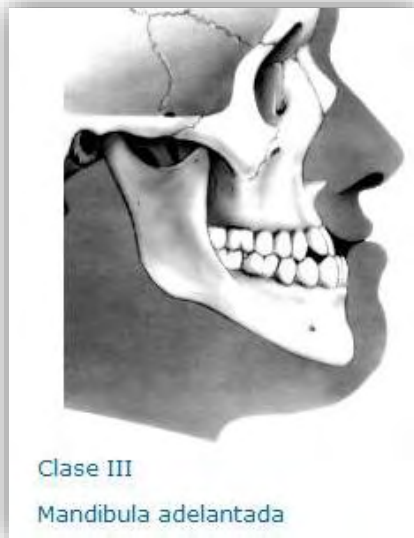
**Figura 9.** Clase II esquelética.

- Clase III. (figura 10)

A.) Maxilar en buena posición, mandíbula protruida.

B.) Maxilar retruido, mandíbula en buena posición

C.) Maxilar retruido, mandíbula protruida. <sup>17</sup>



**Figura 10.** Clase III esquelética.



## **CAPÍTULO 6. MALOCLUSIONES QUE PRESENTA EL PACIENTE CON PARÁLISIS CEREBRAL**

Las maloclusiones en los pacientes con PC son frecuentes debido a desequilibrios musculares. Estas anomalías de las arcadas dentarias y del esqueleto facial están relacionadas con el grado de tonicidad de los músculos faciales, masticatorios, de la deglución y la presencia de movimientos involuntarios.

Los principales factores de riesgo asociados con la severidad de la maloclusión en pacientes con PC son: respiración oral, incompetencia labial y cara larga. Entre los trastornos que se observan con mayor frecuencia se encuentran la protrusión de los dientes antero-superiores, sobremordida alterada, mordida abierta, mordida cruzada unilateral y tendencia hacia la relación molar clase II; existiendo una directa relación entre las actividades musculares anormales de la cabeza y cuello, las fuerzas intraorales, la posición de la lengua, respiración bucal y la deglución atípica.

Muchos autores coinciden en que existe un incremento de maloclusiones en individuos con PC comparados con la población general. Las tasas de prevalencia halladas se encuentran entre el 59% y el 92%.

Carvalho y cols. encontraron lo siguiente: microdoncia, mordida cruzada, lengua agrietada y dientes supernumerarios en (1,9%) de los individuos. El (5,8%) mordida abierta y anodoncia el (13,5%).

Morales y cols. se dieron a la tarea de investigar tanto las maloclusiones verticales como la mordida abierta, mostrando como resultado en un (30%).

Asimismo, Pirela y cols. dicen que el (75%) de los pacientes con PC tienen maloclusiones y Morales afirma que el (60%).



Y los resultados que exponen Alió y Pernía afirmaron que existe un predominio de maloclusiones clase II (40%), mordida cruzada posterior (33,4%), resalte aumentado (57,2%) y respiración bucal (33,3%).

Su prevalencia puede explicarse por la adaptación postural craneocervical, que responde a la necesidad de mantener el suficiente espacio nasofaríngeo para el desarrollo de las funciones básicas estomatológicas como la respiración, deglución y fonoarticulación.

Vamos a observar deficiencias motoras de cabeza y cuello que son responsables de los diferentes tipos de maloclusiones:

- Espástico: clase II 2ª, sobremordidas, mordidas cruzadas y bruxismo.
- Atáxico y atetoide: clase II 1ª con mordida abierta y respiración bucal.

3

## 6.1 Relación molar clase II de Angle

Denominada también mesio-oclusión se presenta cuando la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior ocluye por delante de la cúspide mesio-vestibular del primer molar inferior. Los dientes de la arcada superior y el maxilar se encuentran mesializados en comparación a la mandíbula, que se encuentra retraída. En muchas ocasiones la posición y el tamaño de la mandíbula es normal y la alteración está ubicada en la posición adelantada del maxilar. **Figura 11**

Puede haber también una combinación de protrusión maxilar y retrusión mandibular. Entonces la suma de estos factores conlleva a una clase II esquelética.



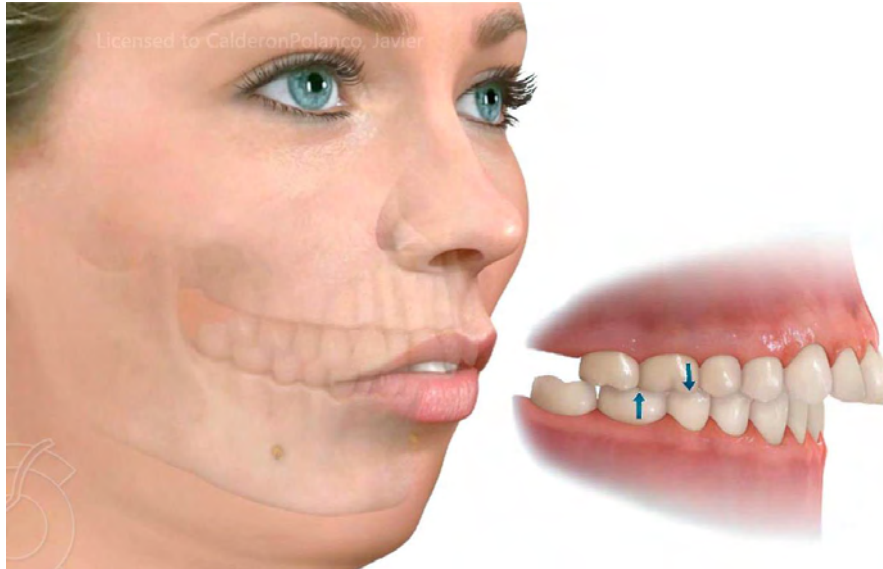
La mordida clase II es una alteración esquelética y dentaria, sin embargo ésta maloclusión podría relacionarse a otros factores, siendo estos muchos y de diferencia absoluta, denominándolos multifactoriales. Entre los muchos factores causantes de esta maloclusión se encuentra la alteración volumétrica donde alteraciones de tamaño del maxilar y mandíbula pueden combinarse causando la maloclusión, presentándose así un maxilar superior grande con respecto a una mandíbula normal; o una mandíbula pequeña con respecto a un maxilar normal o en otro caso la suma de ambos, un maxilar grande y una mandíbula pequeña.

Canut menciona que la clasificación de la clase II, puede ser:

1. Maloclusión clase II Completa: cuando la cúspide mesio-vestibular superior ocluye en el espacio inter-dentario entre el primer molar inferior y el diente antecedente.
2. Maloclusión clase II Incompleta: cuando existe una relación cúspide a cúspide en el sentido sagital, por lo que las caras mesiales de ambos primeros molares; superior e inferior, están en un mismo plano. Este tipo de clase II por lo general es resultado de las rotaciones mesiales de los primeros molares superiores.

Sin embargo, la mordida clase II deriva de algunos factores principales, como son:

- Factores hereditarios.
- Factores relacionados con la forma y tamaño de los dientes.
- Factores relacionados con la función labial y lingual.
- Hábitos parafuncionales <sup>20</sup>



**Figura 11.** Clase II de Angle. <sup>21</sup>

En este aspecto, un estudio realizado en el estado de Piauí, Brasil en el año 2009, en el Centro Integral para la Educación Especial (CIES) y en el Centro de Rehabilitación Integral (CEIR) se realizó una muestra, que consistió en 52 niños con PC (26 niños y 26 niñas) cuyas edades eran entre 7 y 18 años. Y se obtuvieron los siguientes resultados en base a la clasificación de Angle (**tabla 1**): <sup>22</sup> **Figura 12**

OCLUSIÓN	N	%
Relación Normal	13	25.0
Clase I	9	17.3
Clase II	29	55.8
Clase III	1	1.9
TOTAL	52	100

**Tabla 1.** Resultados en base a la clasificación de Angle.



**Figura 12.** Paciente con parálisis cerebral y clase II. <sup>23</sup>

## 6.2 Mordida abierta anterior

Se define como una maloclusión caracterizada por la desviación en la relación vertical del maxilar y mandibular del sector anterior, identificada por una falta de contacto entre segmentos opuestos, por influencias musculares externas e internas en su desarrollo. <sup>24</sup> **Figura 13**

Esta maloclusión se desarrolla por la interacción de varios factores etiológicos, entre ellos se encuentran: variaciones en la erupción dental y en el crecimiento alveolar, desproporción en el crecimiento muscular o incluso, una función neuromuscular aberrante relacionada con disfunciones linguales, hábitos orales o ambas, respiración oral, patrón de crecimiento vertical que predispone a una mordida abierta y enfermedades adquiridas, como en los pacientes con PC. <sup>24,25</sup> **Figura 14**





Esta maloclusión produce problemas estéticos para el paciente, deterioro en la masticación y en la articulación de ciertos fonemas, creando así condiciones psicológicas desfavorables para el desarrollo emocional del niño. <sup>25</sup>

Para la escuela británica, las mordidas abiertas son clasificadas en mordidas abiertas falsas y verdaderas: las verdaderas responden a un patrón esquelético facial en el que la dolicocefalia en relación de los maxilares constituye la base de la maloclusión. En las falsas (o pseudomordida abierta), es donde también falta el contacto pero la morfología facial es normal y la apertura vertical tiene un origen local, es exclusivamente alveolo dentario. <sup>24</sup>

También las podemos clasificar en tres:

- Dentaria: toda mordida abierta anterior es considerada dentaria, cuando en realidad resulta por una obstrucción de la erupción normal de los dientes anteriores, sin el comprometimiento de la altura del proceso alveolar.
- Dento-esquelética: incluye aquellos que presentan un envolvimiento evidente del proceso alveolar.
- Esquelética: está relacionada con desarmonías craneofaciales. Sus características son: inclinación anterior del plano palatino, aumento de la altura facial antero-inferior, ángulo goniaco obtuso, rama mandibular corta e hiperplasia dentoalveolar en el maxilar superior y la mandíbula. <sup>25</sup>



**Figura 13.** Mordida abierta anterior. <sup>26</sup>



**Figura 14.** Paciente con parálisis cerebral y mordida abierta anterior. <sup>27</sup>

### **6.3 Mordida cruzada unilateral**

Es una de las maloclusiones más frecuentes. En una mordida normal, los dientes de la arcada superior sobresalen por delante o por fuera de los de la arcada inferior.



Cuando esta situación está al revés, es decir, cuando uno o más dientes de la arcada superior ocluyen por dentro de la arcada inferior hablamos de una mordida cruzada. <sup>28</sup> **Figura 15**

Dependiendo de dónde esté localizada la maloclusión hablaremos de mordida cruzada anterior o mordida cruzada posterior, y esta puede ser de un solo diente, de dos o de varios dientes.

Existen diferentes tipos de mordidas cruzadas unilaterales:

- Mordida cruzada unilateral con el maxilar normal y el proceso dentoalveolar comprimido: el maxilar es normal, mientras que existe una compresión de los procesos dentoalveolares en el sector posterior.
- Mordida cruzada unilateral con el maxilar normal pero el proceso dentoalveolar comprimido de forma asimétrica: el maxilar, como en el caso anterior, es normal pero uno de sus procesos dentoalveolares posteriores está comprimido, produciéndose una mordida cruzada unilateral en el lado de la compresión.
- Mordida cruzada unilateral con el maxilar comprimido y uno de los procesos dentoalveolares vestibularizados: se presenta un maxilar estrecho con uno de sus procesos dentoalveolares vestibularizados para compensar el estrechamiento maxilar y poder ocluir con normalidad. <sup>28</sup>



**Figura 15.** Mordida cruzada unilateral. <sup>29</sup>

En relación con un estudio elaborado en el 2008, en Florida E.U.A. utilizando el sitio web de PubMed, con combinaciones de palabras como: maloclusiones, discapacidad, síndrome de Down, parálisis cerebral, labio paladar hendido, etc, se investigaron aproximadamente 250 documentos de 1976 al 2006, recopilando todos y dando como resultados (**tabla 2**): <sup>30</sup>

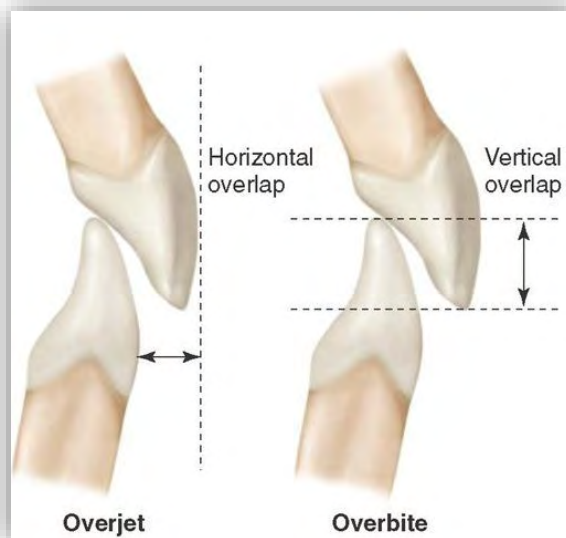
DISCAPACIDAD	EDAD	n	OVERJET EXCESIVO (> 3mm)	OVERJET NEGATIVO (< 0mm)	MORDIDA ABIERTA ANTERIOR (> 0mm)	MORDIDA PROFUNDA (overbite > 5 mm)	MORDIDA CRUZADA POSTERIOR (uni/bilateral)
Parálisis Cerebral	6-87	47	22.4	-----	13.8	-----	15.5
	4-17	15	10.0	0.0	11.1	11.1	3.0
	4-17	19	20.0	10.0	0.0	0.0	0.0

**Tabla 2.** Maloclusiones presentes en pacientes con PC.

#### 6.4 Sobremordida horizontal y vertical aumentada

**Overjet:** Desde un plano sagital se define al overjet como la distancia media horizontal que existe entre el borde incisal del incisivo superior a la cara vestibular del incisivo inferior, donde la norma es de 2.5 mm. **Figura 16**

**Overbite:** Es la medida vertical entre dos líneas que se trazan paralelas a los bordes incisales de los incisivos de ambos maxilares o el entrecruzamiento entre los incisivos superiores e inferiores en una visión sagital, donde la norma es de 2.5 mm. <sup>31,32</sup> **Figura 16**



**Figura 16.** Overjet y overbite. <sup>33</sup>

Tipos de sobremordida:

- **Dentaria:** Se presenta en maloclusión clase I o clase II de Angle, y los incisivos centrales superiores e inferiores están fuera de sus bases óseas. Se encuentran los ángulos del plano palatino e IMPA disminuidos.
- **Dentoalveolar:** es cuando se presenta una alteración de crecimiento y desarrollo. Se presenta retroinclinación y retrusión de las piezas dentarias anterosuperiores y anteroinferiores, siendo el origen de la maloclusión la posición adelantada del maxilar y la posición retrasada de la mandíbula.
- **Esquelética:** en este caso el maxilar es excesivamente grande y/o la mandíbula muy pequeña y existen pocos contactos oclusales de las piezas inferiores con respecto a las superiores. <sup>34</sup>



Comparado con un estudio realizado en Alemania, en los años 2003 y 2004 donde miden la sobremordida vertical y horizontal a los pacientes con PC dividiéndolos en dos grupos (jóvenes y mayores), arrojó los siguientes resultados.

	TOTAL	n=62	< 36	n=31	> 36	n=31
Overjet	n	%	n	%	n	%
Dato no disponible	12	19.4	2	6.4	10	32.3
Dato existente	50	80.6	29	93.6	21	67.7

**Tabla 3.** Estudio realizado para medir la sobremordida horizontal en pacientes con PC.

Donde, el valor de la sobremordida horizontal media fue de 4,8 mm. La distancia interincisal sagital media fue de 4,5 mm en pacientes jóvenes y de 5,1 mm en los pacientes mayores (**tabla 3**).

	TOTAL	n=62	< 36	n=31	> 36	n=31
Overbite	n	%	N	%	n	%
Sin dato	11	17.7	2	6.5	9	29.0
Dato existente	51	82.3	29	93.5	22	71.0

**Tabla 4.** Estudio realizado para medir la sobremordida vertical en pacientes con PC.

Se tomaron medidas en 93,5% del grupo más joven (29/31), pero no en el 6,5%. No se pudo obtener valores de sobremordida del 29% (n = 9) en los pacientes del grupo de los mayores.

El porcentaje medio de la sobremordida fue de 1,6 mm: 1,4 mm en pacientes jóvenes y 2.0 mm en los pacientes mayores (**tabla 4**). No hubo diferencia entre los dos grupos (P = 0,863). <sup>35</sup> **Figura 17**



**Figura 17.** Paciente con parálisis cerebral, que presenta sobremordida. <sup>36</sup>



## **CAPÍTULO 7. CAUSAS DE LAS MALOCLUSIONES EN EL PACIENTE CON PARÁLISIS CEREBRAL**

### **7.1 Alimentación (masticación)**

Muchos padres experimentan dificultades para alimentar a un niño con problemas para succionar o masticar debido a situaciones como hipotonía, disfunción muscular o retraso mental. Cada comida puede durar una hora o más. Los alimentos líquidos, blandos y cariogénicos son comunes. <sup>1</sup>

La masticación, en condiciones normales, se adquiere mediante el logro gradual de los movimientos que la compone: apertura, cierre y lateralidad (**tabla 5**), este último aparece alrededor de los 18 meses y madura alrededor de los dos años y medio con la presencia de una dentición temporal completa.

En un estudio descriptivo transversal, con base en una búsqueda en el sistema informático de la clínica odontológica del IRI Teletón de Santiago, en los años 2005 y 2006, con niños de 4 a 12 años de edad con PC, se llegó a los resultados de que estos pacientes realizan la masticación mayoritariamente con movimiento de bisagra, sin que exista una trituración adecuada, razón por la cual su alimento debe de estar picado o molido con tenedor. Esto puede ser una asociación de alteración en el tono muscular, falta de actividad oral, retardo mental, falta de madurez psico-motora, disfunción respiratoria, lingual u oclusal o falta de estímulo por parte de los padres.





**Tabla 5.** Porcentaje de pacientes con y sin lateralidad.

La consistencia de la alimentación, que se traduce en eficiencia masticatoria, no fue significativa en este grupo de niños. La excesiva protección materna de los menores, hace que estos niños mantengan conductas orales infantiles por largo periodos lo que impide que ellos realicen las funciones normales de masticación. Al favorecer hábitos infantiles, como alimentación licuada hasta los tres o cuatro años, se generan, problemas de tipo conductual, es decir, sin tener ningún síntoma o signo de un trastorno de deglución se comportan como si este existiera.

<sup>37</sup> **Figura 18**

Es importante aclarar este punto, ya que la masticación es una de las funciones que desarrolla la musculatura facial, y de esta capacidad va a depender la modelación ósea del sistema estomatognático y de las funciones que allí se ejercen. La importancia de la consistencia del alimento radica en que los receptores ubicados en el periodonto del diente envían la información, vía aferente al SNC, cuya eferencia determina la fuerza de contracción muscular y el movimiento masticatorio a realizar. <sup>37</sup>

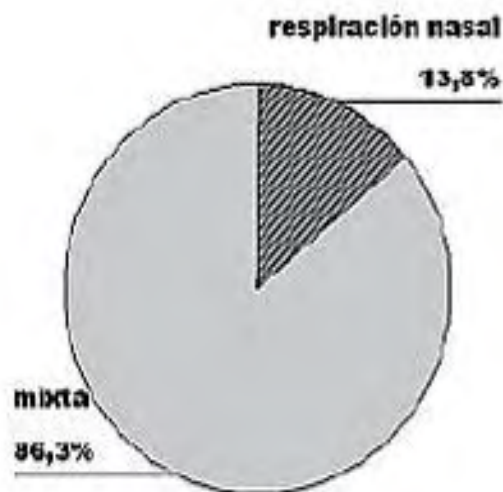


**Figura 18.** Alimentación a un paciente con parálisis cerebral. <sup>38</sup>

## 7.2 Hábitos parafuncionales

- Respiración:

Al existir respiración de tipo mixta (**tabla 6**), el cierre labial se altera, situación registrada en pacientes con PC, aunque sin algún significado estadístico. Extrapolando lo que implica una respiración de tipo mixta, en donde está presente la mordida abierta, escaso desarrollo del tercio medio de la cara, un maxilar alto y comprimido, alteración de la dinámica lingual y posición baja de la misma, constante irritación del sistema respiratorio, se puede deducir que se intensifica el crecimiento vertical o dolicofacial, hecho observado en el mismo estudio del IRI Teletón de Santiago. <sup>37</sup>



**Tabla 6.** Porcentaje de pacientes con respiración nasal y mixta.

Asimismo, los pacientes afectados tienen problemas de coordinación con la deglución y respiración y esto a su vez pueden inhibir el reflejo de deglución cuando la boca está llena de saliva dando como resultado el babeo. <sup>3</sup> **Figura 19**

- Interposición lingual:

Tiene una elevada incidencia en pacientes con PC. La hipotonía labial existente impide un correcto sellado labial, de modo que la lengua se interpone entre ambas arcadas dentarias a la altura de los dientes anteriores, para conseguir así el sellado de la cavidad oral durante la deglución.

Los pacientes con PC generalmente presentan un reflejo de deglución intacto, aunque con una menor capacidad para controlar la fase inicial preparatoria voluntaria y una falta de coordinación de la secuencia de activación muscular.

El tratamiento precoz del tono muscular orofacial evitaría en muchos casos deformaciones en esta zona, logrando un mayor control del bolo alimenticio y de la saliva. <sup>3</sup> **Figura 19**



**Figura 19.** Paciente con parálisis cerebral, que presenta respiración mixta e interposición lingual. <sup>39</sup>

- Succión digital/chupón:

Es el hábito parafuncional con más prevalencia en estos pacientes, más allá de los dos años. El chupón es un elemento pacificador pero, hoy se usa como juguete, permanece constantemente prendido a la ropa del niño, al alcance de él, lo que favorece el uso del mismo por parte del menor, quien dado la edad o la inmadurez, no es capaz de discriminar cuando usarlo o no. Se puede apreciar tanto en niños con PC como en niños sin PC. El problema más grave en relación a la succión de chupón/dedo, es la alteración de la dinámica lingual. En una lengua cuyo tono está alterado por la PC, la interposición de un objeto, hace que esta se ubique permanentemente en el maxilar inferior y nunca suba a apoyarse en el maxilar superior.

La lengua es un potente músculo que estimula el crecimiento y desarrollo del maxilar superior. Si no está en contacto con el paladar, trae como consecuencia una bóveda palatina poco desarrollada (compresión maxilar) y un incremento en la mordida abierta.



La reeducación de la lengua necesita una activa participación y entendimiento del paciente lo que no se encuentra siempre en un niño con PC. De esto se deduce la importancia que se debe dar información, por nuestra parte, a los padres y del conocimiento que el equipo médico debe tener en relación a la alteración de la dinámica lingual versus succión de chupón.<sup>37</sup>

- Babelo :

El babelo también es frecuente y constituye un grave problema de socialización para los pacientes que sufren PC. Ocorre por la dificultad de deglución, e implica problemas de integración social. Se puede clasificar en babelo por olas, hilo continuo o en pequeñas gotas y no supone una hiperproducción de saliva, sino una alteración en su eliminación.

La presencia de babelo se considera normal en la infancia hasta la edad de 18 meses cuando los músculos motores orales maduran, más allá de esta edad no es normal y a menudo se asocia con problemas neurológicos como parálisis cerebral o retraso mental.

Las manifestaciones consisten en alteraciones en la actividad motora oral voluntaria e ingestión incorrecta o sellado labial deficiente. En casos raros es atribuible a hipersalivación, generalmente producida por la administración de medicamentos anticonvulsivos u otras sustancias psicoactivas. Los factores que influyen de forma adicional son la postura del paciente, de la cabeza, capacidad de concentración, malformaciones dentales, control de tamaño de la lengua y deficiente respiración nasal.

Un estudio realizado en la facultad de odontología de la Universidad Complutense de Madrid, en los años 2011 y 2012, dio a conocer que tipo de hábitos presentaban los pacientes con PC y en qué porcentaje (**tabla 7**).

3



**Tabla 7.** Hábitos más frecuentes en los pacientes con PC.

### 7.3 Postura corporal

Entendemos como postura a la posición que adopta nuestro cuerpo en el espacio para preparar un acto, desencadenar una secuencia de movimientos, aprender y/o comunicarse.

Cuando se mantiene una postura corporal en la que los diferentes segmentos del cuerpo se alinean adecuadamente para vencer la fuerza de gravedad sin la realización de fuertes contracciones musculares no necesarias, se hace referencia a una postura corporal correcta.

La evaluación de la postura corporal de un sujeto debería contemplar el conjunto de la cadena cinética (de los pies a la cabeza). Cualquier alteración en la superficie de apoyo de la bipedestación, se traslada a toda la estructura esquelética, tratando de encontrar una compensación en otro lugar que asegure una búsqueda del equilibrio. <sup>40</sup>



Los inconvenientes en la postura corporal inician en la infancia debido a la adopción de posturas incorrectas no corregidas oportunamente.

Esto ocasiona problemas a nivel cráneo-facial, y origina alteraciones funcionales, estructurales, fonéticas, estéticas, entre otras.

Asimismo, es muy importante la postura corporal en este periodo ya que, con relación al crecimiento cráneo-mandibular, cualquier alteración postural comprometerá el equilibrio cefálico y la posición de la mandíbula. Lo anterior determina modificaciones en el crecimiento y desarrollo de los maxilares y arcos dentarios, y origina maloclusiones (caracterizadas clínicamente por disto-relaciones, mesio-relaciones y latero-desviaciones) que evidencian la estrecha relación existente entre la postura corporal y la posición mandibular-maxilar del individuo.<sup>41</sup>

Estas malformaciones se van a clasificar según su causa de origen, en síndromes posturales descendentes, ascendentes y mixtos.

- Síndrome postural descendente:

Es aquel que tiene su origen por maloclusiones dentales o lesiones en la ATM el cual va a repercutir en la postura mandibular del niño, realizando una serie de contracciones musculares inadecuadas, cambiando la posición del maxilar inferior y adoptando una postura que provocará deformidad en la columna vertebral y piernas.

De este modo se crean modificaciones en el crecimiento y desarrollo de los maxilares y los arcos dentarios.

A raíz de la sobrecarga y la posición anormal de la columna cervical, el niño comienza a crear compensaciones posturales para tratar de sentirse más equilibrado, a lo que lleva como consecuencia lesiones posturales.



- Síndrome postural ascendente:

Es aquel que tiene su origen de abajo hacia arriba. Se originan en cualquier parte del cuerpo y van a repercutir en la cavidad bucal. Generalmente se debe a problemas en los miembros inferiores o en la columna vertebral.

Los niños que tienen malformaciones en las plantas de los pies son niños que pueden llegar a desarrollar este síndrome postural.

Cuando se produce una pérdida o hundimiento del arco medio del pie y la planta se apoya completamente sobre el suelo; el hundimiento del arco plantar puede hacer que el niño en busca de una mejor postura compensatoria presente una protrusión mandibular.

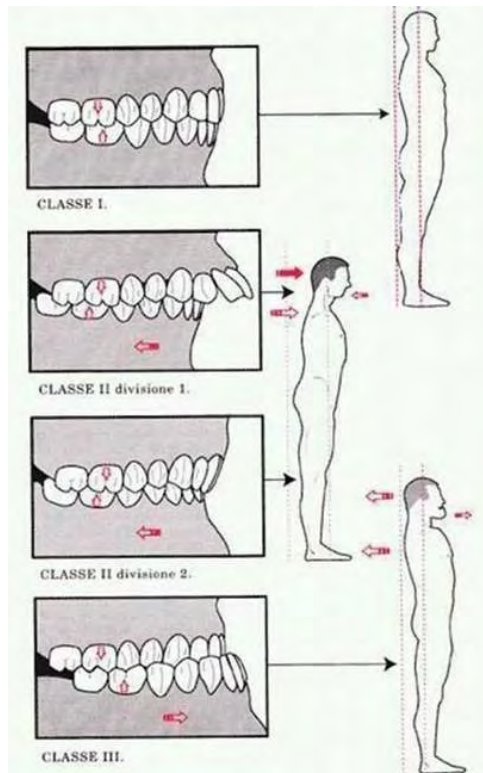
En niños con aumento en el arco del pie, la falta de contacto de la zona plantar con el suelo hace que no exista un estímulo sensorial adecuado para que el cuerpo se mantenga en equilibrio por lo cual hace que el niño adopte posiciones inadecuadas provocando escoliosis en la columna vertebral y reubicando la postura de la cabeza y ATM.

Cuando existe una clase II o clase III según Angle los niños adoptan posturas que les permiten compensar su retrusión o protrusión mandibular respectivamente:

En la clase II, el maxilar está en posición mesial en relación al arco mandibular, y el cuerpo de la mandíbula en relación distal con el arco maxilar, lo cual hace que el niño en busca de compensación, adelante la posición de la cabeza (**Figura 20**).



En la clase III, el maxilar está en posición distal en relación al arco mandibular, y el cuerpo de la mandíbula en relación mesial con el arco maxilar, esto hace que el niño tienda a ubicar la cabeza hacia atrás en una postura que no es normal y en ambas oclusiones, repercute la ATM, columna cervical y el resto de la columna vertebral (**Figura 21**).<sup>42</sup>



**Figura 20.** Relación de la oclusión con la postura corporal.

Cuando se producen cambios posturales, las contracciones musculares a nivel del sistema estomatognático cambian la posición mandibular, porque la mandíbula busca y adopta nuevas posiciones ante la necesidad de funcionar.<sup>41</sup> **Figura 21**



**Figura 21.** Paciente con parálisis cerebral y mala postura corporal. <sup>43</sup>

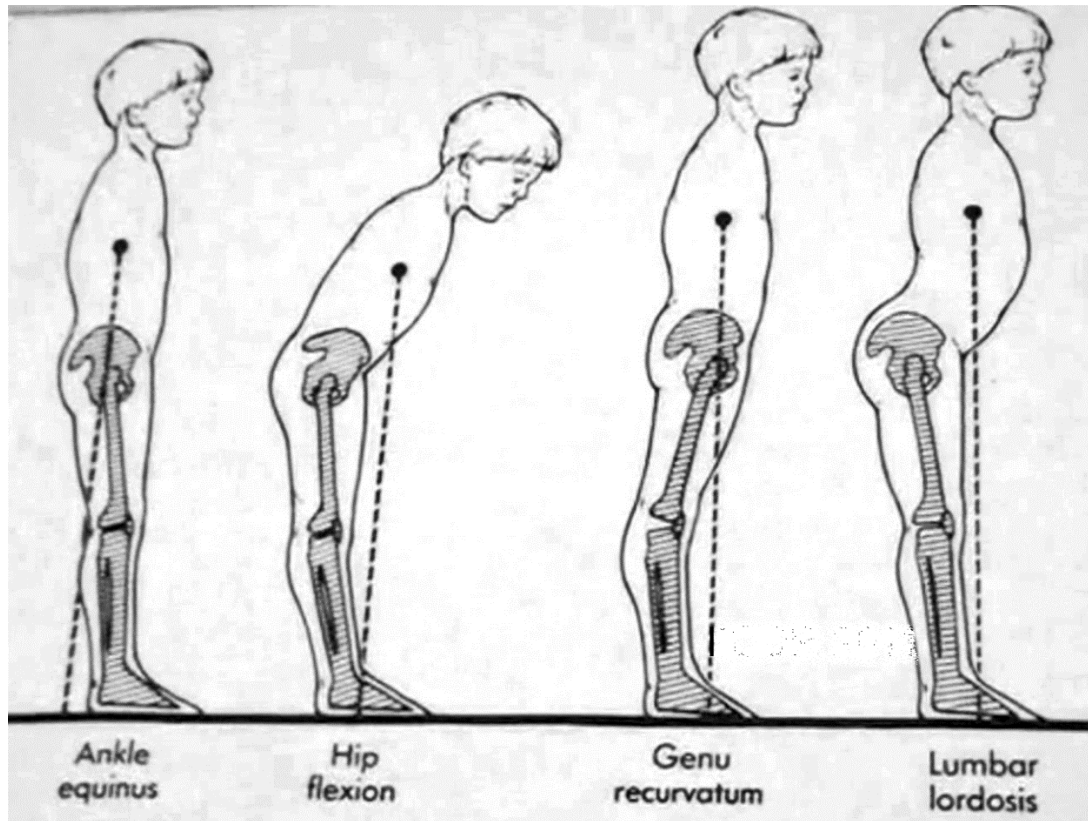
En los pacientes con PC el patrón de marcha puede verse comprometido debido a contractura y espasticidad muscular, contractura ligamentaria y alteraciones a nivel capsular en los distintos complejos articulares de los miembros pélvicos y comportarse de distinto modo de acuerdo con el patrón específico de lesión a nivel cerebral. Es así que en los pacientes con hemiplejía espástica podemos encontrar básicamente cuatro tipos de marcha:

- Tipo 1. Pie caído o pie péndulo: la dorsiflexión activa del tobillo no es posible debido a hipotonía muscular, principalmente del tibial anterior, el extensor común de los dedos y el extensor propio del hallux, siendo apreciable en la fase de balanceo durante la marcha.
- Tipo 2A. Pie equino: el pie se encuentra en equino debido a espasticidad y acortamiento del tríceps sural así como del tibial posterior; la rodilla en posición neutra y la cadera en extensión. Esta



variedad, es la más frecuentemente observada en pacientes con hemiplejía.

- Tipo 2B. Pie equino + *genu recurvatum*: el pie se encuentra en equino y la rodilla en hiperextensión con tendencia al recurvatum y la cadera en extensión.
- Tipo 3. Pie equino + rigidez articular de rodilla: es caracterizado por espasticidad y contractura del tríceps sural así como por alteración de la dorsiflexión, con una rigidez articular de la rodilla como resultado de la contracción sostenida de los isquiotibiales y el cuádriceps.
- Tipo 4. Pie equino, rigidez en rodilla, flexión de cadera: es el tipo menos frecuente dentro de los pacientes con hemiplejía espástica, abarcando únicamente el 5% de los casos. Se puede observar espasticidad y acortamiento de tríceps sural, isquiotibiales, recto femoral, psoas iliaco y aductores de la cadera. La cadera se encuentra clínicamente en flexión, aducción y rotación interna, la rodilla en flexión y el pie francamente en equino. <sup>44</sup> **Figura 22**



**Figura 22.** Posturas en pacientes con parálisis cerebral. <sup>45</sup>



## **CAPÍTULO 8. BRUXISMO Y ABRASIÓN DENTAL EN PACIENTES CON PARÁLISIS CEREBRAL**

En una revisión de Kato, Thie, Montplaisir y Lavigne en el año 2001, definieron al bruxismo como una actividad parafuncional oral cuando un individuo está despierto o dormido. Se subclasifica como bruxismo primario y secundario. El bruxismo primario, o idiopático, corresponde al apretamiento diurno y al bruxismo del sueño cuando no se reconocen problemas o causas médicas. El bruxismo secundario, también denominado por ellos "iatrogénico", corresponde a formas de bruxismo asociados a problemas neurológicos, psiquiátricos, desórdenes del sueño y a administración de drogas.<sup>46</sup>

En los pacientes con PC, son los hábitos bucales anormales más frecuentes y provocan pérdida de la dimensión vertical, patología de la ATM y pérdida ósea.

Stauffer y cols, afirman que los pacientes con PC que tienen bruxismo severo, presentan un fallo de erupción de los dientes posteriores, debido a una disfunción oral que provoca una reacción específica en la zona de hueso/dentina, que puede retrasar o prevenir la exfoliación y reabsorción de la raíz de dientes primarios.<sup>3</sup>

Algunos estudios han informado que los niños con parálisis cerebral tienen altas tasas de bruxismo, la literatura enumera muchos factores que pueden estar implicados en la etiología de esta actividad parafuncional. Algunos de estos cambios son muy comunes en niños con PC, como la espasticidad, desequilibrio oral miofuncional, disfunción de la columna vertebral con la cabeza proyectada hacia adelante, que cambia el contacto entre los dientes y predispone al niño a la hiperactividad de los músculos masticatorios principales, falta de control de la postura mandibular que puede empeorar en periodos de estrés emocional, trastorno de sueño, uso de neurolépticos y maloclusiones.



El tratamiento requiere las habilidades de profesionales de muchas disciplinas y los niños con parálisis cerebral tienen muchas disfunciones neuromotoras, por lo que el tratamiento para esta actividad parafuncional incluye algunas alternativas terapéuticas tales como: ortodoncia, "fonoaudiología", "fisioterapia", electroestimulación, acupuntura y la aplicación de la toxina botulínica (botox).

Clínicamente, muchos de estos niños tendrán hábitos parafuncionales. Por lo tanto, el objetivo del estudio fue determinar la tasa de bruxismo en niños con parálisis cerebral y evaluar factores que están correlacionados, como: tipo de parálisis cerebral, género, edad, dentición y grado de maloclusión.

Se realizó un estudio de Julio a Agosto del 2004, a 121 niños, entre las edades de 4 a 9 años que presentan parálisis cerebral, evaluándolos en la asociación para la asistencia del niño discapacitado en Sao Paulo, Brasil. Dando los siguientes resultados (**tabla 8 y 9**): <sup>47</sup>

GRUPO DE EDADES	BRUXISMO PRESENTE	BRUSISMO AUSENTE	TOTAL	% BRUXISMO PRESENTE
4-5	25	21	46	54.4
6-7	34	10	44	77.3
Total	84	37	121	69.4

**Tabla 8.** Bruxismo en relación a la edad.

	BRUXISMO PRESENTE	BRUXISMO AUSENTE	TOTAL	% BRUXISMO PRESENTE
Tetraplejia espástica	30	5	35	85.7
Diplejía espástica	26	19	45	57.8
Atetósico	10	1	11	90.1
Mixto	7	3	10	70.0

**Tabla 9.** Bruxismo en relación al tipo de PC que presentan.



## **CAPÍTULO 9. PARÁLISIS CEREBRAL Y SU RELACIÓN CON ORTODONCIA**

El tratamiento ortodóncico de los pacientes con PC es un problema multifactorial con diferentes desafíos en relación con los pacientes ordinarios debido a sus discapacidades motoras y mentales.

Aparte de las anomalías físicas, los niños con discapacidades también tienen mala autoestima y baja competencia social debido a su apariencia estética no convencional. El tratamiento ortodóncico puede mejorar la función oral, el habla, la autosatisfacción estética y la autoconfianza. Mejorar la apariencia dentofacial es el factor más importante que motiva a los padres a buscar tratamiento ortodóncico para sus hijos. <sup>48</sup>

La maloclusión en los pacientes con PC generalmente resulta de una alteración muscular. Es posible ganar más espacio para mejorar los movimientos de la lengua, lo que resulta en mejoras de la deglución, habla, y babeo excesivo. Lográndose mejorar la actividad muscular masticatoria y los problemas de masticación deteriorados. <sup>48,49</sup>

Se necesitara instrumental de ayuda para colocar los aparatos ortodóncicos como, los retractores de mejilla y un protector de lengua para restringir los movimientos involuntarios.

Para iniciar el tratamiento ortodóncico en niños con discapacidades, algunos requisitos básicos son obligatorios, incluyendo motivación, higiene bucal, manejo del comportamiento y destreza manual.

La destreza manual puede reducirse debido al tipo y gravedad de la discapacidad del paciente; en estos casos, la asistencia de un cuidador es vital y los padres del paciente deberán ser entrenados en procedimientos de higiene bucal.



La terapia ortodóncica debe adaptarse a las necesidades y limitaciones del paciente.

La reducción del tiempo de tratamiento es particularmente importante para los pacientes con PC debido a las dificultades relacionadas con su transporte e higiene bucal.

Se ha podido observar que los resultados del tratamiento ortodóncico se mantienen estables y con éxito. A pesar de las discapacidades físicas y mentales de los pacientes. <sup>48</sup>





## CONCLUSIONES

La parálisis cerebral, es la discapacidad neuromuscular más frecuente que afecta a los niños. El manejo de estos niños depende fundamentalmente:

- De la capacidad del odontólogo para establecer una relación y formar vínculos con el paciente, la familia y el cuidador.
- Entender y conocer en profundidad la condición del niño que se está tratando.
- Del uso apropiado de técnicas de manejo de conducta, basados en el nivel de comprensión del paciente.

Sin embargo, es importante destacar que frente al eminente riesgo de enfermedades orales en los pacientes con PC, se requiere imperiosamente que el odontólogo este integrado al equipo multidisciplinario de rehabilitación, de tal manera que la intervención del especialista sea en etapas mucho más tempranas, cuando las patologías orales no se han establecido.<sup>50</sup>

Las características anátomo-funcionales del sistema estomatognático están alteradas en directa relación al daño neurológico que el niño presente.<sup>37</sup>

Futuras investigaciones nos determinarán exactamente el porqué de las maloclusiones en pacientes con discapacidades. Hasta entonces, sabemos que las maloclusiones son multifactoriales, como los hábitos parafuncionales que exacerban las alteraciones morfo-funcionales del sistema estomatognático. El reto es determinar cuál de las etiologías son prevenibles, para eliminarlas.<sup>30, 37</sup>



El tratamiento ortodóncico puede mejorar la función oral, el habla, la autoestima, estética y la autoconfianza general de los niños con discapacidades. Debido a la disfunción motora en los miembros superiores de los pacientes con PC, en los tratamientos se deberá usar aparatos que minimicen la necesidad de la cooperación física del paciente.

El tratamiento ortodóncico de los pacientes con PC puede lograrse con éxito y eficacia si se practica en el momento y con una atención adecuada.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez A, Matamoros MA. Manejo estomatológico del paciente con parálisis cerebral. Facultad de Estomatología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 2002, Noviembre.
2. Póo P. Parálisis cerebral infantil. Servicio de Neurología, Hospital Sant Joan de Dèu, Barcelona. 2008. Pp. 271-277
3. Rodríguez N. Estudio comparativo de las patologías prales entres dos poblaciones de pacientes especiales. Facultad de Odontología, Universidad Complutense de Madrid. 2012.
4. Calzada C, Vidal CA. Parálisis cerebral infantil: definición y clasificación a través de la historia. Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica. 2014 Enero-Diciembre. Pp. 6-10.
5. Hallado en: <https://medlineplus.gov/spanish/cerebralpalsy.html>
6. Hoon A. Special Needs: Realizing Potential. Neuroimaging Advances in Cerebral Palsy. Pediatric News. Octubre, 2007. Pp. 46.
7. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M. A report: The definition and classification of Cerebral Palsy. Developmental Medicine & Child Neurology. Abril, 2006. Pp. 49.
8. Hallado en: <http://www.informador.com.mx/suplementos/2015/617509/6/mexico-registra-12-mil-casos-de-paralisis-cerebral-al-ano.htm>
9. Hallado en: [https://www.google.com.mx/search?q=babeo+en+pacientes+con+paralisis&espv=2&biw=1366&bih=662&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi3vP-Hk6jSAhXJyIQKHYYCAOMQ\\_AUIBigB#imgsrc=nlQJgtoU3nOQYM](https://www.google.com.mx/search?q=babeo+en+pacientes+con+paralisis&espv=2&biw=1366&bih=662&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi3vP-Hk6jSAhXJyIQKHYYCAOMQ_AUIBigB#imgsrc=nlQJgtoU3nOQYM)
10. Hallado en: <http://www.fisioterapianeurologica.es/patologias/paralisis-cerebral/>
11. Hallado en: <http://www.fisioterapianeurologica.es/patologias/paralisis-cerebral/>
12. Aguilar NA, Taboada O. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con problemas de postura corporal en una población escolar del Estado de México. Bol Med Hosp Infant Mex. 2013. Pp. 364-371
13. Daljit G, Farhad N. Ortodontics: principles and practice. Wiley-Blackwell. 1ºed. Marzo 2012. Capítulo 12.
14. Hallado en: [https://www.google.com.mx/search?q=cepillo+dental+para+pacientes+con+paralisis+cerebral&espv=2&biw=1366&bih=662&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiXi5a19YbSAhVB\\_IMKHbkHDI4Q\\_AUIBigB#imgdii=RGApjRZnz8m1QM:&imgsrc=kvDjgbrvFzrdpM](https://www.google.com.mx/search?q=cepillo+dental+para+pacientes+con+paralisis+cerebral&espv=2&biw=1366&bih=662&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiXi5a19YbSAhVB_IMKHbkHDI4Q_AUIBigB#imgdii=RGApjRZnz8m1QM:&imgsrc=kvDjgbrvFzrdpM)



15. Ayala MG, Iturbe KI. Abordaje ortodóntico de pacientes con enfermedades sistémicas más frecuentes. Instituto Materno Infantil del Estado de México. Centro de Especialidades Odontológicas. Mayo-Agosto 2011. Pp 67-72.
16. Reyes DL, Etcheverry E, Antón J, Muñoz G. Asociación de maloclusiones clase I, II y III y su tratamiento en población infantil en la ciudad de Puebla, México. Revista Tamé. 2014. Pp. 175-179.
17. Rosales M. Alternativas de tratamiento interceptivo para pacientes Clase III por deficiencia del maxilar. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2014. Pp. 1-18.
18. García VJ, Ustrell JM, Sentís J. Evaluación de la maloclusión, alteraciones funcionales y hábitos orales en una población escolar: Tarragona y Barcelona. Avances en odontoestomatología. 2011. Pp. 75-84.
19. Mafla AC, Barrera DA, Muñoz GM. Maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de Pasto, Colombia. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. 2011. Pp. 173-185.
20. Silva GA, Huaynoca N. Oclusión Clase II. Facultad de Odontología UMSA. Revista de actualización clínica investiga. 2012, Mayo.
21. Hallado en:  
[https://www.google.com.mx/search?q=clase+2+de+angle&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjG647A45jSAhVKF5QKHxPD10Q\\_AUICCGb&biw=1366&bih=613#imgrc=w9c0bZtclfr4HM](https://www.google.com.mx/search?q=clase+2+de+angle&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjG647A45jSAhVKF5QKHxPD10Q_AUICCGb&biw=1366&bih=613#imgrc=w9c0bZtclfr4HM):
22. Barros de Carvalho R, Mendes RF, Prado RR, Moita JM. Oral health and oral motor function in children with cerebral palsy. Special Care Dentistry Association and Wiley Periodicals, Inc. 2011. P.p. 58-62.
23. Hallado en:  
[https://www.google.com.mx/search?q=pacientes+con+paralisis+cerebral&espv=2&biw=1366&bih=662&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjMoaX-mK\\_SAhVBQCYKHZJDDxoQ\\_AUIBigB#q=pacientes+con+paralisis+cerebral&tbm=isch&tbs=rimg:CR5P08S39elqljhiQcVuKzqBGGAUwjoRfUw0FtSDJ3nY0nd5kZNMnWIJ62DI64h6k4sHAd7T6gRhWrxw5-\\_1o013ezyoSCWJBxW4rOoEYEQq3AIZP4CuKKhIJYBTCOhF9TDQR78UogNdP5WAqEgkW1IMnedjSdxH99TA0GKGz9yoSCXmRk2adaUnrEe9iD8iHZUOXKhIJYMjriHqTiwcRyy-PhjTgBT4qEgkB3tPqBGFavBGQuATcfLyW8ioSCXDn7-jTXd7PEaF2Ake7-IXO&\\*&imgrc=zbz4ILNgaBLvWM](https://www.google.com.mx/search?q=pacientes+con+paralisis+cerebral&espv=2&biw=1366&bih=662&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjMoaX-mK_SAhVBQCYKHZJDDxoQ_AUIBigB#q=pacientes+con+paralisis+cerebral&tbm=isch&tbs=rimg:CR5P08S39elqljhiQcVuKzqBGGAUwjoRfUw0FtSDJ3nY0nd5kZNMnWIJ62DI64h6k4sHAd7T6gRhWrxw5-_1o013ezyoSCWJBxW4rOoEYEQq3AIZP4CuKKhIJYBTCOhF9TDQR78UogNdP5WAqEgkW1IMnedjSdxH99TA0GKGz9yoSCXmRk2adaUnrEe9iD8iHZUOXKhIJYMjriHqTiwcRyy-PhjTgBT4qEgkB3tPqBGFavBGQuATcfLyW8ioSCXDn7-jTXd7PEaF2Ake7-IXO&*&imgrc=zbz4ILNgaBLvWM):
24. Fernández YF, Fernández E, Cruaña AM. Mordida Abierta anterior. Revisión Bibliográfica. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2014. P.p. 509-515.
25. Rodríguez De Almeida R, Castanha JF. Mordida Abierta Anterior- Etiología y Tratamiento. Rev. Odont. Dominicana. 1998. Mayo-Agosto. P.p.114-124.



26. Hallado en:  
[https://www.google.com.mx/search?q=MORDIDA+ABIERTA&espv=2&biw=1366&bih=613&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi1g-eA25jSAhXor1QKHatHDCUQ\\_AUIBigB#imgsrc=dYy-W\\_FbezhAtM](https://www.google.com.mx/search?q=MORDIDA+ABIERTA&espv=2&biw=1366&bih=613&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi1g-eA25jSAhXor1QKHatHDCUQ_AUIBigB#imgsrc=dYy-W_FbezhAtM)
27. Hallado en:  
[https://www.google.com.mx/search?q=pacientes+con+paralisis+cerebral&espv=2&biw=1366&bih=662&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjMoaX-mK\\_SAhVBQCYKHZJDDxoQ\\_AUIBigB#imgsrc=afgu8Q9-mELRNM](https://www.google.com.mx/search?q=pacientes+con+paralisis+cerebral&espv=2&biw=1366&bih=662&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjMoaX-mK_SAhVBQCYKHZJDDxoQ_AUIBigB#imgsrc=afgu8Q9-mELRNM)
28. Hallado en: <https://www.propdental.es/blog/ortodoncia/mordida-cruzada/>
29. Hallado en:  
[https://www.google.com.mx/search?q=mordida+cruzada&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjH-eu42pjSAhXKIVQKHV1BhEQ\\_AUICCGB&biw=1366&bih=662#imgsrc=IQbLuvkqOfArZM](https://www.google.com.mx/search?q=mordida+cruzada&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjH-eu42pjSAhXKIVQKHV1BhEQ_AUICCGB&biw=1366&bih=662#imgsrc=IQbLuvkqOfArZM)
30. Winter K, Baccaglini L, Tomar S. A review of malocclusion among individuals with mental and physical disabilities. *Spec Care Dentist*. 2008. P.p.9-26.
31. Bustamante CG, Surco VJ, Tito E, Yujra DC. Oclusión. *Rev. Act. Clin. Med*. 2012. Mayo. Pp. 1003-1007.
32. Ugalde FJ. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. *Revista ADM*. 2007. Mayo-Junio. P.p. 97-109.
33. Hallado en:  
[https://www.google.com.mx/search?q=overjet+y+overbite&espv=2&biw=1366&bih=662&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjRw7WfwpjSAhWJsVQKHdGuDP0Q\\_AUIBigB#imgsrc=6aBtNNIO9wOr2M](https://www.google.com.mx/search?q=overjet+y+overbite&espv=2&biw=1366&bih=662&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjRw7WfwpjSAhWJsVQKHdGuDP0Q_AUIBigB#imgsrc=6aBtNNIO9wOr2M)
34. Alarcón A, Andrea M. Etiología, diagnóstico y plan de tratamiento de la mordida profunda-Revisión de la literatura. *Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría*. 2014.
35. Mamaghani SM, Bode H, Ehmer U. Orofacial Findings in Conjunction with Infantile Cerebral Paralysis in Adults of Two Different Age Groups – a Cross-sectional Study. *Journal of Orofacial Orthopedics*. 2008. Mayo. P.p. 240-256.
36. Hallado en:  
[https://www.google.com.mx/search?q=pacientes+con+paralisis+cerebral&espv=2&biw=1366&bih=662&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjMoaX-mK\\_SAhVBQCYKHZJDDxoQ\\_AUIBigB#imgsrc=1uUusdt1-xzZPM](https://www.google.com.mx/search?q=pacientes+con+paralisis+cerebral&espv=2&biw=1366&bih=662&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjMoaX-mK_SAhVBQCYKHZJDDxoQ_AUIBigB#imgsrc=1uUusdt1-xzZPM)
37. Barrionuevo L, Solis F. Anomalías dentó maxilares y factores asociados en niños con parálisis cerebral. *Rev. chil. pediatr*. 2008. P.p.272-280.
38. Hallado en:  
<https://www.google.com.mx/search?q=PARALISIS+CEREBRAL+Y+ALIMENTACION&espv=2&biw=1366&bih=613&source=lnms&tbm>



- =isch&sa=X&ved=0ahUKEwjfxZ7rna\_SAhXoiFQKHwXeCjQQ\_AUIBigB#tbm=isch&q=COMER+PERSONA+CON+PARALISIS+CEREBRAL&\*&imgsrc=qERc-a6lmB7DBM:
39. Hallado en:  
[https://www.google.com.mx/search?q=PARALISIS+CEREBRAL&espv=2&biw=1366&bih=613&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj9kcfZpK\\_SAhXGNSYKHXPwCFoQ\\_AUIBigB#tbm=isch&q=PARALISIS+CEREBRAL+RESPIRACION+BUCAL&\\*&imgsrc=AWfON3hdVJ7ikM](https://www.google.com.mx/search?q=PARALISIS+CEREBRAL&espv=2&biw=1366&bih=613&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj9kcfZpK_SAhXGNSYKHXPwCFoQ_AUIBigB#tbm=isch&q=PARALISIS+CEREBRAL+RESPIRACION+BUCAL&*&imgsrc=AWfON3hdVJ7ikM):
40. Paris L, Sebastianelli A, De Luca MM. Postura y alimentación. Estudio de caso único de niña con parálisis cerebral. UAI. 2010. Diciembre. P.p. 1-92.
41. Murrieta JF. Maloclusión dental y su relación con la postura corporal: un nuevo reto de investigación en Estomatología. Bol Med Hosp Infant Mex. 2013. P.p.341-343.
42. Machado H, Quiros O, Maza P, Fuenmayor D, Jurisic A, Alcedo C, Ortiz M. Correlacion de la huella plantar y las maloclusiones en niños de 5 a 10 años que asisten a la escuela Arturo Usilar Pietri en Maturin, Edo. Monagas. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2009. Junio.
43. Hallado en:  
[https://www.google.com.mx/search?q=PARALISIS+CEREBRAL+Y+ALIMENTACION&espv=2&biw=1366&bih=613&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjfxZ7rna\\_SAhXoiFQKHwXeCjQQ\\_AUIBigB#tbm=isch&q=PARALISIS+CEREBRAL&\\*&imgsrc=5ruAhn5x8MHpjM](https://www.google.com.mx/search?q=PARALISIS+CEREBRAL+Y+ALIMENTACION&espv=2&biw=1366&bih=613&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjfxZ7rna_SAhXoiFQKHwXeCjQQ_AUIBigB#tbm=isch&q=PARALISIS+CEREBRAL&*&imgsrc=5ruAhn5x8MHpjM):
44. Vidal CA, Calzada C, Morales MG, Iturbide P. Tratamiento en pacientes con parálisis cerebral infantil de acuerdo con el análisis clínico de la marcha y la postura. Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica. 2016. Enero-Junio. P.p. 46-50.
45. Hallado en:  
[https://www.google.com.mx/search?q=pie+equino&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiF-dylw8jSAhVMwGMKHUtiCLoQ\\_AUICCGB&biw=1366&bih=662#imgsrc=w8lBgQqQz3lGoM](https://www.google.com.mx/search?q=pie+equino&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiF-dylw8jSAhVMwGMKHUtiCLoQ_AUICCGB&biw=1366&bih=662#imgsrc=w8lBgQqQz3lGoM):
46. Frugone RE, Rodríguez C. Bruxismo. Avances en odontoestomatología. 2003. P.p. 123-130.
47. Darre AC, Ortiz M, Yara J, Furia C, Cesar de Almeida R. Occurrence of bruxism in a sample of Brazilian children with cerebral palsy. Spec Care Dentist. 2007. P.p. 73-76.
48. Muhsin C, Nil C. Orthodontic treatment and follow-up of a patient with cerebral palsy and spastic quadriplegia. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2016. Octubre. P.p. 670-678.
49. Hakan N, Gamze M, Selin K. Functional and fixed orthodontic treatment in a child with cerebral palsy. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2014. P.p.523-533.



- 
50. Pineda P, Díaz J, Zaror C, Jans A. Tratamiento odontológico ambulatorio de pre-escolar con parálisis cerebral. *Int. J. Odontostomat.* 2015. P.p.101-106.