



**UNIVERSIDAD DE MURCIA**  
**FACULTAD DE MEDICINA**

Tratamiento de la Sialorrea y Análisis de  
los Elementos Traza en Saliva en  
Pacientes con Discapacidad Psíquica

**D<sup>a</sup> María Lorca Larrosa**

2017





**UNIVERSIDAD DE MURCIA**

**FACULTAD DE MEDICINA**

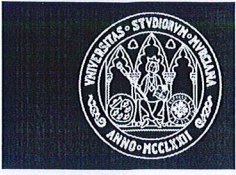
**Tratamiento de la sialorrea y análisis de los  
elementos traza en saliva en pacientes con  
discapacidad psíquica**

Doctoranda: María Lorca Larrosa

Directores: Dra. Pía López Jornet, Dr. Juan Antonio Ruiz Roca

Murcia, 2017





UNIVERSIDAD DE  
MURCIA

D. **Fernando Chiva García**, Profesor Titular de Universidad del Área de Estomatología y Presidente de la Comisión Académica del programa de doctorado en **CIENCIAS ODONTOLÓGICAS Y ESTOMATOLÓGICAS\***,  
INFORMA:

Que una vez evaluado, de conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 21 del Reglamento de doctorado de la Universidad de Murcia, el expediente completo de la tesis doctoral titulada "**Tratamiento de la sialorrea y análisis de los elementos traza en saliva en pacientes con discapacidad psíquica**", realizada por D<sup>a</sup>. **María Lorca Larrosa**, bajo la inmediata dirección y supervisión de D<sup>a</sup>. María Pía López Jornet y D. Juan Antonio Ruiz Roca, esta Comisión Académica, en sesión celebrada en fecha **25/05/2017**, ha dado su autorización para su presentación ante la Comisión General de Doctorado.

Murcia, 25 de mayo de 2017



**Doctorando: D<sup>a</sup>. María Lorca Larrosa**

*\*Informe del Departamento para alumnos del RD 778/1998.*

*\*Informe de La Comisión Académica del Programa para alumnos del RD 56/2005 y RD 1393/2007.*





UNIVERSIDAD DE  
MURCIA

D<sup>a</sup>. Pía López Jornet, Catedrática de Universidad del Área de Estomatología en el Departamento de Dermatología, Estomatología, Medicina Física y Radiología, AUTORIZA:

La presentación de la Tesis Doctoral titulada "Tratamiento de la sialorrea y análisis de los elementos traza en saliva en pacientes con discapacidad psíquica ", realizada por D<sup>a</sup>. María Lorca Larrosa, bajo mi inmediata dirección y supervisión, y que presenta para la obtención del grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

En Murcia, a 5 de mayo de 2017







UNIVERSIDAD DE  
**MURCIA**

D. Juan Antonio Ruiz Roca, Doctor de Universidad del Área de Estomatología en el Departamento de Dermatología, Estomatología, Medicina Física y Radiología, AUTORIZA:

La presentación de la Tesis Doctoral titulada "Tratamiento de la sialorrea y análisis de los elementos traza en saliva en pacientes con discapacidad psíquica ", realizada por D<sup>a</sup>. María Lorca Larrosa, bajo mi inmediata dirección y supervisión, y que presenta para la obtención del grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

En Murcia, a 5 de mayo de 2017



## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a las personas que me han apoyado en la realización de este trabajo y que lo han hecho posible.

A la Dra. Pía López Jornet y al Dr. Juan Antonio Ruiz Roca, por dirigir esta investigación, por su ayuda y atención constantes, por animarme y guiarme desde el inicio de este trabajo. Gracias.

Al Centro de Educación Especial Primitiva López (Cartagena), en especial a su director D. Antonio García Barbero y a la Jefa de Estudios, Dña. M<sup>a</sup> Irene Ruiz Roca, que nos facilitaron la tramitación de los permisos pertinentes y nos abrieron las puertas del centro en aras de conseguir una mejora sustancial en la calidad de vida de sus alumnos. A los fisioterapeutas del centro y a los padres que participaron y permitieron la participación de sus hijos, siguiendo con esmero las instrucciones para la consecución de los mejores resultados en este estudio.

Al Colegio Santa María de la Paz (Murcia), mi antiguo colegio y a todos sus profesores y alumnos. Siempre dispuestos a ayudar, gracias por recibirme con los brazos abiertos y por haber formado parte de este trabajo.

A mis padres Gabriel y Rosi, por incentivar me siempre a crecer profesionalmente, y ayudarme en todo lo posible. Gracias por ser un apoyo y un ejemplo para mí.

A mi hermana, mi fuente de alegría, mi pequeño terremoto, la que siempre está ahí y a la que adoro.

A José Francisco, por aguantarme todo este tiempo, por esa paciencia infinita, por escucharme, por animarme, por pasar conmigo los buenos y los malos momentos, gracias por tu apoyo incondicional.

A toda mi familia y amigos, por su interés y por estar ahí.

A todos y cada uno de vosotros, gracias.





4.1. Diseño y ética del estudio .....	62
4.2. Población y muestra del estudio .....	62
4.3. Manifestaciones clínicas generales de la muestra .....	63
4.4. Criterios de inclusión y de exclusión .....	65
4.5. Espacio físico y recursos humanos .....	67
4.6. Material y recogida de datos .....	67
4.7. Cuaderno de recogida de datos y criterios diagnósticos .....	72
4.8. Valoración de la eficacia del vendaje neuromuscular .....	77
A. Desarrollo del estudio .....	81
B. Protocolo de recogida de datos .....	84
4.9. Procesado de datos y análisis estadístico .....	85
<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>87</b>
5.1. Estadística descriptiva .....	87
5.1.1. Grupo de estudio .....	87
5.1.2. Grupo control .....	92
5.1.3. Elementos traza .....	98
A. Grupo de estudio .....	98
B. Grupo control .....	98
5.1.4. Valoración de la alteración de la secreción salival .....	99
A. Escala clínica de sialorrea .....	99
B. Escala de sialorrea posicional .....	100
C. Escala de impacto del babeo .....	100
5.2. Estadística inferencial .....	101
5.2.1. Comparación de las características sociodemográficas y orales en el grupo de estudio y el grupo control .....	101
5.2.2. Elementos traza .....	106
A. Comparación de elementos traza entre el grupo de estudio y el grupo control .....	106
B. Relación de determinadas variables con los elementos traza del grupo de estudio y del grupo control .....	107

5.2.3. Evolución de las escalas de valoración de la sialorrea e influencia de determinadas variables .....	114
A. Escala Clínica de Sialorrea .....	114
B. Escala de Sialorrea Posicional .....	117
C. Escala de Impacto del Babeo .....	119
<b>6. DISCUSIÓN .....</b>	<b>122</b>
<b>7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>139</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>141</b>
<b>9. ANEXOS .....</b>	<b>158</b>





## 0.1. ABREVIATURAS

**AACC:** Alumnado con altas capacidades intelectuales.

**AAMR:** Asociación Americana sobre Discapacidad Mental

**ACNEAE:** Alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

**ACNEE:** Alumnado con necesidades educativas especiales.

**ACV:** Accidente Cerebro Vascular

**Ag:** Plata

**Al:** Aluminio

**AMPA:** Asociación de madres y padres de alumnos.

**As:** Arsénico

**ATE:** Auxiliar técnico educativo.

**Au:** Oro

**Ba:** Bario

**Be:** Berilio.

**Bi:** Bismuto

**Br:** Bromo

**Ca:** Calcio.

**Cd:** Cadmio

**CEBAS - CESIC:** Centro de edafología y biología aplicada del Segura.

**CEI:** Comisión de ética de investigación.

**CI:** Cociente intelectual.

**CIDDM:** Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías.

**CIF:** Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud.

**Co:** Cobalto

**Cr:** Cromo

**Cu:** Cobre

**DEA:** Dificultades específicas de aprendizaje.

**ELA:** Esclerosis Lateral Amiotrófica

**EMG:** Electromiografía

**EP:** Enfermedad de Parkinson

**F:** Flúor

**FDA:** Food and Droog Administration

**Fe:** Hierro

**Ge:** Germanio

**Hg:** Mercurio

**I:** Yodo

**ICP - MS:** Espectroscopia de masa por plasma inducido.

**K:** Potasio.

**Li:** Litio.

**LOE:** Ley orgánica de educación.

**LOGSE:** Ley orgánica general del sistema educativo.

**LOMCE:** Ley orgánica para la mejora de la calidad educativa.

**Mg:** Magnesio.

**Mn:** Manganeseo

**Mo:** Molibdeno

**Na:** Sodio.

**Ni:** Niquel

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

**P:** Fósforo.

**Pb:** Plomo

**PC:** Parálisis cerebral

**Rb:** Rubidio

**S:** Azufre.

**Sb:** Antimonio

**Sc:** Escandio

**SCS-PD:** Escala clínica de sialorrea para pacientes con enfermedad de Parkinson.

**SD:** Síndrome de Down

**Se:** Selenio

**SE:** Sistema educativo.

**Si:** Sicilia

**Sn:** Estaño

**Sr:** Estroncio

**TANV:** Trastorno del aprendizaje no verbal.

**TDAH:** Trastorno por déficit de atención con hiperactividad.

**TEA:** Trastorno del espectro autista.

**TGC:** Trastorno grave de conducta.

**TGD:** Trastorno generalizado del desarrollo.

**Ti:** Titanio

**Tl:** Talio.

**TSG:** Test de saliva global.

**V:** Vanadio

**VNM:** Vendaje Neuromuscular

**Zn:** Zinc

**Zr:** Circonio

## 0.2.ÍNDICE DE TABLAS

**Tabla 1.** Funciones de la saliva y sus componentes

**Tabla 2.** Clasificación de los elementos traza según su frecuencia e importancia biológica y concentraciones promedio en un adulto sano de 70 kg. de los tres metales más activos

**Tabla 3.** Elementos traza esenciales, no esenciales y tóxicos.

**Tabla 4.** Nivel máximo de ingesta tolerable (UL) para diversos elementos traza, en un adulto sano de 70 kg.

**Tabla 5.** Valores normales del flujo de saliva no estimulado y estimulado.

**Tabla 6.** Causas de sialorrea.

**Tabla 7.** Métodos objetivos para la evaluación de la sialorrea.

**Tabla 8.** Criterios de inclusión.

**Tabla 9.** Criterios de exclusión.

**Tabla 10.** Rangos óptimos de medida para los distintos elementos, expresados en mg/kg.

**Tabla 11.** Tratamiento farmacológico de la muestra de sujetos con discapacidad.

**Tabla 12.** Datos descriptivos de la edad en el grupo de estudio.

**Tabla 13.** Distribución de género en el grupo de estudio.

**Tabla 14.** Datos descriptivos de la cantidad de fármacos que tomaba cada sujeto del grupo de estudio.

**Tabla 15.** Datos descriptivos de caries en el grupo de estudio.

**Tabla 16.** Datos descriptivos de la competencia labial en el grupo de estudio.

**Tabla 17.** Distribución según la clase molar en el grupo de estudio.

**Tabla 18.** Datos descriptivos del resalte en el grupo de estudio.

**Tabla 19.** Datos descriptivos de la relación vertical anterior en el grupo de estudio.

**Tabla 20.** Datos descriptivos de la relación transversal posterior en el grupo de estudio.

- Tabla 21.** Datos descriptivos de las lesiones orales en el grupo de estudio.
- Tabla 22.** Datos descriptivos de la presencia de depósitos blandos en el grupo de estudio.
- Tabla 23.** Datos descriptivos de la presencia de depósitos duros en el grupo de estudio.
- Tabla 24.** Datos descriptivos de la capacidad de comunicación de los sujetos del grupo de estudio.
- Tabla 25.** Datos descriptivos sobre el uso del babero en los sujetos del grupo de estudio.
- Tabla 26.** Datos descriptivos de la edad en el grupo control.
- Tabla 27.** Distribución de género en el grupo control.
- Tabla 28.** Datos descriptivos de caries en el grupo control.
- Tabla 29.** Datos descriptivos de la competencia labial en el grupo control.
- Tabla 30.** Distribución según la clase molar en el grupo control.
- Tabla 31.** Datos descriptivos del resalte en el grupo control.
- Tabla 32.** Datos descriptivos de la relación vertical anterior en el grupo control.
- Tabla 33.** Datos descriptivos de la relación transversal posterior en el grupo control.
- Tabla 34.** Descriptiva de la frecuencia de cepillado de dientes, uso de seda dental y enjuague bucal en los sujetos del grupo control.
- Tabla 35.** Medias y desviaciones típicas de los elementos traza en el grupo de estudio.
- Tabla 36.** Medias y desviaciones típicas de los elementos traza en el grupo control.
- Tabla 37.** Media y desviación típica de las puntuaciones totales de la Escala Clínica de Sialorrea al inicio, al mes y a los 3 meses de VNM.
- Tabla 38.** Media y desviación típica de las puntuaciones totales de la Escala de Sialorrea Posicional al inicio, al mes y a los 3 meses de VNM.
- Tabla 39.** Media y desviación típica de las puntuaciones totales de la Escala de Impacto del Babeo al inicio, al mes y a los 3 meses de VNM.

**Tabla 40.** Datos comparativos de la edad en el grupo de estudio y el grupo control.

**Tabla 41.** Datos comparativos de género en el grupo de estudio y el grupo control.

**Tabla 42.** Datos comparativos de la competencia labial en el grupo de estudio y el grupo control.

**Tabla 43.** Datos comparativos de la clase molar en el grupo de estudio y el grupo control.

**Tabla 44.** Datos comparativos de la relación transversal posterior en el grupo de estudio y el grupo control.

**Tabla 45.** Datos comparativos de la presencia de lesiones orales en grupo de estudio y el control.

**Tabla 46.** Datos comparativos de la presencia de depósitos blandos en grupo de estudio y el control.

**Tabla 47.** Comparación de las concentraciones de elementos traza entre el grupo de estudio y el grupo control.

**Tabla 48.** Datos comparativos de las concentraciones de elementos traza entre individuos sin caries en el grupo de estudio y el grupo control.

**Tabla 49.** Datos comparativos de las concentraciones de elementos traza entre individuos con caries en el grupo de estudio y el grupo control.

**Tabla 50.** Datos comparativos de las concentraciones de elementos traza en ausencia de lesiones orales entre el grupo de estudio y el grupo control.

**Tabla 51.** Datos comparativos de las concentraciones de elementos traza en ausencia de depósitos blandos entre el grupo de estudio y el grupo control.

**Tabla 52.** Datos comparativos de las concentraciones de elementos traza en presencia de depósitos blandos entre el grupo de estudio y el grupo control.

**Tabla 53.** Datos comparativos de las concentraciones de elementos traza en ausencia de depósitos duros entre el grupo de estudio y el grupo control.

**Tabla 54.** Datos comparativos de las concentraciones de elementos traza en presencia de depósitos duros entre el grupo de estudio y el grupo control.

**Tabla 55.** Datos comparativos de la media y desviación típica obtenidas al inicio, al mes y al tercer mes de tratamiento, en la Escala Clínica de Sialorrea.

**Tabla 56.** Variación de las puntuaciones de la Escala Clínica de Sialorrea en función del tiempo y determinadas variables.

**Tabla 57.** Datos comparativos de la media y desviación típica obtenidas al inicio, al mes y al tercer mes de tratamiento, en la Escala de Sialorrea Posicional.

**Tabla 58.** Variación de las puntuaciones de la Escala de Sialorrea Posicional en función del tiempo y determinadas variables.

**Tabla 59.** Datos comparativos de la media y desviación típica obtenidas al inicio, al mes y al tercer mes de tratamiento, en la Escala de Impacto del Babeo.

**Tabla 60.** Variación de las puntuaciones de la Escala de Impacto del babeo en función del tiempo y determinadas variables.



### 0.3. ÍNDICE DE FIGURAS

**Figura 1.** Localización y relaciones anatómicas de la glándula parótida.

**Figura 2.** Volumen total de saliva.

**Figura 3.** Contribución de las glándulas al flujo salival en reposo.

**Figura 4.** Silla de ruedas adaptada.

**Figura 5.** Centro de Educación Especial Primitiva López, de Cartagena (Murcia).

**Figura 6.** Alumnado Con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (ACNEAE).

**Figura 7.** Test de Saliva Global (TSG).

**Figura 8.** Tubos de microcentrífuga numerados.

**Figura 9.** Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC) de la Universidad de Murcia.

**Figura 10.** Clase I molar, clase II molar, clase III molar.

**Figura 11.** Rollo de vendaje neuromuscular y sobre con las tiras

**Figura 12.** Diagrama de flujo explicativo de la primera y segunda parte del estudio realizado en la investigación (1º: Comparación de las características orales en pacientes con discapacidad psíquica y un grupo control, 2º: Análisis de los elementos traza en saliva en pacientes con discapacidad psíquica y en un grupo control).

**Figura 13.** Diagrama de flujo explicativo de la tercera parte del estudio realizado en la investigación (3º: Valoración de la eficacia del vendaje neuromuscular como tratamiento rehabilitador de la sialorrea en pacientes con discapacidad psíquica).

**Figura 14.** Sala de fisioterapia del Centro de Educación Especial Primitiva López.

**Figura 15.** Tira de VNM aplicada bajo la barbilla. Color azul, 5cm x 1,6 cm, dermatológicamente testado, resistente al agua, sin látex.

**Figura 16.** Tira de VNM aplicada bajo la barbilla, en la región de la musculatura supra hioidea.

**Figura 17.** Distribución según el grado de discapacidad en el grupo de estudio.

**Figura 18.** Datos descriptivos del estado gingival en la muestra de sujetos con discapacidad.

**Figura 19.** Datos descriptivos de la presencia de depósitos blandos en el grupo control.

**Figura 20.** Datos descriptivos de la presencia de depósitos duros en el grupo control.

**Figura 21.** Datos descriptivos de los meses pasados desde la última visita al dentista en el grupo control.

**Figura 22.** Datos comparativos de caries en el grupo de estudio y el grupo control.

**Figura 23.** Datos comparativos del resalte en el grupo de estudio y el grupo control.

**Figura 24.** Datos comparativos de la relación vertical anterior en el grupo de estudio y el grupo control.

**Figura 25.** Datos comparativos de la presencia de depósitos duros en grupo de estudio y el control.

# **1. INTRODUCCIÓN**

## 1. INTRODUCCIÓN

La Convención sobre derechos de las personas con discapacidad celebrada en el año 2006 en la sede de las Naciones Unidas, define a las personas con discapacidad como aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, pueden impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás <sup>1</sup>.

En 1980, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDDM), que diferencia entre tres tipos de conceptos que a menudo se superponen<sup>2</sup>.

1. Deficiencia: consiste en la pérdida o anomalía de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica de una persona.
2. Discapacidad: cuando la situación anterior conlleva una ausencia o restricción de la capacidad de realizar una actividad dentro del margen considerado normal para el ser humano.
3. Minusvalía: cuando una deficiencia o discapacidad plantea una situación de desventaja social para un individuo, que limita o impide el cumplimiento de una función que es normal de acuerdo con la edad, el sexo y los factores socioculturales de ese sujeto.

La CIDDDM utilizó los términos “deficiencia” (Impairment), “discapacidad” (Disability) y “minusvalía” (Handicap) para distinguir las tres dimensiones anteriores del término conjunto “Disablement” que podría traducirse como “discapacitación” o “discapacitamiento”.

Posteriormente, este título se modificó, proponiéndose el de Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF). En esta clasificación <sup>3, 4</sup> se agrupan los distintos dominios de una persona en un determinado estado de la salud. Es definida la salud y algunos componentes “relacionados con la salud”, como la educación o el trabajo. También son contemplados los factores sociales, culturales y medioambientales:

- Funcionamiento: es considerado como un término global y se refiere a las funciones corporales, la actividad y la participación.

- Discapacidad: engloba las deficiencias, limitaciones en la actividad o restricciones en la participación.

- Deficiencia: no es equivalente a patología subyacente sino a la forma de manifestarse esa patología. Las deficiencias deben ser parte o expresión de un estado de salud y no necesariamente tiene que existir una enfermedad. Es un concepto más amplio que el de trastorno o enfermedad; por ejemplo, incluye aspectos como la pérdida de una pierna.

El concepto de discapacidad cambia sustancialmente y no se presenta como un problema de un grupo minoritario o de personas con deficiencias visibles. Es contemplada también la discapacidad de una persona en lo que se refiere a la participación activa en una profesión por padecer una enfermedad y son tenidos en consideración los aspectos sociales <sup>5</sup>.

La OMS define a las personas con discapacidad psíquica como individuos con una capacidad intelectual significativamente inferior a la media, que se manifiesta en el curso del desarrollo y se asocia a una clara alteración de los comportamientos adaptativos (maduración, aprendizaje o ajuste social). La Asociación Americana sobre Discapacidad Mental (AAMR) define esta discapacidad como una discapacidad caracterizada por limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual y la conducta adaptativa que se manifiesta en habilidades prácticas, sociales y conceptuales<sup>6</sup>.

A pesar de sus limitaciones, se sigue considerando el coeficiente intelectual como la mejor representación del funcionamiento intelectual de un individuo, que en la discapacidad intelectual, se halla significativamente por debajo de la media, junto con limitaciones relacionadas con dos o más de las siguientes áreas de habilidades adaptativas: cuidado personal, vida en el hogar, habilidades sociales, participación en la comunidad, autonomía para tomar decisiones, salud y seguridad, estudios, ocio y trabajo. La discapacidad psíquica se expresa antes de los 18 años <sup>1</sup>.

La discapacidad psíquica se puede manifestar en ciertas enfermedades o patologías, ir asociada a otras deficiencias, o estar englobada en síndromes, y el grado de afectación es muy variable, desde leve a severa. Dentro de las patologías con las que puede presentarse se encuentran por ejemplo, el Trastorno del Espectro Autista (TEA)<sup>7</sup>, el Síndrome de Down (SD)<sup>8</sup>, y la Parálisis Cerebral (PC)<sup>9</sup>, que afecta entre un 0,05% y un

0,2% de la población española<sup>10, 11</sup>. Aunque es frecuente, no se da en todos los casos, y solo atendimos a aquellos que la presentaban.

### **1.1. Parálisis cerebral**

Parálisis Cerebral (PC) es la expresión más común para describir a personas que presentan problemas posturales y del movimiento, con restricciones de la actividad o discapacidades motoras causadas por una lesión congénita que afecta al cerebro inmaduro. Se entiende por cerebro inmaduro el cerebro fetal y hasta los 2 o 5 años de vida. Es de naturaleza no progresiva, persistente, aunque no es invariable, estática, con tendencia en los casos leves y transitorios, a mejorar<sup>9, 12</sup>.

#### Prevalencia

La tasa de prevalencia mundial de PC es bastante constante, aunque crece ligeramente, siendo en la actualidad de 2 a 2,5 por cada 1000 nacidos vivos<sup>13-16</sup>. A partir de una serie de conferencias publicadas desde 1843, William Little fue el primero en relacionar la asfixia intraparto con la aparición de una lesión permanente del sistema nervioso central, que se manifestaba por una deformidad postural (tétanos espasmódico)<sup>13</sup>. Esta visión que se ha mantenido durante décadas, nos hace pensar que los avances experimentados desde 1950 en el manejo de los cuidados neonatales y la atención en obstetricia deberían producir una reducción de la incidencia, pero la disminución de la tasa de mortalidad infantil se ha acompañado de un aumento de la incidencia y gravedad de la PC, ya que sobreviven más bebés prematuros y con bajo peso al nacer, en los que el riesgo es mayor<sup>13, 14, 16, 17</sup>.

#### Etiología

La etiología de la PC es diversa y multifactorial. Las causas pueden ser congénitas, genéticas, inflamatorias, infecciosas, anóxicas, traumáticas y metabólicas. Según el momento en el que se produce la lesión en el cerebro en desarrollo, puede ser prenatal,

natal o postnatal. El 75-80% de los casos se deben a lesiones prenatales, y aproximadamente un 10% son debidos a traumatismos significativos en el nacimiento o asfixia. El factor de riesgo más importante parece ser la prematuridad y el bajo peso al nacer <sup>14</sup>.

### Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones periféricas dependen de la magnitud, la extensión y la localización de la causa que produce el daño irreversible al cerebro, al tronco encefálico o la médula espinal. La gravedad puede variar desde una alteración motora sutil hasta la afectación de todo el cuerpo. Los signos característicos son espasticidad, trastornos del movimiento, debilidad muscular, ataxia y rigidez. La parálisis cerebral es la causa más común de discapacidad física grave en la infancia <sup>17</sup>.

Según la alteración motora principal, la PC se clasifica en espástica, discinética (incluyendo las formas coreoatetoide y distónica), atáxica, hipotónica y mixta <sup>14</sup>.

A pesar de definirse la PC por el problema motor, frecuentemente va asociada a otros trastornos:

- Discapacidad intelectual: oscila desde la normalidad en un 50% - 70% de los casos, a un retraso mental severo, frecuente en los niños con tetraplejia. El menor grado de retraso lo presentan los niños con diplejía y los hemipléjicos. Los problemas de comunicación y de lenguaje, son más frecuentes en la PC discinética.
- Epilepsia: se da aproximadamente en la mitad de los niños con PC, es muy frecuente en pacientes con tetraplejia (70%) y el riesgo es inferior al 20% en dipléjicos.
- Alteraciones visuales: refracción, estrabismo y problemas de coordinación visual motora son frecuentes. Se dan en el 50% de los casos.
- Alteraciones auditivas: están relacionadas con la prematuridad, afectan al 20%.
- Complicaciones ortopédicas: entre las más frecuentes se encuentran la luxación de caderas y la escoliosis.

- Trastornos digestivos: estreñimiento, reflujo gastroesofágico, sialorrea, trastornos de deglución.
- Complicaciones respiratorias: neumonías, aspiraciones <sup>18</sup>.

### Problemas bucodentales

Los estudios han demostrado que cuanto más severo es el daño neurológico en los niños con PC, mayor es el riesgo de enfermedad dental. Esto se debe a múltiples factores, que incluyen las dificultades motoras y de coordinación, así como una higiene bucal limitada <sup>19</sup>.

La dificultad para alimentarse por la incoordinación motora obliga en muchos casos a una dieta blanda y rica en hidratos de carbono, lo que hace que esta población tenga un mayor riesgo de desarrollar caries, que afecta negativamente a su calidad de vida. También influyen factores biológicos, económicos, culturales, ambientales y sociales <sup>19,20</sup>.

Estos mismos factores que predisponen a la caries, asociados a la dificultad en la higiene bucal diaria, la sensibilidad intraoral y la disfunción motora oral, aumentan la frecuencia de enfermedad periodontal. Cabe destacar que muchos de ellos presentan hiperplasia gingival a consecuencia del uso de medicamentos, como los antiepilépticos, en particular la fenitoína <sup>19</sup>.

También podemos observar en estos pacientes erosión dental, es decir, una pérdida progresiva de tejido dental duro resultante de un proceso químico, que normalmente es provocada por el reflujo gastroesofágico <sup>19</sup>.

La prevalencia de maloclusiones es alta debido a la alteración muscular que presentan, que produce una falta de crecimiento y desarrollo normal de los maxilares <sup>20</sup>.

El bruxismo, cuyo mecanismo de desarrollo en pacientes con PC no se sabe, en ocasiones puede ser tan grave que llegue a producir afectación pulpar y alteraciones de la dimensión vertical y la articulación temporo mandibular. Es probable que esté relacionado con un comportamiento auto estimulante, con la propiocepción anormal en el periodonto o los trastornos del sueño <sup>19, 20</sup>.



Los traumatismos dentales suelen ser consecuencia de lesiones físicas, sobre todo en aquellos con epilepsia o déficits motores. Y aumenta su frecuencia en los sujetos con incompetencia labial y maloclusión en los incisivos superiores <sup>19, 20</sup>.

También son frecuentes la incompetencia labial y la hipersalivación o sialorrea <sup>20</sup>. Así mismo se han encontrado alteraciones en la saliva de los pacientes con PC, como concentraciones anómalas de sodio y potasio <sup>21</sup>.

## **1.2. Definición de saliva**

La saliva es un producto de secreción acuosa que se encuentra en la cavidad bucal, interviene en la digestión y proviene de las glándulas salivales. Se trata de un líquido transparente, de viscosidad variable, compuesto principalmente por agua, sales minerales y algunas proteínas con funciones enzimáticas <sup>22</sup>. Es estéril cuando sale de las glándulas salivales y deja de serlo cuando se mezcla con el fluido crevicular, los restos de alimentos, los microorganismos y las células descamadas de la mucosa oral <sup>23</sup>.

## **1.3. Aspectos fisiológicos y anatómicos básicos**

Las glándulas salivales se clasifican en mayores (parótidas, submandibulares y sublinguales), situadas a ambos lados de la cara y responsables del 93% del volumen de saliva y menores, que producen el otro 7% <sup>23, 24</sup>.

La glándula parótida tiene forma piramidal y está situada en la región preauricular, a lo largo de la superficie posterior de la mandíbula. Se encarga de producir grandes cantidades de saliva acuosa durante la comida y la bebida y está dividida por el nervio facial en un lóbulo superficial y un lóbulo profundo. El conducto que la conecta con la boca se denomina Conducto de Stensen y desemboca a la altura del segundo molar superior <sup>25</sup>.

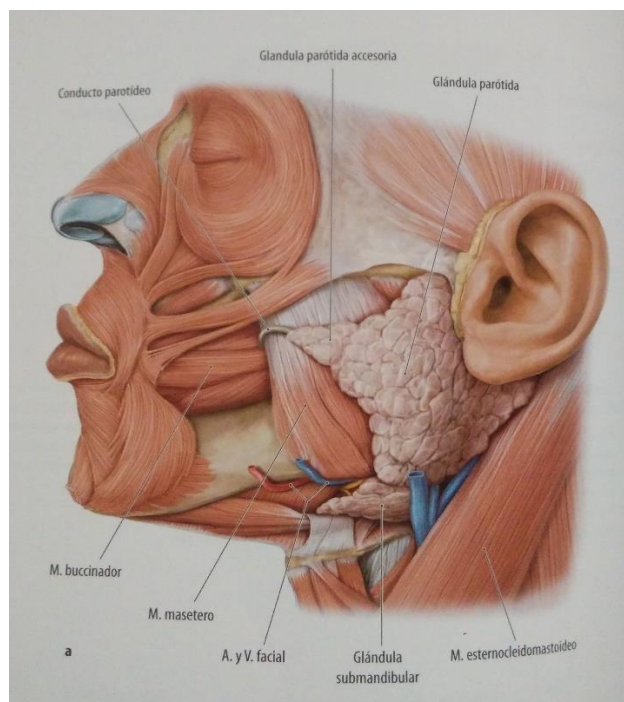


Figura 1. Localización y relaciones anatómicas de la glándula parótida<sup>26</sup>.

La glándula submandibular tiene forma irregular, está situada en el triángulo submandibular, posterolateral al músculo milohioideo y sus conductos (conductos de Wharton) se abren a cada lado del frenillo lingual. Produce alrededor del 70% de la saliva de alta viscosidad en reposo.

Además, la saliva que se produce en reposo, también está compuesta de secreciones de las glándulas parótidas (aproximadamente un 25%) y de las glándulas sublinguales (aproximadamente un 5%).

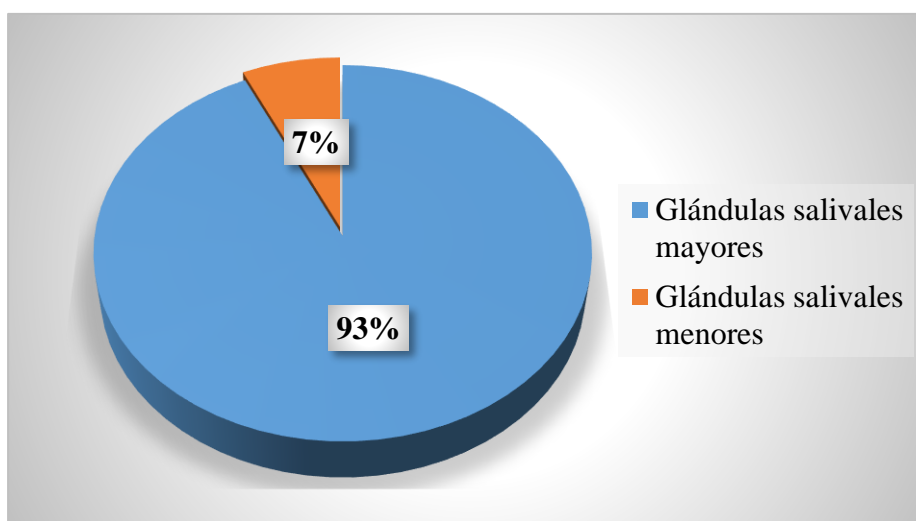


Figura 2. Volumen total de saliva<sup>23</sup>.

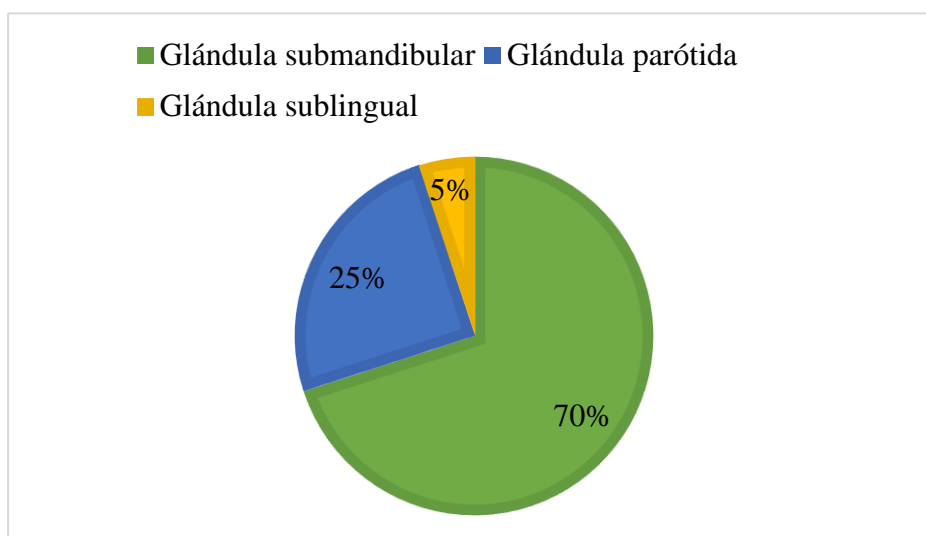


Figura 3. Contribución de las glándulas al flujo salival en reposo<sup>27</sup>.

Las glándulas sublinguales son las más pequeñas y están situadas en el suelo anterior de la boca. Sólo producen saliva mucosa y tienen de 8 a 20 conductos de drenaje, los conductos de Rivinus, que desembocan en el suelo de la boca<sup>25, 27 - 29</sup>.

Las glándulas salivales menores son sobre todo mucosas.

La secreción diaria de saliva varía entre 500 y 700 ml, con un volumen medio de 1,1 ml. En reposo, la secreción oscila entre 0,25 y 0,35 ml/mn y ante estímulos sensitivos, mecánicos o eléctricos, el volumen puede alcanzar 1,5 ml/mn. El mayor volumen de saliva se produce antes, durante y después de las comidas y disminuye considerablemente durante el sueño<sup>23</sup>.

#### 1.4. Funciones de la saliva

Entre las funciones más importantes de la saliva destacan: lubricación, acción antimicrobiana, mantenimiento de la integridad de la mucosa, limpieza, capacidad tamponadora y de remineralización, preparación de los alimentos para la deglución, digestión, sabor y fonación<sup>22, 23, 29, 30</sup>.

<b>FUNCIÓN</b>	<b>COMPONENTES</b>
Capacidad tampón y remineralización	Bicarbonato, fosfato, calcio, staterina, proteínas aniónicas ricas en prolina, flúor
Mantenimiento de la integridad de la mucosa	Mucinas, electrolitos, agua
Limpieza	Agua
Lubricación	Glicoproteínas ricas en prolina, mucinas, agua
Preparación de los alimentos para la deglución	Agua, mucinas
Digestión	Amilasa, lipasa, ribonucleasas, proteasas, agua, mucinas
Sabor	Agua, gustina
Fonación	Agua, mucina
Antifúngica	Inmunoglobulinas, mucinas, histatina
Antibacteriana	Mucinas, lisozimas, lactoferrina, lactoperoxidasa, histatina, aglutinina, cistatina, lipocalinas

Tabla 1. Funciones de la saliva y sus componentes <sup>23, 30</sup>.

### 1.5. Elementos traza en saliva.

Los elementos traza u oligoelementos son aquellos que se encuentran en cantidades muy pequeñas en los tejidos corporales, pero que resultan esenciales por desempeñar una serie de funciones indispensables para mantener la vida. Se requieren en cantidades mínimas, pero su papel es vital en el mantenimiento de la integridad de diversos procesos fisiológicos y metabólicos que ocurren dentro de los tejidos vivos. Su ingreso inadecuado en el organismo puede deteriorar las funciones tisulares y producir enfermedad, ya que cada elemento traza está relacionado con muchos sistemas enzimáticos <sup>31, 32</sup>.

Los elementos traza se dividen según su frecuencia e importancia biológica. Según Frieden <sup>33</sup>, de acuerdo con su frecuencia, los elementos traza incluyen tres metales muy activos: hierro (Fe), zinc (Zn) y cobre (Cu), siendo sus concentraciones promedio en un hombre adulto sano de 70 kg, de 4.5 g, 1.4-2.3 g, y 80 mg, respectivamente. El resto de

elementos se consideran como ultratraza, ya que se encuentran en concentraciones menores de 20 mg en un adulto sano. Por ejemplo, el cuerpo de un adulto normal de 70 kg contiene un total de 1,1 mg y de 12-20 mg de cobalto (Co) y de manganeso (Mn), respectivamente.

De acuerdo con su importancia biológica, los elementos traza se dividen en esenciales, posibles esenciales y los no esenciales o contaminantes. Debemos añadir un cuarto grupo, los elementos tóxicos para los seres vivos, que a bajas concentraciones pueden interferir con funciones vitales. Cualquier elemento traza se convierte en tóxico cuando ingresa en el organismo en grandes cantidades <sup>32</sup>.

### ELEMENTOS TRAZA

FRECUENCIA	IMPORTANCIA BIOLÓGICA
Hierro (Fe) 4.5 g	Esenciales
Zinc (Zn) 1.4-2.3 g	Posibles esenciales
Cobre (Cu) 80 mg	No esenciales o contaminantes
Ultratraza <20mg	Elementos tóxicos

Tabla 2. Clasificación de los elementos traza según su frecuencia e importancia biológica y concentraciones promedio en un adulto sano de 70 kg. de los tres metales más activos <sup>32, 33</sup>.

Un elemento traza será considerado esencial si <sup>34</sup>:

- Su ingesta insuficiente produce deficiencias funcionales, que pueden revertir cuando el elemento recupera su nivel fisiológico óptimo.
- El organismo no puede crecer ni completar su ciclo vital sin ese elemento.
- El elemento posee una influencia directa sobre el organismo y está involucrado en sus procesos metabólicos.
- El efecto concreto de un elemento esencial no puede ser logrado totalmente por ningún otro elemento.

En la actualidad, los elementos traza que se consideran esenciales para el hombre y diversas especies, por cumplir los criterios requeridos para ello, son: cromo (Cr), cobre

(Cu), cobalto (Co), flúor (F), yodo (I), hierro (Fe), manganeso (Mn), molibdeno (Mo), selenio (Se), vanadio (V), zinc (Zn), níquel (Ni), silicio (Si), arsénico (As) y estaño (Sn). Aunque también se encuentran como candidatos el bario (Ba), boro (B), bromo (Br) y estroncio (Sr).

Entre los elementos traza que no cumplen los criterios para ser esenciales y que están en los tejidos vivos en concentraciones variables se encuentran: aluminio (Al), antimonio (Sb), germanio (Ge), rubidio (Rb), plata (Ag), oro (Au), plomo (Pb), bismuto (Bi), titanio (Ti), circonio (Zr) y otros. Reflejan el contacto del organismo con su medio ambiente, ya que se adquieren como contaminantes ambientales.

Los elementos tóxicos comprenden el plomo (Pb), cadmio (Cd) y mercurio (Hg), ya a bajas concentraciones pueden ser dañinos. Sin embargo, todos los elementos traza son tóxicos si se ingieren o inhalan en cantidades elevadas durante un largo período de tiempo<sup>32</sup>.

<b>ELEMENTOS TRAZA</b>	
<b>ESENCIALES</b>	cromo (Cr), cobre (Cu), cobalto (Co), flúor (F), yodo (I), hierro (Fe), manganeso (Mn), molibdeno (Mo), selenio (Se), vanadio (V), zinc (Zn), níquel (Ni), silicio (Si), arsénico (As) y estaño (Sn).
<b>NO ESENCIALES</b>	aluminio (Al), antimonio (Sb), germanio (Ge), rubidio (Rb), plata (Ag), oro (Au), plomo (Pb), bismuto (Bi), titanio (Ti), circonio (Zr) y otros
<b>TÓXICOS</b>	plomo (Pb), cadmio (Cd), mercurio (Hg)

Tabla 3. Elementos traza esenciales, no esenciales y tóxicos <sup>32</sup>.

Para cada elemento:

a) existe un rango de seguridad y de exposición adecuado, dentro del cual los mecanismos homeostáticos son capaces de mantener sus concentraciones tisulares óptimas y las funciones normales.

b) cualquier elemento traza es potencialmente tóxico cuando este rango se sobrepasa.

Esto permitió el desarrollo del concepto de nivel máximo de ingesta tolerable (UL, tolerable upper intake level), que se define como “el nivel más alto de ingesta diaria de un nutriente, con menos probabilidad de riesgo de que se produzcan efectos adversos a la salud, en la mayoría de los individuos aparentemente sanos, en los correspondientes grupos específicos de edad” <sup>32</sup>.

<b>ELEMENTO</b>	<b>Cu</b>	<b>Mn</b>	<b>B</b>	<b>I</b>	<b>Fe</b>	<b>Mo</b>	<b>Zn</b>	<b>V</b>	<b>Ni</b>
<b>U/L DÍA</b>	10	11	20	1.100	45	2000	40	1,8	1,1
	mg	mg	mg	µg	mg	µg	mg	mg	mg

Tabla 4. Nivel máximo de ingesta tolerable (UL) para diversos elementos traza, en un adulto sano de 70 kg <sup>32</sup>.

Las funciones de los elementos traza esenciales son:

- Actúan como componentes o como activadores claves de enzimas o de proteínas con función vital.
- Sirven como unidades estructurales de proteínas y de hormonas.
- Forman parte de diversas proteínas de unión o almacenamiento.
- Pueden interactuar con los diversos tipos de vitaminas lipo e hidrosolubles.
- Actúan como iones metálicos libres, a bajas concentraciones intracelulares <sup>32</sup>.

La saliva constituye una matriz biológica ideal para el diagnóstico y la evaluación de riesgos a gran escala en la población general, debido a la facilidad con que puede ser recogida mediante una técnica no invasiva. No es una réplica del suero, puesto que contiene cantidades mayores de iones potasio y bicarbonato y menos iones de sodio y cloruro que el plasma. Por lo tanto, tiene sus propias características químicas y bioquímicas, lo que le permite usos potenciales en el diagnóstico clínico <sup>35,36</sup>.

La saliva está formada por agua (99.5%), compuestos orgánicos (0.3%) e inorgánicos y elementos traza (0.2%) <sup>37, 38</sup>. Su composición varía según el sitio dentro de la boca de cada individuo, la hora del día y la proximidad a las horas de las comidas. Sus propiedades se ven también afectadas por el nivel de hidratación y la salud general del individuo. <sup>36</sup>

El análisis de los cambios en la composición de la saliva nos puede ayudar a entender las anormalidades que pueden aparecer en la función oral, como en el sabor o el olor. Se ha demostrado que existe un vínculo entre varias enfermedades relacionadas con la cavidad bucal y los cambios en la composición salival <sup>39</sup>.

Shetty y cols. <sup>40</sup>, encontraron aumentos muy significativos del Cu salival en pacientes con fibrosis submucosa oral, leucoplasia oral y carcinoma epidermoide oral, y una disminución significativa de los niveles de Zn. Además, en los pacientes con fibrosis submucosa hubo una disminución del Fe.

Grădinaru y cols. <sup>41</sup>, determinaron que las concentraciones plasmáticas y en saliva de Mg, eran significativamente mayores en pacientes con tumores malignos de parótida, en comparación con un grupo control. Por lo que el aumento del Mg salival como consecuencia del desarrollo de tejido tumoral necesita ser aclarado.

Los elementos traza están presentes en las sustancias biológicas o fluidos en muy poca cantidad (microgramos por gramos o menos concentración). En la saliva hay varios tipos de elementos traza <sup>37</sup>, siendo su determinación importante en el estudio de la actividad amilasa y el papel en el mantenimiento de la integridad funcional de varios tejidos de la cavidad oral <sup>38, 39</sup>.

Hay pocos estudios que analicen la composición de oligoelementos de la saliva y su relación con la caries dental <sup>42</sup>. Hedge y cols. <sup>43</sup>, encontraron un aumento significativo de Cu y Zn en la saliva de pacientes con caries, en comparación con otro grupo libre de caries. Resultados que coinciden con otro estudio de Hussein y cols. <sup>44</sup>.

Watanabe y cols. <sup>45</sup>, también informaron de un aumento de la concentración salival de Cu en los sujetos con caries. Estos resultados son contrarios a los que encontraron Borella y cols. <sup>46</sup> en 1994, donde observaron una reducción de las proporciones de Zn y Cu en saliva total en sujetos con más de tres dientes cariados.

Zaichk y Bagirov <sup>47</sup>, analizaron 21 elementos en saliva mixta no estimulada en sujetos con diferentes enfermedades periodontales y encontraron que los adultos con mayor incidencia de enfermedad periodontal mostraron un incremento en las concentraciones salivales en reposo de Fe, Sc, Mn, Cr, Co, Cu, Se, Ag y Hg y concentraciones reducidas



de Zn. Los cambios significativos en los niveles de muchos de los elementos se relacionaron con el grado de afectación de los tejidos periodontales.

Chicharro y cols.<sup>39</sup>, observaron que el ejercicio físico incremental producía cambios significativos en la concentración de algunos oligoelementos en saliva. Na y Mg mostraron un aumento significativo y los niveles de Mn disminuyeron.

Sheibaninia y cols.<sup>38</sup>, relacionaron el estrés en adolescentes con un aumento significativo del Mn, concluyendo que podría influir en la salud de los dientes y tejidos de la mucosa oral.

### **1.6. Regulación de la salivación**

La secreción salival se regula a través de un arco reflejo con varias influencias. Las inervaciones aferentes de los nervios craneales V, VII, IX y X, constan de quimiorreceptores en las papilas gustativas y mecanorreceptores en el ligamento periodontal y ante estímulos químicos o mecánicos (presencia de comida o saliva en la boca), olfativos o visuales (olor y visión de los alimentos), transmiten impulsos a los núcleos salivales en el bulbo raquídeo. A su vez, las influencias eferentes envían impulsos a las glándulas salivales, estimulándolas. Las influencias eferentes son principalmente parasimpáticas, a través del VII par craneal, que controla las glándulas submandibular, sublingual, y otras glándulas menores, y el IX par craneal, que influye en la glándula parótida<sup>29, 25</sup>.

### **1.7. Valores normales de saliva y medición del flujo salival**

El flujo salival varía de un individuo a otro. Se consideran valores normales para el flujo de saliva no estimulada de 0,3 a 0,5 ml/min y valores entre 0,01 y 0,1ml/min se considera hiposalivación. El flujo de saliva estimulada normal oscila entre 1 a 2 ml / min; <0,7 ml/min se considera reducida.

	Normal	Reducido
<i>Flujo de saliva no estimulado</i>	0,3 – 0,5 ml/min	0,001 – 0,1 ml/min
<i>Flujo de saliva estimulado</i>	1 – 2 ml/min	<0,7 ml/min

Tabla 5. Valores normales del flujo de saliva no estimulado y estimulado <sup>30</sup>.

La sialometría cuantitativa es una prueba diagnóstica que sirve para evaluar la tasa de secreción salival, mientras que la sialometría cualitativa analiza la composición de la saliva.

Cuando empleamos la sialometría cuantitativa hay que especificar si la saliva procede de una sola glándula o es mezclada, y si las cifras obtenidas son en estado no estimulado o después de estimular la secreción.

A través de la sialometría cualitativa se determinan los constituyentes endógenos y exógenos de la saliva. Los constituyentes endógenos sirven para evaluar estados fisiológicos y diagnosticar enfermedades de las glándulas salivales <sup>30</sup>.

## **1.8. Alteraciones de la secreción salival.**

### **1.8.1. Hiposalivación**

La secreción de saliva puede verse disminuida, lo que se conoce como hiposalivación. Entre sus síntomas encontramos xerostomía, sed, dificultad para tragar y para hablar, dificultad para comer alimentos secos, necesidad de beber agua con frecuencia, dificultad para llevar prótesis, dolor e irritación de las mucosas, sensación de quemazón en la lengua y disgeusia.

Los signos que más frecuentemente se encuentran son: pérdida de brillo de la mucosa oral, sequedad de las mucosas, fisuras en el dorso de la lengua, queilitis angular, saliva espesa, aumento de la frecuencia de infecciones orales, aparición de caries en lugares atípicos y aumento de tamaño de las glándulas salivales mayores.

El diagnóstico de la hiposalivación se realiza mediante la sintomatología del paciente, la exploración clínica, presencia de los signos clínicos expuestos y medición del flujo

salival. A veces se requiere una resonancia magnética o una biopsia de las glándulas salivales mayores o menores, dependiendo del escenario clínico <sup>48</sup>.

Entre las principales causas de la hipofunción salival se encuentran la edad, número de dientes, sexo, peso corporal o momento del día, algunos medicamentos como ansiolíticos o anticonvulsivos, la radioterapia de cabeza y cuello, enfermedades autoinmunes como el síndrome de Sjögren, la hipertensión, depresión, desnutrición o la diabetes <sup>23</sup>.

### **1.8.2. Hipersalivación**

La secreción salival aumentada se denomina hipersalivación, hipersialia o sialorrea<sup>29</sup>. Puede ser fisiológica o patológica.

El diagnóstico se realiza por los síntomas del paciente, que tiene la necesidad de deglutir constantemente saliva, o en el caso de pacientes con trastornos neurológicos graves, se produce un babeo constante.

Fisiológicamente se produce una mayor secreción salival durante el periodo de la erupción dentaria, en la primera mitad del embarazo, durante la menstruación, así como con los estímulos olfativos, mecánicos y gustativos, dado que hay una hiperestimulación de los receptores periféricos de la mucosa oral.

Entre las causas patológicas de la hipersalivación se distinguen algunas de origen bucal, como la colocación de una prótesis, dolor dental, o cualquier proceso inflamatorio o irritativo en el territorio oro-faríngeo o digestivo, así como intoxicaciones (exógenas o endógenas) y el uso de determinados medicamentos, como la pilocarpina <sup>23</sup>.

En contraste, se encuentra la sialorrea, que se define como la pérdida no intencional de saliva por la cavidad oral. Se considera normal en niños de 18-24 meses, es decir, antes del desarrollo del control neuromuscular oral, pudiendo persistir en algunos casos hasta los 4 años de edad, pero más allá de esa edad, la sialorrea se considera patológica <sup>12, 22, 24, 49 - 51</sup>.

La sialorrea no es debida a un aumento en la producción de saliva, sino a su incapacidad para procesarla, por un fallo en el mecanismo de coordinación de la musculatura orofacial, palato lingual, de la cabeza y cuello, lo cual conlleva a una acumulación excesiva de saliva en la cavidad oral. Esta falta de coordinación muscular, impide la iniciación del reflejo de deglución y conlleva la pérdida de saliva no intencionada <sup>24, 29, 52</sup>.

En un estudio de Senner y cols.<sup>53</sup>, se compararon, entre otros, la frecuencia de deglución y la producción de saliva entre un grupo de niños con PC y sialorrea; un grupo de niños con PC sin sialorrea, y otro grupo con un desarrollo neurológico normal, que sirvió como control. Los resultados mostraron puntuaciones más bajas de habilidades funcionales, menos frecuencia al tragar, afectaciones motoras orales más graves y menor inteligencia no verbal en el grupo con PC y sialorrea, sin embargo, no había una mayor producción de saliva. Lo que sugiere que la hipersalivación no es uno de los factores responsables de la sialorrea en los pacientes con PC.

Otro estudio de Erasmus y cols.<sup>27</sup>, concluyó que no había diferencias en las tasas de flujo salival entre niños con PC y sialorrea y un grupo de niños sanos.

La posición de la cabeza, la estabilidad de la mandíbula, el cierre labial y la deglución espontánea son considerados como requisitos previos para el desarrollo de un correcto control salival. Así, niños con un desarrollo motor global alterado pueden presentar anomalías en el desarrollo del control motor oral, lo que influirá negativamente en el desempeño de funciones alimenticias de succión, masticación y deglución, y por tanto, de control de la deglución de saliva <sup>54</sup>.

### **1.8.2.1.Prevalencia**

La sialorrea es un problema común en individuos con discapacidad psíquica <sup>55</sup>. Su incidencia en los niños con PC oscila entre el 10 y el 38% <sup>27, 29, 50, 52, 55 - 58</sup>. Aunque algunos estudios hablan de una prevalencia aún mayor, que alcanza el 58% <sup>12, 59, 60</sup>.

También se da en casos de SD <sup>61</sup> y TEA <sup>7</sup>. En los adultos, es frecuente entre pacientes con Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA), Enfermedad de Parkinson (EP), donde

alrededor del 45% refieren babeo, y accidente cerebrovascular (ACV). En los pacientes esquizofrénicos, la sialorrea es consecuencia del uso de la clozapina<sup>29</sup>. Y además, puede verse en pacientes con tumores de orofaringe, deformidades de la lengua, o pérdida parcial de la mandíbula o los labios debido a una lesión<sup>51</sup>.

### **1.8.2.2.Etiología**

La sialorrea tiene una etiología multifactorial, aunque la causa más común es la disfunción neuromuscular. En los niños, la discapacidad psíquica y la PC están habitualmente implicadas y en adultos, la EP es la etiología más frecuente. La parálisis pseudobulbar o el ACV son causas menos comunes.

Las causas de la sialorrea se recogen en la siguiente tabla (Tabla 6):

<b>CAUSAS DE SIALORREA</b>	
<i>Déficits Neurológicos</i>	<i>Problemas orales/dentales</i>
Parálisis cerebral	Déficit de sensibilidad y percepción oral
Enfermedad de la neurona motora	Deficiente control motor de la zona oral
Esclerosis lateral amiotrófica (ELA)	Incoordinación de la deglución
Parálisis facial	Respiración bucal
Accidentes cerebrovasculares (ACV)	Maloclusión
Convulsiones	Falta de tonicidad del músculo orbicular de los labios
Enfermedad de Parkinson (EP)	Incompetencia labial
Parálisis congénita suprabulbar	Succión oral inadecuada
Retraso mental severo; Síndrome de Down y pacientes con discapacidad psíquica o de aprendizaje	Presión de la lengua hacia adelante en el momento de la deglución.
Encefalitis	Alteración de la movilidad lingual
Hidrocefalia	Introducción del borde lateral de la lengua entre las arcadas dentarias
Encefalopatía hipóxica	
Síndromes: Angleman, Worster Drought, Landau Kleffner, Freeman-Sheldon, Moebius	
Gran resección orofaríngea	Postura corporal inadecuada, cabeza inclinada hacia delante
Reacciones adversas a fármacos: clozapina	Obstrucción nasal
Daño causado por enfermedades infecciosas: herpes primario, virus Cocksackie.	Reflujo gastroesofágico

Tabla 6. Causas de sialorrea <sup>25, 49, 55, 62 - 64</sup>.

En cuanto a la relación de la sialorrea con el reflujo gastroesofágico, definido como el flujo de contenidos gástricos hacia el esófago o las vías aéreas superiores, podría ser resultado de la activación vagal refleja, un mecanismo compensatorio, ya que la saliva, por su alcalinidad, es muy importante en el mecanismo de aclaramiento esofágico <sup>65</sup>.

La saliva contribuye a la protección de la mucosa del esófago contra las lesiones que produce el reflujo gastroesofágico. En los niños que presentan sialorrea, la pérdida continua de saliva puede perjudicar la eliminación del reflujo ácido gástrico en el esófago, lo cual puede producir dismotilidad esofágica y esofagitis.

Heine y cols.<sup>66</sup>, en 1996, estudiaron la relación entre el reflujo gastroesofágico y la sialorrea, en 24 niños que presentaban PC. Postularon la hipótesis de que el reflujo gastroesofágico puede aumentar el babeo debido a la estimulación del reflejo esófago-salival. Aproximadamente un tercio de los niños tuvieron evidencia de reflujo gastroesofágico en la monitorización del pH esofágico de 24 horas o en la esofagoscopia. Estos pacientes fueron tratados con cisaprida y ranitidina para el reflujo gastroesofágico, sin embargo, no se observó una reducción de la gravedad y la frecuencia de la sialorrea. En opinión de los autores, la secreción de saliva estimulada por el reflujo gastroesofágico debe tener significado clínico sólo en aquellos pacientes con esofagitis significativa. Se ha postulado que controlar el reflujo puede reducir el babeo; Sin embargo, no se ha confirmado por la investigación, y es poco probable que el control del reflujo tenga algún efecto clínicamente significativo sobre la sialorrea<sup>67</sup>.

Para Erasmus y cols.<sup>68</sup>, la irritación química que causa el reflujo gastroesofágico puede producir un aumento de la producción de saliva, a través de la mediación del sistema nervioso parasimpático y el reflejo vagovagal, con el fin de proteger la orofaringe y mucosa esofágica. En niños con disfunción motora oral, este aumento en la producción de saliva podría aumentar el riesgo de aspiración, debido a la acumulación de saliva en la faringe y / o esófago. Sigue siendo una cuestión a discutir si el reflujo gastroesofágico por sí sólo puede causar sialorrea severa y si el tratamiento del reflujo gastroesofágico puede reducir la intensidad de la sialorrea en los niños con PC<sup>12</sup>.

### **1.8.2.3. Manifestaciones clínicas**

La sialorrea tiene consecuencias muy negativas en la vida del paciente, ya que necesita atención constante. Tanto la zona de la boca, como la ropa, están continuamente húmedas, provocando un olor desagradable y problemas de higiene. Además, en la piel,

aparecen irritaciones y abrasiones, que conllevan un aumento de la probabilidad de infecciones periorales y orales, sobre todo por *Candida albicans*<sup>24, 60</sup>.

En los casos más graves, una pérdida excesiva de líquidos corporales, puede dar lugar a deshidratación.

En el ámbito escolar, a consecuencia del babeo, los niños pueden dañar los libros, ordenadores y el mobiliario, lo que origina el rechazo por parte de otros niños y educadores<sup>25, 59, 68</sup>.

En el plano emocional y social, esta alteración de la apariencia exterior produce un deterioro de las relaciones sociales, padeciendo muchas veces los pacientes una pérdida de autoestima, vergüenza y pudiendo llegar al aislamiento social<sup>25, 67, 69</sup>.

En niños con disfagia severa en la fase faríngea, se puede producir una neumonía por aspiración, al no poder tragar saliva. La inundación de la hipofaringe, complica la deglución y favorece los atagantamientos y accidentes respiratorios, mientras que la falta de aclaramiento esofágico puede llegar a favorecer la esofagitis, cuando se acompaña de reflujo<sup>12, 28, 68</sup>.

#### **1.8.2.4.Evaluación**

Se han descrito varios métodos para la evaluación clínica de la sialorrea, a través de métodos objetivos o subjetivos. Los métodos objetivos incluyen la medición del flujo de saliva y la observación directa de la pérdida de saliva<sup>12, 24</sup>.

En 1982, Sochaniwskyj's<sup>70</sup>, describió una técnica que consistía en recolectar la saliva que se escapaba por los labios y llegaba hasta el mentón, colocando una taza bajo el mismo, durante un período de 30 minutos. El proceso se repetía 5 veces para obtener un promedio y evitar la variabilidad de los datos obtenidos.

En 1988, Thomas-Stonell y Greenberg<sup>71</sup>, desarrollaron una clasificación para medir la intensidad o el grado de babeo. Constaba de cinco grados: 1 = seco (sin babeo); 2 = leve (labios húmedos); 3 = moderado (labios y barbilla húmedos); 4 = severo (ropa húmeda) y 5 = profuso (humedad que afecta a la ropa, las manos y los objetos)<sup>24</sup>.



Por otro lado, el Cociente de babeo, es un método observacional directo semicuantitativo (expresado como porcentaje), que mide la intensidad del babeo. Según su diseño original, se registran episodios de babeo durante dos períodos de 10 minutos, separados por 60 minutos. Un episodio de babeo se define como la presencia de saliva en el borde de los labios, o el babeo desde la barbilla. La presencia o ausencia de babeo se evalúa cada 15 segundos (40 observaciones en 10 minutos) <sup>72</sup>.

Sung Hwa Ko y cols. <sup>73</sup>, sin embargo, utilizan en su estudio la prueba de Schirmer modificada. Originalmente, la prueba de Schirmer emplea tiras de papel que se insertan en el ojo varios minutos para medir la producción de lágrimas y evaluar así el síndrome de ojo seco. De forma que modificaron este método, colocando la tira de papel cerca de la glándula submandibular del paciente y midiendo la longitud de la tira que había sido empapada por la saliva después de 5 minutos.

Existen otros métodos para cuantificar el flujo salival o la cantidad de saliva perdida, por ejemplo, unidades de colección, baberos o rollos de algodón que se pesan para medir así el flujo salival <sup>74</sup>.

<b>TÉCNICA</b>	<b>MÉTODO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<i>Técnica de Sochaniwskyj's</i> 24, 70	Colección de saliva y uso de su propia fórmula para su cuantificación	Colección de saliva que sale por la boca y llega hasta el mentón, con un vaso, durante un período de 30 minutos
<i>Escala de Thomas-Stonnel and Greenberg</i> <sup>24, 71</sup>	Observación directa del examinador cuantificada a través de una escala de gravedad	1-Seco (sin babeo) 2-Leve (labios húmedos) 3-Moderado (labios y barbilla húmedos) 4-Severo (ropa húmeda) 5-Profuso (ropa mojada, manos y objetos)
<i>Cociente de babeo</i> <sup>72, 75</sup>	Colección de saliva y uso de su propia fórmula para su cuantificación	Cada 15 segundos, en periodos de 10 minutos (40 observaciones), se observa la presencia o ausencia de sialorrea. Cociente de babeo (%) = $100 \times \frac{\text{N}^\circ \text{ episodios de sialorrea}}{40 \text{ observaciones}}$
<i>Prueba de Schirmer modificada</i> <sup>73</sup>	Colocación de una tira de papel cerca de la glándula submandibular del paciente	Se mide la longitud de absorción de la saliva después de 5 minutos
<i>Otros</i> <sup>74</sup>	Medición directa del peso del envase usado para la colección de saliva	Uso de unidades de colección, toallas, pañales o rollos de algodón dental.

Tabla 7. Métodos objetivos para la evaluación de la sialorrea.

Los métodos subjetivos, normalmente escalas, son métodos para medir los cambios en la sialorrea útiles y adecuados. El impacto en las familias, los cuidadores y los propios pacientes es muy importante en la evaluación de la satisfacción con la eficacia de cualquier tratamiento para la sialorrea<sup>12</sup>.

Según algunos investigadores, el método definitivo para la evaluación de la eficacia de cualquier tratamiento de la sialorrea es uno que mide cómo se ha facilitado la vida del cuidador y que cuantifica la mejora en la calidad de vida del niño <sup>76, 77</sup>.

Entre las escalas subjetivas se encuentran la Escala de Evaluación del babeo, la Escala de Severidad y Frecuencia del babeo, la Escala Visual Analógica o la Escala de Impacto del Babeo. Son rellenadas por los pacientes o sus cuidadores, que expresan sus impresiones cualitativas y cuantitativas de la gravedad y el impacto de sialorrea <sup>12, 78</sup>.

#### Escala de Evaluación del babeo (Teacher Drooling Scale) <sup>58</sup>

1. No babeo
2. Babeo infrecuente: pequeña cantidad
3. Babeo ocasional: intermitente todo el día
4. Babeo frecuente pero no profuso
5. Babeo constante: siempre mojado

#### Escala de Severidad y Frecuencia del babeo (Tomada de Crysedale y White y modificada por Aguilar-Rebolledo) <sup>79, 80</sup>

##### *Severidad*

1. Seco: nunca saliva en exceso
2. Sialorrea leve: solamente moja los labios
3. Sialorrea moderada: moja los labios y la mandíbula
4. Sialorrea grave: moja la ropa
5. Sialorrea profusa: moja la ropa, las manos, los objetos, el suelo y permanece mojado constantemente por la saliva

### *Frecuencia*

1. Nunca saliva en exceso
2. Sialorrea ocasional: no sucede todos los días
3. Sialorrea frecuente: sucede todos los días y frecuente
4. Sialorrea constante: sucede todos los días y continuamente

### Escala Visual Analógica<sup>81</sup>

No babeo    0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    Babeo severo

### Escala de Impacto del Babeo<sup>76</sup>

1. ¿Con qué frecuencia babeó su hijo?  
Nada    0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    Constantemente
2. ¿Cómo de grave era el babeo?  
Permaneció seco    0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    Profuso
3. ¿Cuántas veces al día tuvo que cambiar el babero o la ropa debido al babeo?  
Una vez o nunca    0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    Diez o más
4. ¿Cómo de ofensivo era el olor de la saliva de su hijo?  
No ofensivo    0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    Muy ofensivo
5. ¿Cuánta irritación de la piel ha tenido su hijo debido al babeo?  
Ninguna    0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    Erupción cutánea severa
6. ¿Con qué frecuencia necesita limpiarse la boca de su niño?  
Nada    0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    Todo el tiempo
7. ¿Cómo de avergonzado parecía estar su hijo debido al babeo?  
Nada    0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    Muy avergonzado
8. ¿Cuánto tiene que secar o limpiar la saliva de los artículos del hogar, por ejemplo juguetes, muebles, ordenadores?  
Nada    0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    Todo el tiempo
9. ¿Hasta qué punto el babeo de su hijo afectó a su vida?  
Nada    0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    Extremadamente
10. ¿En qué medida el babeo de su hijo le afectó a usted y a la vida de su familia?  
Nada    0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    Extremadamente

### 1.8.2.5.Tratamiento

Los objetivos más importantes en el tratamiento de la sialorrea son:

- Reducción del impacto de la sialorrea en la vida social-afectiva y la salud.
- Reducción de los problemas causados por la sialorrea.
- Mejorar la calidad de vida tanto de los pacientes, como de los cuidadores.
- Reducir la carga que experimentan los cuidadores <sup>12</sup>.

La sialorrea es un problema difícil de tratar, y además requiere la actuación de un equipo multidisciplinar. El médico de atención primaria se encarga de obtener una historia clínica completa y realizar un examen físico exhaustivo, atendiendo sobre todo al impacto del babeo en la calidad de vida del paciente y su potencial de mejora. Y por otro lado, los logopedas, fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales trabajan mejorando la mecánica para tragar del paciente y apoyan su postura con sillas de ruedas adaptadas a sus necesidades.



Figura 4. Silla de ruedas adaptada, foto cedida por el Centro de Educación Especial Primitiva López.

Actualmente, no existe un protocolo que pueda aplicarse a los distintos casos clínicos, sino que cada paciente requiere un tratamiento individualizado <sup>24</sup>. Por lo que después de una evaluación completa, el equipo de tratamiento, el paciente y la familia, establecen un consenso sobre cuáles son las opciones de tratamiento más adecuadas <sup>67</sup>.

Entre las opciones terapéuticas que encontramos en la literatura, se incluyen tratamientos invasivos como la cirugía o la radioterapia, que ofrecen resultados más permanentes y tratamientos conservadores, con fármacos, inyecciones de toxina botulínica, acupuntura, terapia miofuncional y programas de cambio de comportamiento<sup>22, 24, 29</sup>.

#### **1.8.2.5.1. Cirugía**

En cuanto a la cirugía, fue de las primeras opciones que se contemplaron. Solamente debe ser utilizada cuando las terapias conservadoras fracasan y cuando existe un importante componente de minusvalía. La cirugía tiene como objetivos que la saliva se vierta desde la región anterior de la boca hacia la orofaringe (siempre que no exista un trastorno deglutorio concomitante) y disminuir la producción de saliva (respetando las necesidades para la salud bucodental y digestiva)<sup>28</sup>. Entre las técnicas quirúrgicas empleadas se encuentran la sección de los nervios parasimpáticos eferentes de las glándulas salivales, la reubicación o la ligadura de los conductos salivales y la escisión de las glándulas salivales<sup>82</sup>.

La técnica clásica, actualmente poco empleada, consiste en la transposición submucosa de los conductos de Stenon para vaciar la saliva detrás de los pilares anteriores de la orofaringe<sup>28, 55</sup>.

Debido a que la mayor parte de la saliva que se produce entre comidas procede de las glándulas submandibulares (70%) y sublinguales, los estudios más recientes se centran en la reubicación de los conductos salivales de estas glándulas hacia los pilares faríngeos, lo que reduce el babeo a medio y largo plazo<sup>28, 55, 81, 83, 84</sup>. La agresividad de este procedimiento es baja en proporción a sus beneficios potenciales; sin embargo, la complejidad de la técnica alarga el tiempo de la intervención de forma considerable.

Se deben tener en cuenta los posibles efectos adversos como la pérdida de función del esfínter o la formación de ránulas. A largo plazo, hay que controlar que el paciente tenga una buena higiene bucal, para prevenir la patología gingivodentaria que puede producirse por la sequedad bucal<sup>28, 30, 49</sup>.

Otras técnicas quirúrgicas, que resultan más satisfactorias, buscan suprimir la secreción de las glándulas salivales mayores, considerando que las glándulas salivales menores, distribuidas por toda la cavidad oral, son suficientes para mantener las necesidades básicas de saliva y preservar la salud bucodental. Un procedimiento muy utilizado es la submaxilectomía bilateral con ligadura de los conductos de Stenon de ambas glándulas parótidas. Esta intervención soluciona completamente el babeo en el 90% de los casos y lo disminuye de forma muy significativa en el resto, encontrando algunas complicaciones como aumento de las caries o sensación de boca seca, que ocurren en menos del 5% de los casos intervenidos <sup>28</sup>.

En estudios más recientes, se realiza la ligadura de los conductos parotídeos y submandibulares con una mejora significativa de la sialorrea. Las complicaciones más frecuentes fueron persistencia de la inflamación y neumonía por aspiración, hinchazón transitoria de las glándulas submandibulares, cambio en la consistencia de la saliva, absceso en la mejilla, recogida de saliva en la mejilla, y fístula del conducto parotídeo <sup>85,86</sup>.

El tratamiento quirúrgico del babeo, a menudo produce sequedad bucal, pérdida del sentido del gusto, problemas de movilidad de la lengua en el sector anterior, hinchazón y tendencia a la sialoadenitis <sup>24</sup>.

### Neurectomía

En los años 70, se realizaban las neurectomías. La sección del nervio parasimpático reduce el flujo de saliva. El nervio del plexo timpánico y el cordón timpánico se pueden dividir uni o bilateralmente y se pueden realizar solos o en combinación con otros procesos como la extirpación de la glándula submandibular. La neurectomía del cordón timpánico reduce la secreción de las glándulas sublinguales y submaxilares, sin embargo, si se realiza como un procedimiento aislado, se ha demostrado que sus resultados son insignificantes. Las neurectomías se realizaban en pacientes adultos, con eficacia equívoca, recidiva tardía y criticada, puesto que se operaba un oído normal, teniendo como posibles complicaciones la pérdida auditiva y la pérdida del sentido del gusto en los dos tercios anteriores de la lengua <sup>30, 55</sup>.

### Fotocoagulación

Recientemente, se ha propuesto una técnica que requiere anestesia general, la fotocoagulación con láser intraductal de los conductos parotídeos. Consiste en la destrucción parcial de la glándula y la oclusión del conducto. En un estudio de Chang y cols.<sup>87</sup>, emplean el láser Nd: YAG para realizar la fotocoagulación intraductal de las glándulas parótidas, en 48 pacientes con PC. En la mayoría de pacientes, hubo una mejora de la frecuencia y gravedad del babeo, y no hubo signos de xerostomía. Como consecuencias tras la operación, además de la hinchazón transitoria, observaron con baja frecuencia infecciones, formaciones quísticas y hematomas. La fotocoagulación de los conductos de la glándula submandibular se reserva para pacientes recurrentes o que no obtienen resultados satisfactorios con la técnica anterior.<sup>28, 30, 49, 87</sup>.

#### **1.8.2.5.2. Radioterapia**

La radioterapia para el tratamiento de la sialorrea ha sido estudiada por autores como Borg y cols.<sup>88</sup>. Se aplica en pacientes de edad avanzada que no toleran la cirugía ni la terapia médica y debe ser evitada en niños, por el riesgo de producir malignidad, retrasos en el crecimiento, xerostomía, caries, mucositis y osteorradionecrosis<sup>30</sup>. La radioterapia conduce a la xerostomía, que puede durar meses o años. El tratamiento se puede repetir las veces que sea necesario, ajustando las dosis hasta que se alcanza el efecto deseado. Los tumores malignos que induce la radioterapia suelen aparecer entre 10 y 15 años después del tratamiento<sup>67</sup>.

#### **1.8.2.5.3. Fármacos**

A pesar de las indicaciones de que la hipersalivación no es un factor causante de la sialorrea en niños con PC, la mayoría de tratamientos disponibles están enfocados a la disminución de la producción de saliva. Por ejemplo, la medicación oral, transdérmica o sublingual, la toxina botulínica o la cirugía<sup>12, 53</sup>.



En el tratamiento de la sialorrea con fármacos orales encontramos agentes anticolinérgicos como glicopirrolato, atropina, escopolamina, tropicamida, biperideno o trihexifenidilo <sup>29</sup>.

Estos fármacos están contraindicados en pacientes con problemas cardíacos, glaucoma, hipertrofia prostática, íleo paralítico y obstrucción pilórica. Los resultados son aún incompletos y hay muchas variaciones individuales que pueden conducir a la administración de altas dosis, con aparición de efectos secundarios (antimuscarínicos), como boca seca, dilatación pupilar y visión borrosa, estreñimiento, enrojecimiento facial, taquicardia, mareos, retención urinaria, déficit de sudoración, irritabilidad, confusión, o incluso psicosis tóxica, ya que hay otras funciones corporales que también están bajo control colinérgico <sup>28, 30, 89</sup>.

### **Glicopirrolato**

El glicopirrolato en solución oral fue el primer tratamiento farmacológico aprobado en Estados Unidos para el babeo en niños con enfermedades neurológicas. Es actualmente la única formulación de un fármaco anticolinérgico aprobado por la Food and Drug Administration (FDA) para el tratamiento de la sialorrea en niños de 3 a 16 años, aunque no está disponible en Brasil <sup>12</sup>. Sus indicaciones también incluyen el tratamiento de la úlcera péptica en adultos, la inhibición de la salivación preoperatoria o intraoperatoria y las excesivas secreciones del tracto respiratorio en adultos o en niños, y el manejo de las secreciones en niños con traqueotomías <sup>50, 90</sup>. El glicopirrolato inhibe eficazmente los receptores de acetilcolina en las glándulas salivares y otros tejidos periféricos. Tiene una estructura de amonio cuaternario que impide que atraviese la barrera hematoencefálica en grandes cantidades, en consecuencia, encontramos menos efectos secundarios centrales <sup>29</sup>.

Este fármaco tiene baja y variable disponibilidad por vía oral. Se excreta sin metabolizar en gran medida por los riñones. Su vida media después de la administración oral, es aproximadamente de 3 horas. Si un paciente sufre insuficiencia renal, la eliminación del fármaco se reduce significativamente, por lo que habrá que ajustar la dosis <sup>90</sup>.

Zeller y cols.<sup>91</sup>, evaluaron la eficacia del glicopirrolato como tratamiento para la sialorrea en 137 pacientes con deterioro neurológico, de entre 3 y 18 años. Se administraron dosis de 1mg/5ml/0,02 mg / kg 3 veces/día, con incrementos de 0,02 mg / kg cada 5-7 días durante 4 semanas, hasta conseguir una dosis óptima de mantenimiento o una dosis máxima de 0,1 mg / kg, pero no superior a 3 mg 3 veces/día. A las 24 semanas se observó una reducción de 3 puntos en la escala de babeo en el 52,3% de los pacientes. Al final del estudio, el 83,5% de los padres / cuidadores y el 85,8% de los investigadores calificaron la solución de glicopirrolato oral como un tratamiento de éxito. Entre los efectos secundarios encontraron estreñimiento, vómitos, diarrea, pirexia, boca seca, rubor, otitis media, infección del tracto respiratorio superior, neumonía, faringitis, epixtasis, somnolencia y exantema.

Arbouw y cols.<sup>92</sup>, en cambio, llevaron a cabo su estudio en 24 pacientes con EP y sialorrea. Usaron 1 mg de glicopirrolato, tres veces al día, durante 4 semanas y observaron que todos los pacientes tuvieron una mejoría de la sialorrea, siendo clínicamente relevante (de al menos el 30%) en 9 de los pacientes.

La sialorrea también puede ser debida a la clozapina, un fármaco que se emplea comúnmente en pacientes esquizofrénicos<sup>29</sup>. Blissit y cols.<sup>93</sup>, utilizaron el glicopirrolato en 4 pacientes con sialorrea inducida por clozapina, encontrando alivio de los síntomas en 3 de los 4 pacientes. En el cuarto se observó una ligera mejoría.

### **Escopolamina**

La escopolamina tiene propiedades antieméticas y sedantes-hipnóticas. Su duración de acción es de 5 a 6 horas después de la administración oral o parenteral y su efecto se mantiene durante 24-72 horas cuando se administra en forma de parches transdérmicos. Entre sus indicaciones se incluye la reducción de la secreción salival, mediante el bloqueo de la inervación parasimpática de las glándulas salivales<sup>63</sup>. Normalmente, se aplica a través de parches transdérmicos (Scopoderm®) para el tratamiento de las náuseas asociadas con el mareo. La sequedad oral es su efecto secundario más común<sup>30</sup>.

Mato y cols.<sup>63</sup>, realizaron un estudio en el que aplicaron parches de escopolamina transdérmica de liberación sostenida, a un paciente de 24 años, con PC y sialorrea. La

técnica consistió en la aplicación cada tres días, de un parche con 1,5 mg de escopolamina en el área de la apófisis mastoidea; El parche libera una dosis de 0,5 mg del principio activo durante cada período de 24 horas. El paciente fue sometido a un seguimiento clínico y de laboratorio periódico durante tres años, logrando resultados satisfactorios sin efectos indeseables significativos. Más tarde, en 2010, llevaron a cabo otro estudio <sup>51</sup> en 30 pacientes discapacitados, en los que aplicaron de nuevo parches de escopolamina transdérmica de 1,5 mg, cambiándolos cada 3 días, observándose una reducción del 80% del babeo a las 2 semanas. Entre los efectos secundarios encontraron midriasis, irritabilidad, agitación, reacción en la piel y retención urinaria.

### **Atropina**

La atropina (DL - Hiosciamina) disminuye la producción de saliva por el bloqueo de los receptores muscarínicos M3 en las glándulas salivales. No tiene mucha aceptación como tratamiento del babeo crónico, sino que se usan otros fármacos como glicopirrolato o escopolamina, por su mayor capacidad para reducir la producción de saliva con menos efectos secundarios <sup>94</sup>. Tiene capacidad para reducir el babeo cuando se administra por vía sublingual, lo que tiene muchas ventajas con respecto a la administración parenteral. No es cara, no requiere conocimientos especiales para su administración, y su efecto es reversible. Está contraindicado en pacientes con deterioro cognitivo, demencia y alucinaciones <sup>30</sup>.

### **Tropicamida**

En un estudio llevado a cabo por LLoret y cols. <sup>95</sup>, en 19 pacientes con EP, encontraron que dosis de 1 mg de tropicamida, aplicada a través de películas intraorales, producían una reducción del 95% de la sialorrea (evaluada mediante una escala analógica visual) y una reducción del volumen de saliva del 27%, 33% y 20% respectivamente, para 0.3 mg, 1 mg y 3 mg de tropicamida. Aunque se necesita una exploración más profunda. No encontraron efectos adversos.

## **Biperideno**

Liang CS y cols.<sup>96</sup>, utilizaron glicopirrolato y biperideno como tratamientos para la reducción de la sialorrea inducida por clozapina, en pacientes esquizofrénicos. Además del babeo, evaluaron el efecto de los fármacos en la función cognitiva. Ambos fármacos produjeron una reducción significativa de la sialorrea, siendo mayor el efecto del glicopirrolato, además de presentar un menor impacto en el deterioro de la función cognitiva.

## **Trihexifenidilo**

En el mayor estudio en niños con trihexifenidilo, común en el tratamiento de síndromes extrapiramidales como la distonía, las indicaciones para su uso fueron distonía (28,7%), sialorrea (5,9%), y distonía y sialorrea (65,4%). Utilizaron una dosis media inicial de 0,095 mg / kg / día y una dosis máxima media de 0,55 mg / kg / día, dos o tres veces al día. Un 69.3% de los pacientes presentaron efectos secundarios.

Hubo mejora de la distonía en la mayoría de los pacientes, así como de la sialorrea y el lenguaje específico. Los autores concluyeron que el trihexifenidilo fue mejor tolerado en la población de niños y adolescentes (con PC y síndrome extrapiramidal) que en la población adulta, y que la mejora de la sialorrea puede ser debida al efecto anticolinérgico del medicamento, pero también a su acción central, lo que resulta en un mejor control motor de los músculos que participan en la deglución<sup>12, 97</sup>. Hoon y cols.<sup>98</sup>, también contemplaron la mejora en el babeo con el trihexifenidilo, además de una mejor respuesta en la población joven y el aumento de las habilidades motrices finas y el lenguaje específico.

Como posible complicación del tratamiento de la sialorrea con trihexifenidilo, Begbie y cols.<sup>99</sup>, documentaron el primer caso de pseudo obstrucción de colon en un niño de 8 años con PC e hipomotilidad intestinal a largo plazo, por lo que hemos de tener cuidado a la hora de prescribir este fármaco en pacientes que presentan dicho problema.

Otros estudios han informado del uso exitoso del trihexifenidilo en adultos para el tratamiento de la sialorrea inducida por la clozapina<sup>12, 100, - 102</sup>.

#### 1.8.2.5.4. Toxina botulínica

La administración de toxina botulínica fue descrita por primera vez en 1977 por Bushara <sup>103</sup>, en pacientes con ELA. El efecto de la toxina botulínica en el babeo se observó por primera vez en pacientes con EP. La toxina botulínica es una potente neurotoxina que bloquea la liberación de acetilcolina y una serie de otros neurotransmisores de vesículas sinápticas <sup>30</sup>.

Se han recogido siete toxinas botulínicas de *Clostridium botulinum*, pero sólo los tipos A y B se utilizan en la práctica clínica <sup>104</sup>. Actualmente, hay tres tipos de toxinas de tipo A (Onabotulinumtoxin A, Abobotulinumtoxin A, Incobotulinumtoxin A) y una de tipo B (Rimabotulinumtoxin B), que están aprobadas para su uso en Estados Unidos <sup>29</sup>.

La inyección local de toxina botulínica es un procedimiento simple, con pocos efectos sistémicos adversos y eficaz en pacientes que no son candidatos para el tratamiento quirúrgico de la sialorrea. Puede producir efectos secundarios como parálisis de los músculos pterigoideos mediales y laterales, xerostomía y debilidad de los músculos masticatorios causada por una excesiva difusión de la toxina botulínica <sup>105</sup>, problemas de deglución, masticación y saliva espesa <sup>72, 104, 106, 107</sup>.

La toxina botulínica se inyecta en las glándulas parótida y submandibular, ya que son las principales responsables de la producción de saliva <sup>30</sup>. Por razones de seguridad, las inyecciones deben realizarse con guía de ultrasonidos. Se debe realizar una evaluación cuidadosa del niño antes de iniciar el tratamiento <sup>106</sup>. A la hora de inyectar la toxina, hay que tener especial precaución con el nervio facial. Se puede utilizar anestesia local <sup>104</sup> o incluso general <sup>58, 108</sup>, para reducir el dolor de la inyección, aunque no es habitual <sup>29</sup>.

Los serotipos A y B de toxina botulínica se consideran eficaces y seguros por igual. Guidubaldi y cols. <sup>109</sup>, evaluaron las diferencias entre los dos serotipos y encontraron que 2500U de toxina botulínica B tienen una latencia significativamente más corta y la misma duración de eficacia en comparación con 250U de toxina botulínica A. Sin embargo, hubo diferencias en el coste de los dos tratamientos, puesto que a las dosis que se emplearon en el estudio, un tratamiento con toxina botulínica B cuesta aproximadamente la mitad

que con toxina botulínica A. En la mayoría de los casos, la inyección de toxina botulínica no tiene efectos secundarios.

Son numerosos los autores que evalúan la eficacia en la reducción de la sialorrea de las inyecciones de toxina botulínica A en pacientes con diferentes patologías como ELA, PC, EP, ACV, enfermedad de la neurona motora o encefalitis, entre otras, produciéndose un efecto beneficioso, según varios ensayos abiertos, estudios retrospectivos, estudios de casos y ensayos clínicos controlados<sup>52, 58, 72, 73, 106 - 108, 110</sup>. Aunque encontramos que las dosis inyectadas varían desde 15 U<sup>58</sup>, hasta 200U<sup>107</sup>.

Scheffer y cols.<sup>52</sup>, observaron que la reducción del babeo con cirugía fue mayor que con la inyección de toxina botulínica A, y que además la cirugía proporcionó un efecto más duradero.

Según Basciani y cols.<sup>104</sup>, la inyección de 3000MU de toxina botulínica tipo B en las glándulas salivales mejora significativamente la frecuencia y la gravedad de la sialorrea, concluyendo que dosis más bajas eran ineficaces, en contraste con Park y cols.<sup>105</sup>, en cuyo estudio realizado en 2012 observaron que dosis de 1500U y 2500U también resultaban eficaces en la reducción de la sialorrea.

No hay un consenso sobre el método de inyección y la dosis de toxina botulínica más adecuados para reducir el babeo en pacientes con lesión cerebral<sup>105</sup>.

Las reacciones anafilácticas producidas por las inyecciones de toxina botulínica no son frecuentes, pero cuando se producen, son a menudo graves<sup>111</sup>.

#### **1.8.2.5.5. Acupuntura**

Otra alternativa para el tratamiento de la sialorrea es la acupuntura. Esta puede estimular la compleja red neuronal de la lengua y mejorar la secreción salival y la deglución. En un estudio de Wong y cols.<sup>112</sup>, se observó que la acupuntura suponía un tratamiento sin complicaciones, tolerado por los niños, y que mejoraba considerablemente el babeo. Aunque se necesitan más estudios longitudinales a largo plazo con el seguimiento y las evaluaciones cuantitativas para determinar la validez de la técnica<sup>30</sup>.

#### **1.8.2.5.6. Terapia miofuncional y programas de cambio de comportamiento**

La terapia miofuncional o mioterapia está diseñada para rehabilitar la función neuromuscular orofacial desde edades tempranas, con el fin de obtener mejoras en la respiración nasal, el sellado labial y el cierre oral. Estas técnicas pretenden alcanzar un control adecuado de los grupos neuromusculares, para mejorar la masticación y la deglución, facilitar la correcta alimentación por vía oral, y asegurar el control adecuado de la posición de la cabeza <sup>49</sup>. La mioterapia consiste en una serie de técnicas y procedimientos que mejoran o corrigen las funciones antes mencionadas, ayudan a reducir los hábitos negativos y mejorar la estética del paciente.

Los programas deben crearse de forma individualizada y contienen ejercicios físicos repetitivos y coordinados (de labios, mandíbula y técnicas de presión en la garganta) y estimulación vibratoria durante unos dos minutos sobre estas localizaciones anatómicas.

También existen técnicas ortopédicas, que utilizan placas de acrílico intraorales para estimular la retrusión de la lengua o de los labios, por ejemplo, de acuerdo con el método desarrollado por Castillo-Morales <sup>113</sup>.

A veces, la intervención logopédica puede ser suficiente para el control de la saliva, sin embargo, la aplicación de dichas técnicas puede verse obstaculizada por el retraso mental del paciente o las dificultades de comprensión verbal o no verbal. <sup>24</sup>

Otra técnica empleada es la denominada biorretroalimentación o biofeedback. Consiste en monitorizar un grupo muscular concreto, que se estimula a través de electromiografía (EMG). Se colocan sobre el músculo dos electrodos de superficie adhesiva y cuando el músculo se contrae, el electromiógrafo informa del cambio de actividad mediante una señal acústica o luminosa. Así, el paciente es consciente de la actividad, por ejemplo de tragar y puede corregir o mejorar esa función. Esta técnica puede tener un impacto positivo en el entrenamiento del paciente y mejorar la función motora oral <sup>12, 24, 49</sup>.

En cuanto a los programas de cambio de comportamiento, consisten en técnicas de refuerzo que aumentan o disminuyen comportamientos determinados previamente. Primero, se enseña el comportamiento requerido, por ejemplo, la deglución correcta, y

después, se refuerza cuando es realizado de forma adecuada. Este programa, se puede usar junto con la técnica de biorretroalimentación o biofeedback, haciendo que el paciente trague cuando escuche la señal emitida por un sistema electrónico con temporizador.

También existen sensores de humedad de barbilla que producen una señal al aumentar la humedad, induciendo que el paciente trague saliva <sup>24</sup>.

### **Vendaje neuromuscular**

Dentro de las terapias miofuncionales encaminadas a la mejora de la sialorrea se encuentra el vendaje neuromuscular (VNM).

Tragar es un mecanismo complejo, regulado por el sistema nervioso autónomo en las fases faríngea y esofágica, en el que participan tanto la lengua (músculo esquelético), como los músculos lisos de la faringe y del esófago, así como los suprahioides, inervados por el plexo cervical <sup>114</sup>.

Se postula que el VNM, debido a sus propiedades terapéuticas, podría incidir sobre el sistema cutáneo de forma continua y este feedback aplicado debajo de la barbilla, podría facilitar o reforzar la acción de la musculatura del suelo de la lengua, mejorando la etapa oral de la deglución <sup>115</sup>.

En 1996, el doctor Kenzo Kase desarrolló el método kinesiotaping o vendaje neuromuscular, consistente en la aplicación directa de cintas elásticas sobre la musculatura que se desea estimular. La cinta usada para VNM está diseñada mediante una cadena de polímero elástico, envuelto por fibras de algodón. No contiene látex, el adhesivo es 100% de acrílico médico y se activa con el calor de la piel. No contiene medicamentos ni sustancias químicas, permite que la piel respire, es resistente al agua y tiene una textura y elasticidad similar a la piel humana (de un 40% a un 60%), que se adapta al contorno del músculo y permite la movilidad de forma natural.

Es elástica en una dirección y puede ser estirada hasta un 140% de su longitud original antes de ser aplicada, lo que proporciona una constante de fuerza de tracción a la piel. Sus efectos terapéuticos dependerán de la cantidad de estiramiento a la que se someta la cinta y de la dirección en la que sea aplicada.



La cinta de VNM tradicional es de color beige, aunque la podemos encontrar en rojo y azul, utilizadas para terapia de color, y también en negro, diseñada para deportistas por la capacidad de absorber más el calor <sup>116 - 118</sup>.

Se señalan 4 funciones importantes de su aplicación:

- Alteración de la función muscular por efecto de la cinta en los músculos debilitados.
- Mejora el drenaje linfático y venoso de la piel.
- Disminución del dolor a través de la supresión neurológica.
- Reposicionamiento de las articulaciones subluxadas al aliviar la tensión muscular anormal <sup>116, 119</sup>.

Murray, citado por Nieves Estrada y cols. <sup>116</sup>, sugirió otra función, en la que se incrementa la propiocepción a través de la estimulación de los mecanorreceptores cutáneos. La cinta actúa como un estímulo constante a través de la inervación cutánea de la región suprahioides del cuello, lo cual aporta información perceptiva fina sobre la posición de la articulación y su movimiento.

Entre las dificultades que encontramos a la hora de investigar este tema, se encuentran las relacionadas con la participación de los niños y la variabilidad intrínseca de esta técnica. Desde un punto de vista clínico, el VNM se puede adaptar a las necesidades específicas de cada niño; Por otro lado, desde un punto de vista científico, esta adaptabilidad implica una falta de repetibilidad que podría introducir un sesgo <sup>120</sup>.

A pesar de que la sialorrea es un problema común en niños y adultos con PC y otras enfermedades, ninguno de los tratamientos disponibles son totalmente satisfactorios <sup>121</sup>.

Actualmente, el VNM está siendo utilizado con el fin de mejorar el control oral en niños con desórdenes neuromusculares, causando una reducción tanto de la sialorrea, como de la frecuencia de sus episodios <sup>22, 122, 123</sup>.



## **2. JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS DE TRABAJO**

## 2. JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS DE TRABAJO

Los pacientes con discapacidad psíquica suelen ser un sector de la población muy olvidada y poco atendido en lo referente a su atención dental.

Por ello consideramos necesaria una revisión de las características orales que presentan estos pacientes, para actualizar y renovar los conocimientos existentes, mejorar su tratamiento dental y efectuar un enfoque preventivo adecuado de estos problemas, mejorando así su calidad asistencial.

Debido a la escasez de estudios que aporten información sobre este tema, decidimos realizar una exploración, con la finalidad de obtener nuestras propias conclusiones sobre la incidencia de patologías orales en este sector de la población, así como contribuir al aumento de la sensibilidad y la motivación de los profesionales de la odontología en la adquisición de un conocimiento más profundo sobre las necesidades de tratamiento bucodental de este colectivo y colaborar con la investigación en este campo.

La saliva es una secreción compleja que procede de las glándulas salivales y está formada en su mayoría por agua, aunque también por compuestos orgánicos, inorgánicos y elementos traza <sup>37,38</sup>.

Los elementos traza, que se encuentran en cantidades muy pequeñas en los tejidos corporales, resultan esenciales por desempeñar una serie de funciones indispensables para mantener la vida <sup>32</sup>.

Aunque la importancia de los elementos traza está reconocida desde hace tiempo, poco se sabe de sus concentraciones en saliva en los pacientes con alteración de la secreción <sup>38</sup>, por ello es importante poder usar este fluido para determinar las concentraciones de estos, por ser un método rápido, sencillo y nada cruento <sup>35,36</sup>.

Algunas modificaciones de la composición salival pueden ser consecuencia de procesos patológicos <sup>41</sup>. Así, cambios en las concentraciones de elementos traza se relacionan con la presencia de caries, enfermedad periodontal y ciertas patologías como la fibrosis submucosa oral <sup>38,40,41,45,47</sup>. Por lo que creemos que es importante determinar los niveles de elementos traza en saliva en una persona con discapacidad, algo que aún se desconoce <sup>124</sup>.

Además de la calidad, también es importante la cantidad de saliva <sup>23</sup>, así, la presencia de sialorrea en las personas con discapacidad psíquica, puede conducir a alteraciones funcionales, psicológicas y sociales, que afectan tanto a la vida del paciente, como a sus cuidadores. El impacto en la calidad de vida es el factor más importante para determinar la necesidad de terapia en el caso de sialorrea <sup>24, 67, 89</sup>.

El diagnóstico y tratamiento de un paciente con sialorrea se logra tras una serie de deducciones basadas en un intento serio y juicioso de explicar cada dato de la historia clínica. Desafortunadamente son escasos los estudios epidemiológicos de esta sintomatología, por lo que existe dificultad a la hora de encontrar series significativas.

La etiología de la sialorrea es multifactorial, frecuentemente la vemos asociada a una disfunción neuromuscular<sup>29,67</sup>. Su abordaje debe ser realizado por un equipo multidisciplinario. El enfoque terapéutico puede ser, no farmacológico o farmacológico, sistémico o local <sup>24</sup>.

El objetivo del tratamiento es reducir la salivación, identificando el o los posibles agentes etiológicos. En la práctica clínica diaria nos encontramos que la sialorrea generalmente está en relación con el uso de fármacos y ésta mejora de forma espontánea cuando se suprimen <sup>28</sup>.

Otras veces el objetivo es minimizar la sintomatología, por lo que se recomienda la administración de fármacos atropínicos, antiespasmódicos o neuropsicótropos, fármacos muy eficaces, pero con conocidos efectos secundarios e interacciones con otros fármacos<sup>29, 89</sup>.

Otra opción terapéutica potencialmente beneficiosa es la utilización de toxina botulínica inyectada en las glándulas salivales, consiguiendo, temporalmente, una menor salivación; sin embargo, existe una gran variedad de respuesta a este tipo de tratamiento, por lo que no podemos trasladar su uso de forma rutinaria <sup>83</sup>.

La decisión de realizar procedimientos quirúrgicos en pacientes con sialorrea queda reservada para aquellos que no responden al tratamiento farmacológico, o cuando los efectos colaterales o interacciones con otros fármacos se vuelven inaceptables <sup>28</sup>.

En la actualidad están apareciendo otros procedimientos que pueden ayudar a mejorar la sialorrea, como el vendaje neuromuscular. El vendaje neuromuscular consiste en la adhesión a la piel de una tira de venda elástica, que según su estructura, morfología y forma de aplicación, determina una acción muscular, linfática, articular, vascular, neurorrefleja, visceral, tendinosa, o sobre los ligamentos que puede tener efectos analgésicos, relajantes o estimulantes. La hipótesis sería que el vendaje, aplicado por debajo de la barbilla, podría posiblemente aumentar el movimiento de deglución <sup>114</sup>.

Esta técnica se encuentra en auge gracias a la comodidad de su aplicación, ya que aparte de no limitar los movimientos de la zona tratada, las cintas han sido diseñadas con el objetivo de reproducir las cualidades elásticas, de peso y grosor de la piel. Además, mantiene la homeostasia del organismo asegurando un correcto aporte de nutrientes y eliminación de productos residuales del metabolismo <sup>125</sup>. Sin embargo, son muy escasos los estudios realizados en el campo de la sialorrea.

De acuerdo con nuestros planteamientos preliminares, se establecen las siguientes hipótesis de trabajo:

1. Los pacientes con discapacidad psíquica no muestran diferencias significativas en cuanto a las necesidades dentales frente a un grupo control, similar en edad y género.
2. Los pacientes con discapacidad psíquica no presentan diferencias significativas en las concentraciones de elementos traza determinados en saliva global de reposo, respecto a un grupo control.
3. El tratamiento rehabilitador de la sialorrea mediante VNM en los pacientes con discapacidad psíquica mejorará el estado de la misma.

## **3. OBJETIVOS**

### **3. OBJETIVOS**

#### OBJETIVO PRINCIPAL

- 1) El objetivo principal de este trabajo fue el estudio de la sialorrea en pacientes con discapacidad psíquica.

#### OBJETIVOS SECUNDARIOS

- 1) Estudiar los parámetros del estado de salud oral en pacientes con discapacidad psíquica y un grupo control.
- 2) Determinar a través del análisis de la saliva mediante espectrometría de emisión por plasma (ICP), los elementos traza que la componen y compararla con un grupo control.
- 3) Valorar la eficacia del tratamiento rehabilitador de la sialorrea mediante vendaje neuromuscular al inicio, al mes y a los tres meses de tratamiento.



## **4. MATERIAL Y MÉTODOS**

## **4. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **4.1. Diseño.**

Este estudio es un ensayo clínico abierto de casos y controles, en el que se recogieron datos de las diferentes variables de estudio en una muestra determinada, a través de la exploración bucodental directa, la recogida de saliva mixta y mediante cuestionarios. Más tarde se compararon los resultados entre un grupo de estudio con discapacidad psíquica y un grupo control sano.

El trabajo se dividió en tres partes:

- a. Comparación de las características orales en pacientes con discapacidad psíquica y un grupo control.
- b. Análisis de los elementos traza en saliva en pacientes con discapacidad psíquica y en un grupo control.
- c. Valoración de la eficacia del vendaje neuromuscular como tratamiento rehabilitador de la sialorrea en pacientes con discapacidad psíquica.

Recibimos por escrito el permiso para la realización del estudio, por parte de la Dirección del Centro de Educación Especial Primitiva López (Cartagena), de la Asociación de Madres y Padres de Alumnos (AMPA), de la Consejería de Educación de la Comunidad de Murcia y de los padres/tutores de cada niño sujeto de estudio.

El proyecto fue aprobado por la Comisión de Ética de Investigación (CEI) de la Universidad de Murcia, con fecha de 16 de octubre de 2014. (Anexo I)

### **4.2. Población y muestra de estudio**

La población del grupo de estudio estaba compuesta por hombres y mujeres con discapacidad psíquica, diagnosticados por nosotros de sialorrea y la población del grupo control por hombres y mujeres sanos con bastante homogeneidad en cuanto a la distribución por edad y sexo.

En el grupo de estudio participaron individuos pertenecientes al Centro de Educación Especial Primitiva López, de Cartagena (Murcia). Este centro, cuenta con 143 alumnos matriculados, con edades comprendidas entre los 4 y los 21 años. Se denomina centro

específico, y no de integración, porque todos los alumnos, como requisito de admisión deben estar diagnosticados oficialmente de alguna discapacidad psíquica. Obtuvimos tan solo el consentimiento informado de los padres/tutores de 62 sujetos para realizarles la exploración bucodental. De estos 62, observamos que 30 presentaban sialorrea, por tanto éstos fueron los que finalmente formaron nuestro grupo de estudio.



Figura 5. Centro de Educación Especial Primitiva López, de Cartagena (Murcia)

En el grupo control participaron 22 alumnos de 1º de la Eso del Colegio Santa María de la Paz, de Murcia.

#### **4.3. Manifestaciones clínicas generales de la muestra**

Todos los sujetos del grupo de estudio presentaban discapacidad psíquica (leve, moderada o severa).

Desde un punto de vista educativo, los pacientes con discapacidad psíquica están englobados en el grupo de Alumnos Con Necesidades Educativas Especiales (ACNEE).

El concepto de necesidades educativas especiales ha ido modificándose hasta conformarse como un constructo dinámico en constante interacción con el entorno. El concepto fue legislado con la Ley Orgánica General del Sistema Educativo de 3 de octubre de 1990 (LOGSE). Con la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación (LOE) y adaptado también en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora

de la calidad educativa (LOMCE), se define el concepto de alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (ACNEAE), englobándose en él una gran variedad de situaciones. En concreto:

- Alumnado con necesidades educativas especiales (ACNEE):
  - Discapacidad:
    - Física.
    - Psíquica.
    - Sensorial.
  - Trastorno Grave de Conducta (TGC).
  - Trastorno Generalizado del Desarrollo (TGD). Actualmente se está pasando de TGD al concepto de Trastorno del Espectro Autista (TEA).
  - Personalidad.
- Alumnado con altas capacidades intelectuales (AACCC). En edades tempranas hablamos de precocidad. Actualmente se apuesta por las competencias y capacidades en lugar de hablar de un cociente intelectual (CI) único.
- Por su Historia Personal y/o Escolar. Alumnado que por diversas circunstancias desarrolla un desfase curricular significativo o tiene problemas de aprendizaje, no pudiéndose explicar por otro tipo de diagnóstico o valoración.
- Integración tardía en el Sistema Educativo (SE). Alumnado recién ingresado en el sistema educativo español.
- Dificultades específicas de aprendizaje (DEA). Ejemplos:
  - Capacidad intelectual límite (CI ubicado entre 70 y 79).
  - Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH).
  - Trastorno del Aprendizaje No Verbal (TANV).
  - Dislexia.
  - Discalculia.
  - Disgrafía.
  - Disortografía.

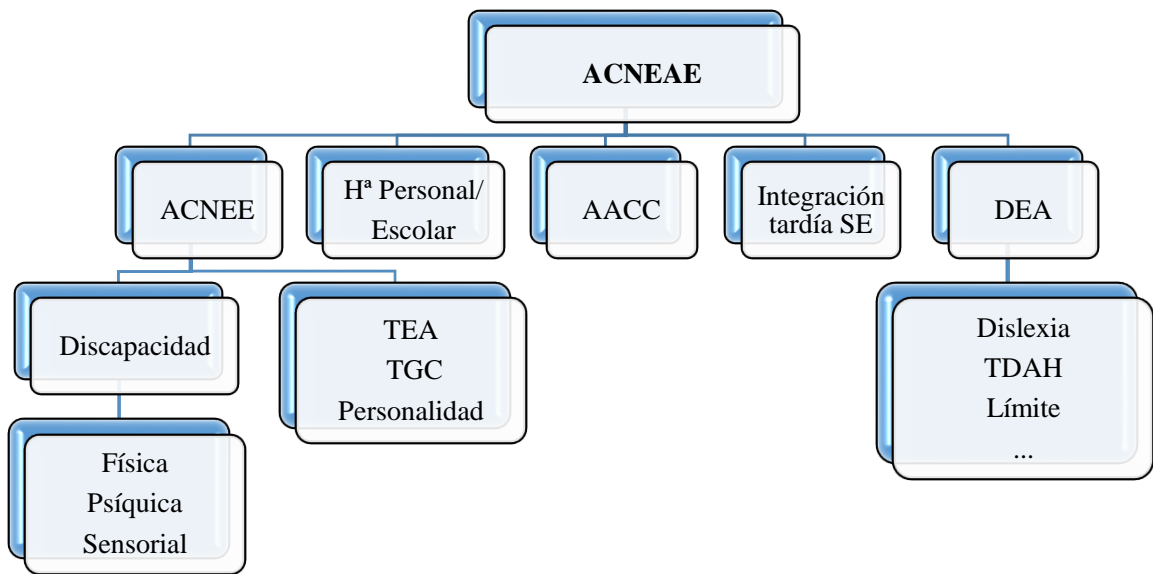


Figura 6. Alumnado Con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (ACNEAE). (Alumnado Con Necesidades Educativas Especiales ACNEE, Alumnado con Altas Capacidades Intelectuales AACC, Sistema Educativo SE, Dificultades Específicas de Aprendizaje DEA, Trastorno del Espectro Autista TEA, Trastorno Grave de Conducta TGC, Trastorno por Déficit de Atención por Hiperactividad TDHA)

#### 4.4. Criterios de inclusión y de exclusión

Todos los sujetos del grupo de estudio y del grupo control debían cumplir los criterios de inclusión que se reflejan en la siguiente tabla (Tabla 8). En la tabla 9 se recogen los criterios de exclusión de ambos grupos.

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

<b>GRUPO DE ESTUDIO</b>	<b>GRUPO CONTROL</b>
Presentar discapacidad psíquica	No presentar ningún tipo de discapacidad psíquica
Presentar sialorrea	
No presentar alergia a ninguno de los componentes del producto del estudio	
Estar de acuerdo en participar voluntariamente en el estudio y consentimiento informado por escrito (Anexo II)	Estar de acuerdo en participar voluntariamente en el estudio y consentimiento informado por escrito (Anexo III)

Tabla 8. Criterios de inclusión.

El consentimiento informado lo firmaron los padres/tutores en el caso de los pacientes con discapacidad psíquica y también en los sujetos del grupo control, ya que estos últimos eran menores de edad.

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

<b>GRUPO DE ESTUDIO</b>	<b>GRUPO CONTROL</b>
No firmar consentimiento informado	No firmar consentimiento informado
No presencia de sialorrea	
Alergia a alguno de los componentes del producto del estudio	Alergia a alguno de los materiales utilizados para la exploración oral y la recogida de saliva
Tratamiento sistémico con medicaciones que puedan inducir salivación y fuera a modificarse durante el desarrollo del estudio	Fármacos
Falta de colaboración	Falta de colaboración
Embarazo o lactancia	Embarazo o lactancia
Patología orales activas (cáncer, micosis, etc)	Patología orales activas (cáncer, micosis, etc)

Tabla 9. Criterios de exclusión.

#### **4.5. Espacio físico, recursos humanos y calibración**

Las exploraciones y recogida de saliva en el grupo de estudio se realizaron en la sala de enfermería, en horario no lectivo, para no interferir con las actividades programadas para los alumnos.

En el grupo control, las exploraciones fueron realizadas en el aula, en cambio, durante una hora lectiva.

El trabajo de campo se llevó a cabo por un equipo humano formado por una odontóloga (doctoranda), que realizaba las exploraciones y la toma de muestras de saliva, y una higienista dental, que anotaba los resultados de la exploración en un cuaderno de recogida de datos.

Como agradecimiento a la participación en el estudio, proporcionamos una charla preventiva a los sujetos del grupo control, explicando la importancia de la salud bucodental, las principales enfermedades bucodentales y cómo llevar a cabo unos métodos de higiene correctos. En el grupo de estudio, se explicaron las medidas de higiene oral correctas a los padres/tutores de los sujetos. También se entregó a los padres/tutores de los sujetos de ambos grupos un informe con el estado bucodental que presentaba cada alumno en ese momento y las necesidades de tratamiento que requería, así como un pequeño obsequio (estuche con un cepillo y pasta de dientes).

#### **4.6. Material y recogida de datos**

Los sujetos del grupo de estudio fueron explorados en la sala de enfermería, de uno en uno, para evitar que se alteraran, y siempre acompañados del Auxiliar Técnico Educativo (ATE). Se colocaban sentados en la camilla de enfermería, y aquellos que venían en silla de ruedas, eran explorados en esta.

El material empleado para la exploración consistió en un pequeño espejo de plástico, guantes, bastoncillos de algodón y un tubo para muestras de saliva.

Se pidió que en el momento del estudio, el alumno tuviera cepillados los dientes, para eliminar detritus que pudieran interferir con la objetividad de los datos, no introduciendo sesgos en el mismo.

Para la recogida de saliva en el grupo de estudio, los sujetos debían expectorar en tubos de polipropileno de 1,5 milímetros con cierre hermético.

Además, se utilizó el Test de Saliva Global (TSG). Esta prueba está basada en el test de Schirmer ocular que permite medir la secreción lacrimal. Para ello, se realizó un diseño que pudiera adaptarse a las características de la cavidad oral. Este procedimiento fue desarrollado en la Universidad de Murcia y consiste en una tira de papel whatman milimetrada (1cm de ancho x 17cm de largo) introducida en una bolsa de polietileno de 21 cm de longitud por 5 cm de ancho. Para la realización de la prueba hay que extraer de la bolsa la porción de la tira no milimetrada. A continuación, se dobla el extremo en un ángulo de 90 grados y se inserta en la cavidad bucal, debajo de la lengua. De modo que, al cerrar los labios, quedan ligeramente en contacto con la bolsa de polietileno. Los dientes deben permanecer en contacto entre las dos arcadas. La saliva que se va acumulando en la vallécula lingual durante los 5 minutos que dura la prueba, va empapando la tira. Transcurrido el tiempo, se retira de la boca con un pequeño movimiento de deslizamiento y se leen inmediatamente los milímetros humedecidos. Es un procedimiento de fácil realización y reproducción, barato, y el material es de un solo uso <sup>126</sup>.

La tira TSG en los sujetos con discapacidad fue imposible de valorar, ya que algunos no colaboraban en su realización, otros se comían la tira o la rompían.



Figura 7. Test de Saliva Global (TSG)

Los sujetos del grupo control fueron explorados sentados cada uno en su pupitre, con la espalda apoyada en el respaldo, formando un ángulo aproximadamente de 90° respecto al suelo.



El material empleado para la exploración fue: guantes, mascarillas y kit de exploración esterilizados, compuestos por un espejo intraoral y una sonda.

Para realizar la recogida de saliva en el grupo control empleamos la técnica de drenaje, para la que necesitamos un cronómetro, pajitas desechables y tubos de microcentrífuga de polipropileno, de 1'5 ml con cierre hermético.

Primero se dieron una serie de instrucciones generales a los alumnos. En las dos horas previas a las pruebas, no podían haber ingerido comida, ni masticado chicle o cepillado sus dientes.

Se proporcionó a cada sujeto una pajita desechable y un tubo de microcentrífuga de polipropileno. Antes de comenzar, los sujetos debían permanecer unos minutos en posición de reposo. Para la prueba, se colocaron sentados cómodamente, con los ojos cerrados, la cabeza ligeramente inclinada hacia delante y los labios entreabiertos. Una vez posicionados e instruidos para hacer los mínimos movimientos posibles, incluido el tragar, se dio paso a la prueba. El alumno colocaba la pajita en su boca y durante 5 minutos dejaba fluir libremente la saliva a través de la pajita, procurando no realizar movimientos orales, de forma que la saliva caía espontáneamente a medida que se iba produciendo, hacia el tubo graduado. Cuando acababa el tiempo de recolección, el sujeto expectoraba la saliva que le quedaba en la boca y posteriormente se procedía a la lectura. Controlando el tiempo que se había tardado en el proceso, se calculó la cantidad de saliva producida.

Todos los tubos de saliva, tanto los del grupo de estudio, como los del grupo control, fueron numerados y enviados al Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC) de la Universidad de Murcia, para realizar el análisis de la saliva mediante espectrometría de emisión por plasma (ICP).



Figura 8. Tubos de microcentrífuga numerados.



Figura 9. Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC) de la Universidad de Murcia

Este procedimiento describe el método para la determinación de elementos totales en muestras sólidas y líquidas tras digestión ácida; así como la determinación de elementos en muestras líquidas mediante espectrometría de emisión por plasma (ICP). Los elementos a los que se refiere son los siguientes: aluminio (Al), arsénico (As), berilio (Be), bismuto (Bi), calcio (Ca), cadmio (Cd), cobalto (Co), cromo (Cr), cobre (Cu), hierro (Fe), potasio (K), litio (Li), magnesio (Mg), manganeso (Mn), molibdeno (Mo), sodio (Na), níquel (Ni), plomo (Pb), fósforo (P), rubidio (Rb), antimonio (Sb), selenio (Se), azufre (S), estroncio (Sr), titanio (Ti), talio (Tl), vanadio (V), zinc (Zn).

Esta técnica aplica a la determinación mediante espectrometría de emisión por plasma de los elementos citados anteriormente, en los rangos analíticos siguientes (Tabla 10).

<b>ELEMENTOS - RANGOS ANALÍTICOS (Mg/Kg)</b>				
<b><sup>13</sup>Al</b> (0.1 - 100.0)	<b><sup>33</sup>As</b> (0.01 - 10.0)	<b><sup>4</sup>Be</b> (0.01 - 10.0)	<b><sup>83</sup>Bi</b> (0.01 - 10.0)	<b><sup>20</sup>Ca</b> (1.0 - 100.0)
<b><sup>48</sup>Cd</b> (0.01 - 10.0)	<b><sup>27</sup>Co</b> (0.01 - 10.0)	<b><sup>24</sup>Cr</b> (0.01 - 10.0)	<b><sup>29</sup>Cu</b> (0.01 - 10.0)	<b><sup>26</sup>Fe</b> (0.1 - 100.0)
<b><sup>19</sup>K</b> (0.3 - 300.0)	<b><sup>3</sup>Li</b> (0.01 - 10.0)	<b><sup>12</sup>Mg</b> (0.1 - 100.0)	<b><sup>25</sup>Mn</b> (0.01 - 10.0)	<b><sup>42</sup>Mo</b> (0.01 - 10.0)
<b><sup>11</sup>Na</b> (0.1 - 100.0)	<b><sup>28</sup>Ni</b> (0.01 - 10.0)	<b><sup>82</sup>Pb</b> (0.01 - 10.0)	<b><sup>15</sup>P</b> (0.1 - 100.0)	<b><sup>37</sup>Rb</b> (0.01 - 10.0)
<b><sup>51</sup>Sb</b> (0.01 - 10.0)	<b><sup>34</sup>Se</b> (0.01 - 10.0)	<b><sup>16</sup>S</b> (0.1 - 100.0)	<b><sup>38</sup>Sr</b> (0.01 - 10.0)	<b><sup>22</sup>Ti</b> (0.01 - 10.0)
<b><sup>81</sup>Tl</b> (0.01 - 10.0)	<b><sup>23</sup>V</b> (0.01 - 10.0)	<b><sup>30</sup>Zn</b> (0.01 - 10.0)		

Tabla 10. Rangos óptimos de medida para los distintos elementos, expresados en mg/kg.

Este método está basado en la medición de la emisión atómica por medio de una técnica de espectroscopia óptica. Las muestras se nebulizan y el aerosol formado se transporta hasta la antorcha de plasma en donde tiene lugar la excitación electrónica. Un plasma de radiofrecuencia acoplado inductivamente (ICP) genera los correspondientes espectros de líneas de emisión atómicas. Los haces de luz son dispersados por un espectrómetro de red de difracción y los detectores se encargan de medir las intensidades de las líneas. Las señales originadas en los detectores se procesan y controlan mediante un sistema informático.

El procedimiento se realiza a una temperatura ambiental de  $20 \pm 5^\circ\text{C}$ .

Todo el material utilizado distinto de los tubos utilizados en el ICP se lava por inmersión durante un mínimo de 5 minutos en una solución de agua/ ácido nítrico (10/1) y posterior lavado con agua destilada y secado en estufa a  $65 \pm 10^\circ\text{C}$ .

La medida se debe hacer lo antes posible después de la recepción de la muestra en el laboratorio, y en el caso de muestras líquidas se almacenan en refrigerador.

Las muestras líquidas se transfieren a un tubo de ensayo para su análisis, eliminando las partículas que puedan contener con un filtrado si es necesario.

A la hora del procesamiento estadístico de los datos, como multitud de los elementos traza son considerados no esenciales, y muchos de ellos aparecen en cantidades ínfimas o casi imperceptibles, próximas muchas veces al cero, por facilitar el análisis de los datos, éstos fueron agrupados en rangos y posteriormente codificados.

En nuestro estudio, nos centramos en aquellos elementos cuyas concentraciones estuvieron expresadas en valores numéricos y no en rangos, que fueron los siguientes: Ca, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, Ni, Pb, P, Rb, S y Zn.

#### **4.7. Cuaderno de recogida de datos y criterios diagnósticos**

En el cuaderno de recogida de datos de ambos grupos, quedan registradas las características sociodemográficas de los sujetos y datos obtenidos de la exploración extraoral e intraoral. (Anexo IV)

- A. Las variables analizadas que corresponden a las características sociodemográficas son:
- Fecha de la visita basal
  - Nombre y apellidos.
  - Edad.
  - Fecha de nacimiento.
  - Género.
  - Diagnóstico.

En el grupo de estudio se anotó el diagnóstico del sujeto, y además se clasificó su discapacidad psíquica en leve, moderada o severa, según el informe médico.

- Medicación.

Se asignó a cada sujeto el número correspondiente a la cantidad de fármacos que tomaba en el momento del estudio.

En la siguiente tabla (Tabla 11) quedan reflejados todos los medicamentos que estaban siendo administrados a los sujetos con discapacidad, así como el grupo al que pertenecen. Se comprobó que ninguno se utilizaba como tratamiento para la sialorrea.

<b>Fármaco</b>	<b>Grupo</b>
<i>Diacepam®</i> , <i>Tranxilium®</i> , <i>Rivotril®</i>	Tranquilizantes/Ansiolíticos
<i>Rubifen®</i>	Psicoanaléptico/Psicoestimulante, agente usado para trastorno déficit de atención e hiperactividad.
<i>Lexxema®</i>	Corticosteroide potente (Grupo III)
<i>Abilify®</i> , <i>Risperdal®</i> , <i>Sinogan®</i>	Antipsicótico/esquizofrenia
<i>Vimpat®</i> , <i>Zebinix®</i> , <i>Lamictal®</i> , <i>Zonegran®</i> , <i>Zarontin®</i> , <i>Depakine®</i> , <i>Trileptal®</i> , <i>Luminal®</i> , <i>Keppra®</i>	Antiepiléptico
<i>Sintrom®</i>	Anticoagulante
<i>Parizac®</i>	Omeprazol, inhibidor de la bomba de protones
<i>Pulmicort turbuhaler®</i>	Budesonida, glucocorticoide
<i>Akineton®</i>	Agente anticolinérgico/Antiparkinsoniano
<i>L-Tyrosine®</i>	Tirosina, aminoácido no esencial
<i>Carnicor®</i>	Carnitina, dipéptido sintetizado a partir de la lisina y metionina
<i>Zyloric®</i>	Antigotoso/inhibidor de la producción de ácido úrico
<i>Melamil®</i>	Melatonina
<i>Eutirox®</i>	Hormona tiroidea sintética
<i>Singulair®</i>	Antagonista del receptor de leucotrienos/asma
<i>Genotonorm®</i>	Hormona recombinante de crecimiento humano/somatropina

Tabla 11. Tratamiento farmacológico de la muestra de sujetos con discapacidad.

B. La variable común en ambos grupos para la evaluación física extraoral fue:

- Competencia labial.

Cuando la mandíbula está en posición de reposo y los músculos orbiculares y el mentón sin contraer, debe existir contacto interlabial <sup>127</sup>. La competencia labial se da cuando los labios están sellados en reposo, y cuando hay ausencia de contacto o sellado labial, estamos ante una incompetencia labial.

Además, en el grupo de estudio también se exploraron las siguientes variables extraorales:

- Comunicación.

Se observó la capacidad de cada sujeto para hablar o comunicarse.

- Babeo.

La valoración del babeo se realizó mediante observación directa de la pérdida no intencionada de saliva por la boca.

- Babero.

Anotamos en cada caso si el sujeto llevaba babero, una alternativa de uso cotidiano, que minimiza los efectos y los inconvenientes que derivan de la sialorrea.

C. Las variables empleadas para la evaluación física intraoral en ambos grupos fueron las siguientes:

- Caries.

La presencia de caries se estableció en base a los criterios propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el Oral Health Survey Basic Methods. Estos criterios indican que una superficie dental se codifica como cariada cuando presenta reblandecimiento del suelo o paredes de la superficie que está examinando. Las lesiones incipientes en estadio de mancha blanca no son consideradas caries; así mismo, las

lesiones remineralizadas que presentan superficies duras y pigmentadas se consideran como sanas <sup>128</sup>.

- Clase molar.

Observamos la relación entre la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior y el surco mesio-vestibular del primer molar inferior.

- Clase I: cuando la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior ocluye con el surco vestibular del primer molar inferior.
- Clase II: el surco vestibular inferior está situado hacia distal de la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior.
- Clase III: el surco vestibular del primer molar inferior está situado por mesial de la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior <sup>129</sup>.



Figura 10. Clase I molar, Clase II molar, Clase III molar <sup>129</sup>.

- Resalte

Se considera un resalte fisiológico entre 2-4 mm, resalte disminuido en caso de ser menor de 2 mm y resalte aumentado si es mayor de 4 mm. <sup>130</sup>

- Relación vertical anterior.

- Mordida normal: cuando los incisivos superiores cubrían 1/3 o 2/3 de los incisivos inferiores.
- Mordida abierta: si los incisivos inferiores no se solapaban en el plano vertical por los incisivos superiores y no ocluían con ellos.
- Sobremordida: cuando los incisivos superiores solapaban más de 2/3 de los incisivos inferiores en un plano vertical <sup>130, 131</sup>.

- Relación transversal posterior.
  - Relación normal: las cúspides vestibulares de los molares superiores ocluyen por vestibular de la cara bucal de los molares inferiores.
  - Mordida cruzada unilateral: cuando la arcada superior ocluye unilateralmente dentro de la arcada inferior. Las cúspides vestibulares superiores están en contacto con las cúspides linguales inferiores.
  - Mordida cruzada bilateral: cuando la arcada superior ocluye bilateralmente dentro de la arcada inferior. Las cúspides vestibulares superiores están en contacto con las cúspides linguales inferiores.
  - Mordida en tijera unilateral: cuando la arcada superior ocluye unilateralmente por fuera de la inferior, es decir, las cúspides palatinas superiores están en contacto con las cúspides vestibulares inferiores.
  - Mordida en tijera bilateral: cuando la arcada superior ocluye en ambos lados por fuera de la arcada inferior, es decir, las cúspides palatinas superiores están en contacto con las cúspides vestibulares inferiores <sup>130</sup>.
  
- Estado gingival.

Anotamos si el sujeto tenía buen estado gingival, encía sana, o si presentaba inflamación de encías, gingivitis.

- Lesiones orales.

Observamos la presencia o ausencia de lesiones en la mucosa oral, queilitis, eczema en el mentón, depilación lingual o boca séptica. Anotamos el número de lesiones, tamaño, forma clínica y su localización.

- Depósitos blandos.

Utilizamos el test de Greene y Vermillion simplificado, por la rapidez, pues no usa pastilla reveladora y sólo se necesita espejo y explorador dental.

Principalmente este índice mide la cantidad de depósitos blandos y duros adheridos a la superficie dental.



0: No hay depósitos ni pigmentaciones

1: Existen depósitos en no más del 1/3, o no hay pigmentación.

2: Existen depósitos que cubren más del 1/3, pero menos que 2/3.

3: Los depósitos cubren más de 2/3 de la superficie dentaria.

- Depósitos duros.

Para evaluar la presencia de depósitos duros utilizamos el mismo índice anteriormente descrito.

0: No hay tártaro.

1: Tártaro supragingival no es más de 1/3.

2: Tártaro supragingival cubre más de 1/3, pero no más de 2/3 (es típico en molares superiores).

3: Cubre más de 2/3 o existe banda de tártaro subgingival que rodea la porción cervical del diente (más típico en piezas anteroinferiores por la salida de la glándula Submaxilar).<sup>132</sup>

Los sujetos del grupo control, también rellenaron un breve cuestionario sobre sus hábitos de higiene oral, con preguntas acerca de la frecuencia con que cepillaban sus dientes, usaban la seda dental, enjuagues bucales y cuándo fue la última vez que visitaron al dentista. (Anexo V)

#### **4.8. Valoración de la eficacia del vendaje neuromuscular**

La tercera parte del trabajo consistió en un estudio prospectivo unicéntrico, cuyo objetivo fue evaluar la respuesta de los 30 sujetos con discapacidad psíquica y sialorrea a un tratamiento rehabilitador basado en la aplicación durante tres meses de una tira de vendaje neuromuscular (VNM) en la zona del hioides.

La tira de VNM está compuesta por algodón y adhesivo acrílico. Utilizamos un rollo de 5 metros, que cortamos en tiras de 5 cm de largo x 1,6 cm de ancho. Elegimos el color beige, con el objetivo de que pasara lo más desapercibido posible. Entregamos a los padres/tutores de cada sujeto un sobre con la cantidad de tiras necesarias para cada periodo y alguna extra por si tenían que cambiarla.



Figura 11. Rollo de vendaje neuromuscular y sobre con las tiras.

A continuación, mostramos dos diagramas explicativos de la realización de nuestro estudio (Figuras 12 y 13).

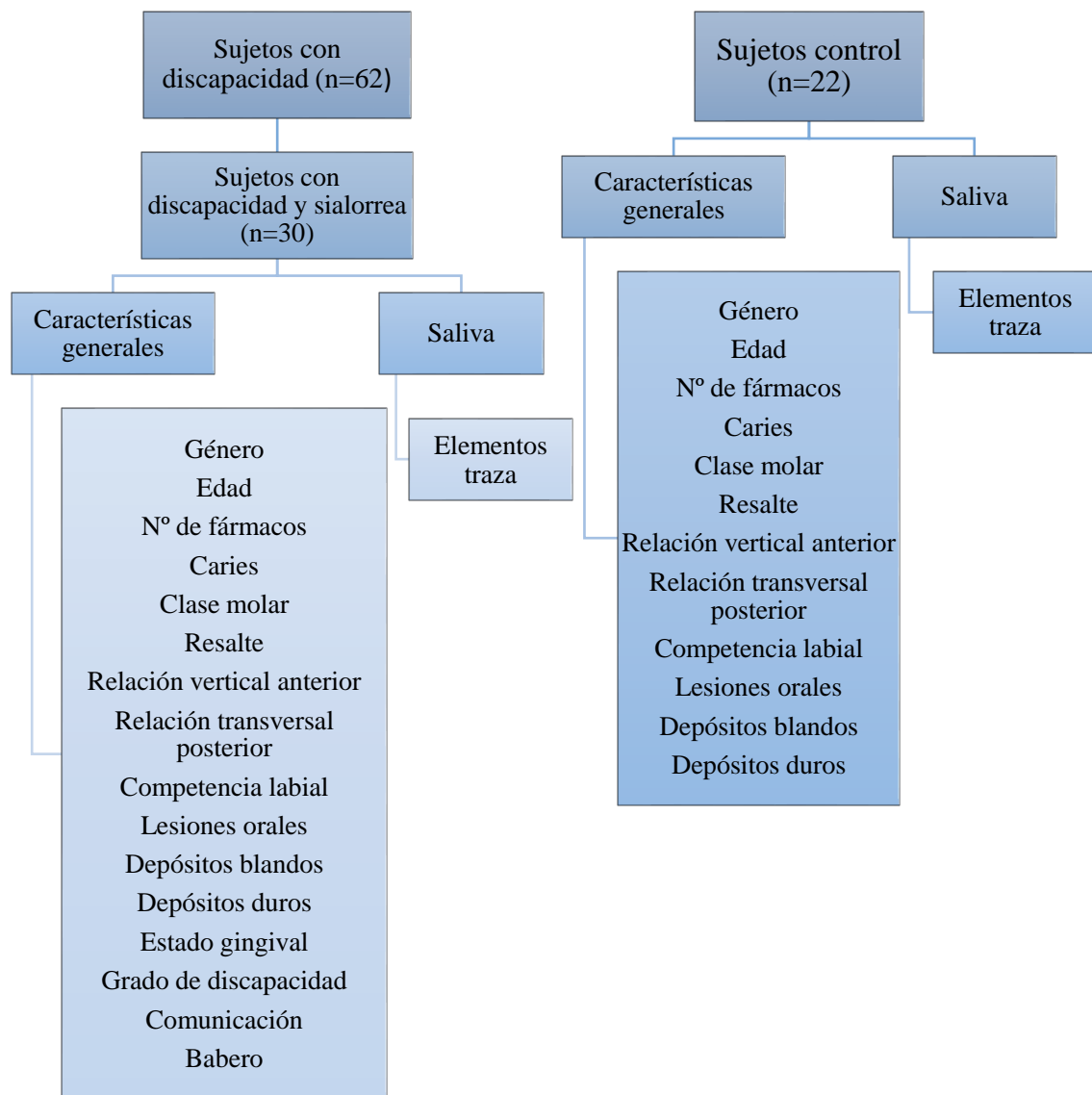


Figura 12. Diagrama de flujo explicativo de la primera y segunda parte del estudio realizado en la investigación (1º: Comparación de las características orales en pacientes con discapacidad psíquica y sialorrea con un grupo control, 2º: Análisis de los elementos traza en saliva en pacientes con discapacidad psíquica y sialorrea y en un grupo control).

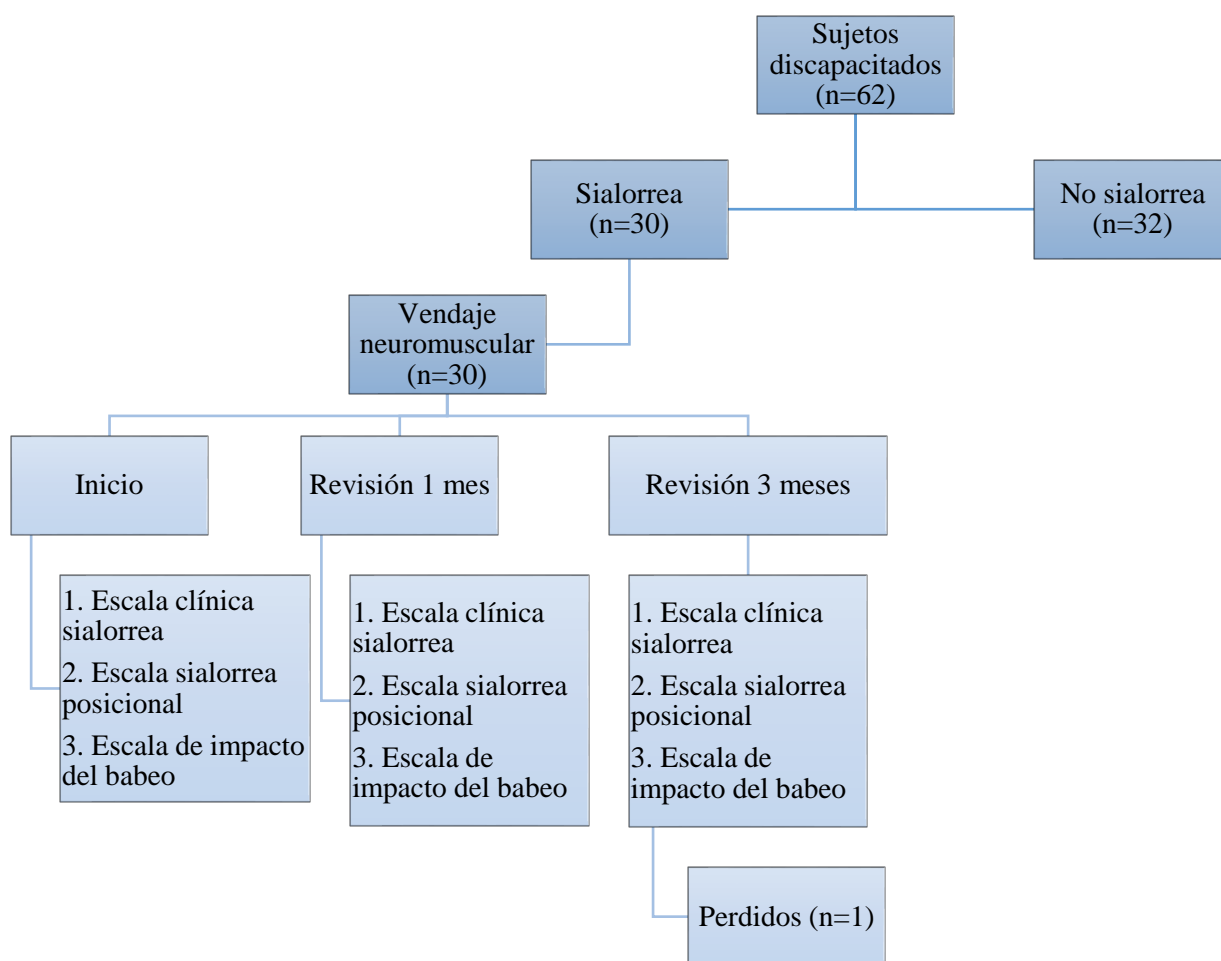


Figura 13. Diagrama de flujo explicativo de la tercera parte del estudio realizado en la investigación (3º: Valoración de la eficacia del vendaje neuromuscular como tratamiento rehabilitador de la sialorrea en pacientes con discapacidad psíquica).

La recogida de datos se realizó mediante tres cuestionarios sobre la sialorrea que recibieron y rellenaron los padres, y que explicamos a continuación (Anexo VI).

#### 1. Escala Clínica de Sialorrea. (SCS-PD)

Esta escala clínica consiste en siete preguntas que evalúan la severidad y la frecuencia del babeo, además del deterioro social y funcional. Está diseñada para evaluar la percepción subjetiva del malestar relacionado con la sialorrea. La escala evalúa la relación

entre la sialorrea y las comidas, el grado de babeo diurno y nocturno, las dificultades para hablar o comer, la tasa de babeo severo y el grado de incomodidad.

Los valores oscilan entre 0 (mínimo) y 21 (máxima intensidad).<sup>133, 134</sup>.

## 2. Escala de sialorrea posicional (Drooling Rating Scale).

Esta escala fue desarrollada en 2001 para evaluar la sialorrea en individuos con EP. A los pacientes se les da una puntuación de 0 a 3 (0 = sequedad excesiva o sin exceso de saliva, 3 = babeo continuo, ropa mojada o uso constante de pañuelos) en función de la severidad del babeo durante la semana anterior en las siguientes situaciones: de pie, en la cama, hablando, y mientras comía o bebía.

Esta escala es similar a la escala de severidad y frecuencia del babeo, pero evalúa la severidad del babeo en múltiples situaciones<sup>134</sup>.

## 3. Escala de impacto del babeo (Drooling Impact Scale).

La escala de impacto del babeo (Drooling Impact Scale) fue diseñada para evaluar cambios longitudinales en el impacto del babeo en los niños con trastornos neurológicos. Cuantifica los beneficios en el control de la saliva de un tratamiento a corto y medio plazo. Este cuestionario permite ser rellenado por un cuidador. Dada su naturaleza subjetiva, se requiere que sea siempre el mismo cuidador el que evalúe el babeo.

La escala consta de 10 ítems que fueron elegidos por su capacidad para cambiar después de una intervención y se puntúan del 1 al 10. Los ítems están relacionados con el babeo durante la semana anterior, así permiten tener en cuenta la variación del babeo con el tiempo. Cada ítem fue diseñado según la información obtenida de padres, cuidadores y logopedas.<sup>76</sup>

### **A. Desarrollo del estudio**

La tira de VNM era colocada inicialmente por un fisioterapeuta, en las aulas o habitaciones habilitadas para ello.



Figura 14. Sala de fisioterapia del Centro de Educación Especial Primitiva López.

Se explicó a los padres/tutores, mediante una reunión en el salón de actos del colegio y en presencia del fisioterapeuta, la forma en la que debían posicionar la tira para que pudieran aplicar el tratamiento a los sujetos durante los fines de semana y periodos no lectivos como las vacaciones.

Además, fueron informados sobre cómo debían cumplimentar los cuestionarios y se entregó a los padres/tutores de cada sujeto del grupo de estudio un sobre con la cantidad de tiras necesarias para los tres meses, y una carta con las instrucciones de aplicación de la tira de VNM (Anexo VII).



Figura 15. Tira de VNM aplicada bajo la barbilla. Color azul, 5cm x 1,6 cm, dermatológicamente testado, resistente al agua, sin látex.



Figura 16. Tira de VNM aplicada bajo la barbilla, en la región de la musculatura supra hioidea.

Instrucciones para la colocación de la tira:

- 1- Ubicación de la tira: en la zona de la papada, hacia delante, a unos centímetros de distancia de lo que sería la nuez, y se coloca en sentido horizontal.
- 2- El sujeto debe estar sentado, y la persona que coloca la tira detrás de él. Secar primero la papada por si tuviera saliva o estuviese húmeda.
- 3- Despegar el adhesivo. La tira debe pegarse tensada, estirada, para que tense los músculos. Para ello, primero se pega del centro, sin que los demás extremos contacten con la piel. Mientras se sujeta la parte central con la mano izquierda, con la derecha hay que tensar la tira y pegarla a la piel. Lo mismo con la otra parte, es decir, una vez pegado un extremo, presionar ese lado y tensar el otro extremo de la tira, que es elástico, y una vez alargado y tenso se pega. Una vez colocada, la tira tiene el doble de su tamaño original.
- 4- La tira se colocará durante tres días, y al cuarto se descansará, es decir no se pone ninguna tira. Si se despegó en esos tres días, hay que volver a poner otra tira al sujeto. La tira se coloca por la mañana y se retira por la noche.
- 5- Si se observa irritación en la piel, picor, o cualquier otra anomalía o molestia, la tira debe ser retirada y limpiar bien la papada con agua y jabón.

De los tres cuestionarios que se entregaron a los padres/tutores, el primero debía ser respondido antes del comienzo del vendaje, el segundo después de 4 semanas de vendaje diario ( $20 \pm 5$  días) y el tercero después de 3 meses de tratamiento, haciendo especial énfasis en la “adherencia al tratamiento”, detección de posibles acontecimientos adversos y medicación concomitante.

Para valorar el grado de cumplimiento, se pidió a los padres/tutores que nos devolvieran en un sobre las tiras que no hubieran sido utilizadas. No recibimos ninguna tira, de modo que se entiende que todas fueron usadas.

Se perdieron solamente los datos de un sujeto, ya que los padres/tutores no cumplieron el primer cuestionario de evaluación de la sialorrea al tercer mes de tratamiento.

## **B. Protocolo de recogida de datos**

### ✓ Visita 1: día 0

Durante la primera visita de los pacientes se les realizó los siguientes procedimientos:

- Información.
- Verificación de los criterios de inclusión.
- Realización de la historia médica.
- Firma del consentimiento informado.
- Exploración de la cavidad oral.
- Registro de la “Escala Clínica de Sialorrea” (Sialorrhea Clinical Scale for PD)
- Registro de la “Escala de Sialorrea Posicional” (Drooling Rating Scale)
- Registro de la “Escala de Impacto del Babeo” (Drooling impact Scale)

### ✓ Visita 2: al mes desde el día 0

Los cuestionarios que se pasaron a los 15 días fueron:

- Registro de la “Escala Clínica de Sialorrea” (Sialorrhea Clinical Scale for PD)
- Registro de la “Escala de Sialorrea Posicional” (Drooling Rating Scale)
- Registro de la “Escala de Impacto del Babeo” (Drooling impact Scale)

A parte de estos parámetros se les preguntó la frecuencia de uso del producto, la aparición de efectos adversos en el tratamiento y además se les motivó a continuar con el mismo.

### ✓ Visita 3: 3 meses días desde el día 0

En la tercera visita se les realizó los siguientes procedimientos para finalizar el estudio:

- Registro de la “Escala Clínica de Sialorrea” (Sialorrhea Clinical Scale for PD)
- Registro de la “Escala de Sialorrea Posicional” (Drooling Rating Scale)
- Registro de la “Escala de Impacto del Babeo” (Drooling Impact Scale)



#### **4.9. Procesado de datos y análisis estadístico**

Todas las variables fueron incluidas en una base de datos encriptada, cumpliendo con todas las normativas de la Ley de protección de datos. Realizamos un estudio descriptivo en el que las variables cuantitativas se resumieron como media, desviación típica, mínimo y máximo, y las variables cualitativas con frecuencias y porcentajes, tanto para el grupo de estudio como para el grupo control.

Las condiciones de homogeneidad de varianzas fueron analizadas mediante la prueba de Levene. En función de los resultados, aplicamos la comparación de medias de T-Student para muestras independientes cuando dividíamos a la población en dos factores, o ANOVA para cuando había más de 2 factores, con aplicación del test de Tukey para detectar diferencias entre subgrupos y corregir errores de acumulación, cuando la distribución de la variable era normal.

Para la comparación de variables cualitativas, aplicamos el test de la Chi-Cuadrado. La magnitud de asociación entre variables cualitativas se realizó mediante los residuos tipificados corregidos.

Para estudiar la relación entre variables continuas usamos el coeficiente de Pearson y el coeficiente de correlación tau de Kendall.

Diseñamos un Modelo Lineal General de medidas repetidas para evaluar el efecto intra-observador entre las distintas medidas de los test de sialorrea que pasamos a los registros.

Todos los resultados se considerarán significativos para un nivel alfa  $<0.05$ , es decir, una  $p < 0,05$ . Los análisis se llevaron a cabo con el programa IBM SPSS Statistics v21 (SPSS Inc., Chicago, IL).



## **5. RESULTADOS**

## 5. RESULTADOS

### 5.1. Estadística descriptiva

#### 5.1.1. Grupo de estudio.

##### A. Edad

La edad media de los sujetos del grupo de estudio fue de  $15,03 \pm 4,61$  años.

<i>Edad</i>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media <math>\pm</math> DT</b>
<i>Grupo con discapacidad (n=30)</i>	4	20	15,03 $\pm$ 4,61

Tabla 12. Datos descriptivos de la edad en el grupo de estudio.

##### B. Género

La distribución según el género fue de 20 hombres (66,7%) y 10 mujeres (33,3%).

<i>Género</i>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>
<i>Grupo con discapacidad (n=30)</i>	20 (66,7%)	10 (33,3%)

Tabla 13. Distribución de género en el grupo de estudio.

##### C. Discapacidad

En el grupo de estudio, la distribución según el grado de discapacidad psíquica mostraba que la mayoría de sujetos presentaban discapacidad moderada o severa. Sólo un 13,3% tenía discapacidad leve, como se muestra en la figura 17.

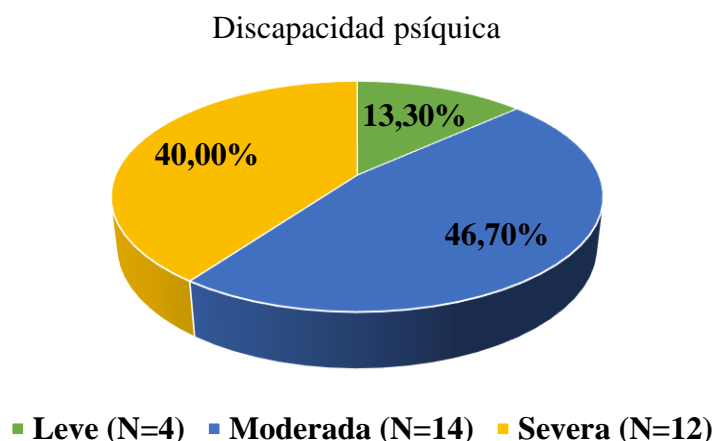


Figura 17. Distribución según el grado de discapacidad psíquica en el grupo de estudio.

#### D. Medicación

Los sujetos del grupo de estudio tomaban una media de  $1,20 \pm 1,15$  fármacos (con un mínimo de 0 y un máximo de 4), la mayoría de ellos antipsicóticos, antiepilépticos o ansiolíticos.

Medicación	N (30)
0	10 (33,3%)
1	10 (33,3%)
>1	10 (33,3%)

Tabla 14. Datos descriptivos de la cantidad de fármacos que tomaba cada sujeto del grupo de estudio.

#### E. Caries

De los 30 sujetos del grupo de estudio, 11 tenían caries en el momento de la exploración y 19 no.

Caries	Si	No
Grupo discapacidad (n=30)	11 (36,7%)	19 (63,3%)

Tabla 15. Datos descriptivos de caries en el grupo de estudio.

## F. Competencia labial

En cuanto a la competencia labial, observamos que 12 sujetos no tenían sellado labial en reposo.

<i>Competencia labial</i>	<b>Si</b>	<b>No</b>
<i>Grupo discapacidad (n=30)</i>	18 (60%)	12 (40%)

Tabla 16. Datos descriptivos de la competencia labial en el grupo de estudio.

## G. Relaciones dentarias

### 1. Clase molar

La mayoría de sujetos con discapacidad, presentaron clase I molar, aunque en 5 casos se observó una clase II molar.

<i>Clase molar</i>	<b>I</b>	<b>II</b>
<i>Grupo discapacidad (n=30)</i>	25 (83,3%)	5 (16,7%)

Tabla 17. Distribución según la clase molar en el grupo de estudio.

### 2. Resalte

En la mayoría de sujetos del grupo se observó un resalte normal.

<i>Resalte</i>	<b>Normal</b>	<b>Aumentado</b>
<i>Grupo discapacidad (n=30)</i>	20 (66,7%)	10 (33,3%)

Tabla 18. Datos descriptivos del resalte en el grupo de estudio.

### 3. Relación vertical anterior

En el grupo de estudio predominaba la mordida normal, aunque 3 sujetos presentaron mordida abierta.

<i>Relación vertical anterior</i>	<b>Normal</b>	<b>Mordida Abierta</b>
<i>Grupo discapacidad (n=30)</i>	27 (90%)	3 (10%)

Tabla 19. Datos descriptivos de la relación vertical anterior en el grupo de estudio.

#### 4. Relación transversal posterior

La mayoría de sujetos de este grupo presentaban una relación normal de las arcadas en el plano transversal.

<i>Relación transversal posterior</i>	<b>Grupo discapacidad (n=30)</b>
<i>Normal</i>	28 (93,3%)
<i>Mordida cruzada unilateral</i>	1 (3,3%)
<i>Mordida cruzada bilateral</i>	1 (3,3%)

Tabla 20. Datos descriptivos de la relación transversal posterior en el grupo de estudio.

#### H. Lesiones orales

Solamente un sujeto del grupo de estudio mostró lesiones orales.

<i>Lesiones orales</i>	<b>Si</b>	<b>No</b>
<i>Grupo discapacidad (n=30)</i>	1 (3,3%)	29 (96,7%)

Tabla 21. Datos descriptivos de las lesiones orales en el grupo de estudio.

#### I. Higiene oral

##### 1. Depósitos blandos

En la observación de las superficies dentales, encontramos depósitos blandos en el 30% de los sujetos con discapacidad.

<i>Depósitos blandos</i>	<b>Si</b>	<b>No</b>
<i>Grupo discapacidad (n=30)</i>	9 (30%)	21 (70%)

Tabla 22. Datos descriptivos de la presencia de depósitos blandos en el grupo de estudio.

##### 2. Depósitos duros

En la mayoría de sujetos del grupo con discapacidad no se observaron depósitos duros sobre las superficies dentales.

<i>Depósitos duros</i>	<b>Si</b>	<b>No</b>
<i>Grupo discapacidad (n=30)</i>	4 (13,3%)	26 (86,7%)

Tabla 23. Datos descriptivos de la presencia de depósitos duros en el grupo de estudio.

### 3. Estado gingival

Un 66,7% de los sujetos del grupo de estudio mostraron buen estado gingival, mientras que en un 33,3% de los casos se observó gingivitis.

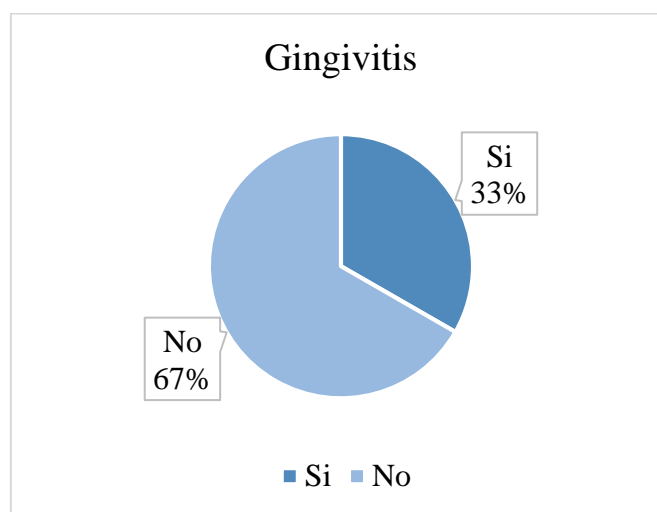


Figura 18. Datos descriptivos del estado gingival en la muestra de sujetos con discapacidad.

### J. Aspectos psicosociales: comunicación.

De todos los sujetos con discapacidad observados, un 66,7% no hablaban o tenían problemas a la hora de comunicarse y solamente el 33,3% eran capaces de comunicarse sin ninguna dificultad.

<i>Comunicación</i>	<b>Si hablan</b>	<b>Dificultad para hablar</b>	<b>No hablan para hablar</b>
<i>Grupo discapacidad (n=30)</i>	10 (33,3%)	8 (26,7%)	12 (40%)

Tabla 24. Datos descriptivos de la capacidad de comunicación de los sujetos del grupo de estudio.



K. Alteración de la secreción salival: babero.

Respecto al uso del babero, utilizado en muchas ocasiones para cuantificar la pérdida de saliva, el 33,3% de los sujetos con discapacidad no lo usaban, mientras que un 66,7% sí.

<i>Babero</i>	<b>Si</b>	<b>No</b>
<i>Grupo discapacidad (n=30)</i>	10 (33,3%)	20 (66,7%)

Tabla 25. Datos descriptivos sobre el uso del babero en los sujetos del grupo de estudio.

5.1.2. **Grupo control**

A. Edad

La edad media de los sujetos del grupo control fue de  $12,4 \pm 0,5$  años.

<i>Edad</i>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media <math>\pm</math> DT</b>
<i>Grupo control (n=22)</i>	12	14	12,4 $\pm$ 0,5

Tabla 26. Datos descriptivos de la edad en el grupo control.

B. Género

La distribución según el género en el grupo control fue de 13 hombres (66,7%) y 9 mujeres (33,3%).

<i>Género</i>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>
<i>Grupo control (n=22)</i>	13 (59,1%)	9 (40,9%)

Tabla 27. Distribución de género en el grupo control.

### C. Medicación

En el grupo control, sólo 3 sujetos tomaban algún medicamento (media  $0,1 \pm 0,3$ ) en el momento del estudio, y en todos los casos se trataba de mucolíticos o antihistamínicos para la alergia.

### D. Caries

Se observó caries en 7 sujetos del grupo control en el momento del estudio.

<i>Caries</i>	<b>Si</b>	<b>No</b>
<i>Grupo control (n=22)</i>	7 (31,8%)	15 (68,2%)

Tabla 28. Datos descriptivos de caries en el grupo control.

### E. Competencia labial

En cuanto a la competencia labial, observamos que el 81,8% de los sujetos tenían sellado labial en reposo.

<i>Competencia labial</i>	<b>Si</b>	<b>No</b>
<i>Grupo control (n=22)</i>	18 (81,8%)	4 (18,2%)

Tabla 29. Datos descriptivos de la competencia labial en el grupo control.

### F. Relaciones dentarias

#### 1. Clase molar

En el grupo control, la mayoría de sujetos presentaron clase II o clase III molar, y sólo en 8 sujetos observamos una relación molar normal, de clase I, como se refleja en la tabla 30.

<b>Clase molar</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
<i>Grupo control (n=22)</i>	8(36,4%)	7 (31,8%)	7 (31,8%)

Tabla 30. Distribución según la clase molar en el grupo control.

## 2. Resalte

En la mayoría de sujetos del grupo control se observó un resalte normal, aunque hubo un resalte aumentado en el 36,4% de los casos y un caso de mordida cruzada anterior.

<b>Resalte</b>	<b>Normal</b>	<b>Mordida cruzada anterior</b>	<b>Aumentado</b>
<i>Grupo control (n=22)</i>	13 (59,1%)	1 (4,5%)	8 (36,4%)

Tabla 31. Datos descriptivos del resalte en el grupo control.

## 3. Relación vertical anterior

En el grupo control, predominaba una relación vertical normal en el sector anterior, que se dio en el 63,6% de casos.

<b>Relación vertical anterior</b>	<b>Normal</b>	<b>Mordida Abierta</b>	<b>Sobremordida</b>
<i>Grupo control (n=22)</i>	14 (63,6%)	2 (9,1%)	6 (27,3%)

Tabla 32. Datos descriptivos de la relación vertical anterior en el grupo control.

## 4. Relación transversal posterior

La mayoría de sujetos control presentaban una relación normal de las arcadas en el plano transversal.

<b>Relación transversal posterior</b>	<b>Grupo control (n=22)</b>
<i>Normal</i>	19 (86,4%)
<i>Mordida cruzada unilateral</i>	1 (4,5%)
<i>Mordida cruzada bilateral</i>	1 (4,5%)
<i>Mordida en tijera unilateral</i>	1 (4,5%)

Tabla 33. Datos descriptivos de la relación transversal posterior en el grupo control.

## G. Lesiones orales

Ninguno de los sujetos del grupo control presentó lesiones orales en el momento del estudio.

## H. Higiene oral

### 1. Depósitos blandos

En cuanto a la presencia de depósitos blandos, se observó en el 45,5% de los sujetos del grupo control.

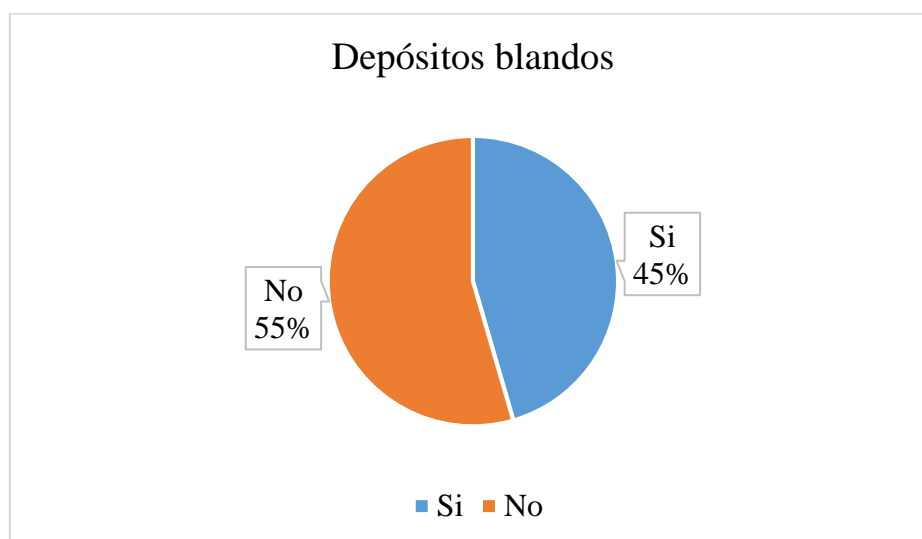


Figura 19. Datos descriptivos de la presencia de depósitos blandos en el grupo control.

### 2. Depósitos duros

Se observaron depósitos duros sobre las superficies dentales en 10 de los 22 sujetos del grupo control, en los 12 restantes no.

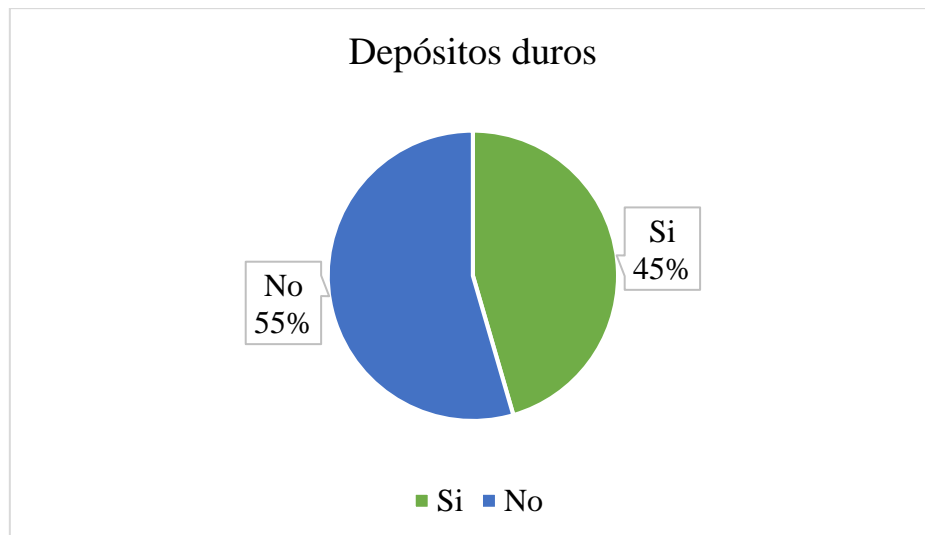


Figura 20. Datos descriptivos de la presencia de depósitos duros en el grupo control.

### 3. Cuestionario de higiene

Sobre el cuestionario de higiene dental que respondieron los sujetos del grupo control antes de realizar la exploración oral, obtuvimos los resultados que se recogen en la tabla 34.

La mayoría de los sujetos (90,9%) cepillaban sus dientes una o dos veces al día. Solamente 2 sujetos (9,1%) se cepillaban tres veces al día.

Respecto al uso de la seda, un 59,1% de sujetos no la usaban nunca.

En cuanto al enjuague bucal, un 45,5% no lo usaban nunca y en el 54,5% de los casos lo utilizaban ocasionalmente, una o dos veces al día.

<b>Cepillado</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Nunca</i>	0	0%
<i>Ocasionalmente</i>	3	13,6%
<i>Una vez al día</i>	4	18,2%
<i>Dos veces al día</i>	13	59,1%
<i>Tres veces al día</i>	2	9,1%
<i>Total</i>	22	100%
<b>Seda dental</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Nunca</i>	13	59,1%
<i>Ocasionalmente</i>	7	31,8%
<i>Una vez al día</i>	2	9,1%
<i>Dos veces al día</i>	0	0%
<i>Tres veces al día</i>	0	0%
<i>Total</i>	22	100%
<b>Enjuague bucal</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Nunca</i>	10	45,5%
<i>Ocasionalmente</i>	9	40,9%
<i>Una vez al día</i>	2	9,1%
<i>Dos veces al día</i>	1	4,5%
<i>Tres veces al día</i>	0	0%
<i>Total</i>	22	100%

Tabla 34. Descriptiva de la frecuencia de cepillado de dientes, uso de seda dental y enjuague bucal en los sujetos del grupo control.

En la pregunta sobre cuál fue la última vez que visitaron al dentista, en el 66,7% de los casos habían pasado menos de 8 meses y el 33,3% restante, no lo visitaban desde hacía más de un año, como se refleja en la siguiente figura (Figura 21):

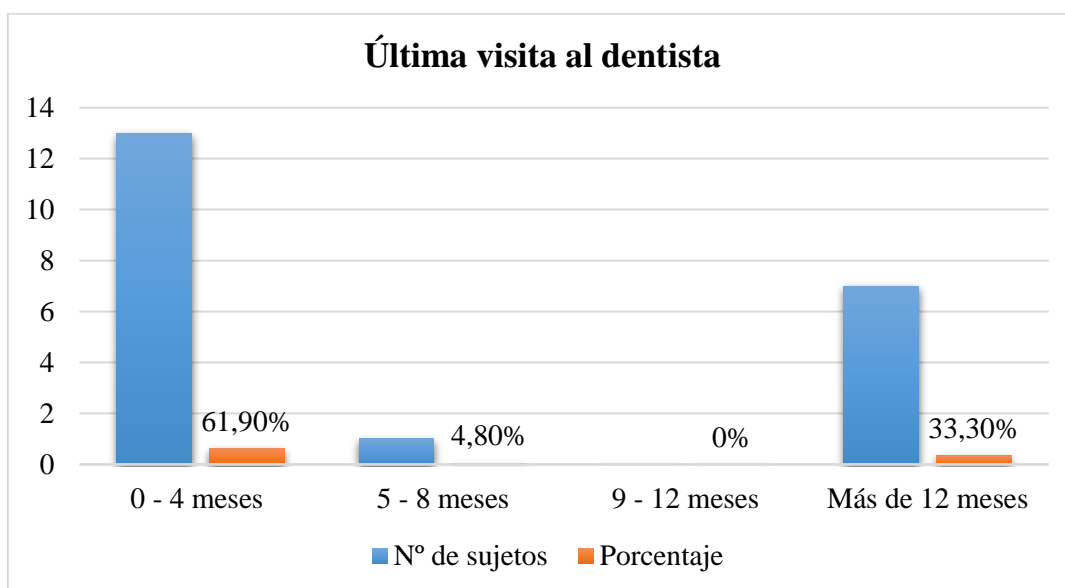


Figura 21. Datos descriptivos de los meses pasados desde la última visita al dentista en el grupo control.

### 5.1.3. Elementos traza

#### A. Grupo de estudio

En la siguiente tabla (Tabla 35) quedan reflejadas las medias y desviaciones típicas de los elementos traza con del grupo de estudio, expresados en mg/kg o en g/100gr.

<b>ELEMENTO</b>	<b>N</b>	<b>MÍNIMO</b>	<b>MÁXIMO</b>	<b>MEDIA±DT</b>
<i>Ca (g/100gr)</i>	30	0,001	0,075	0,0092 ± 0,0133
<i>Cr (mg/kg)</i>	30	0,10	21,43	1,309 ± 3,8494
<i>Cu (mg/kg)</i>	30	0,0001	0,62	0,0932 ± 0,1286
<i>Fe (mg/kg)</i>	30	0,0001	36,45	4,6626 ± 9,0565
<i>K (g/100gr)</i>	30	0,001	0,15	0,0698 ± 0,03001
<i>Mg (g/100gr)</i>	30	0,00001	0,002	0,0002 ± 0,0004
<i>Mn (mg/kg)</i>	30	0,0001	0,38	0,0610 ± 0,0957
<i>Na (g/100gr)</i>	30	0,005	0,129	0,0272 ± 0,0307
<i>Ni (mg/kg)</i>	30	0,0001	4,76	0,3978 ± 0,8731
<i>Pb (mg/kg)</i>	30	0,0001	1,62	0,1933 ± 0,3286
<i>P (g/100gr)</i>	30	0,004	0,02	0,0169 ± 0,0073
<i>Rb (mg/kg)</i>	30	0,31	6,67	0,8031 ± 1,1977
<i>S (g/100gr)</i>	30	0,0002	0,0176	0,0044 ± 0,0034
<i>Zn (mg/kg)</i>	30	0,16	53,81	3,3857 ± 9,9561

Tabla 35. Medias y desviaciones típicas de los elementos traza en el grupo de estudio.

#### B. Grupo control

En la siguiente tabla (Tabla 36) quedan recogidas las medias y desviaciones típicas de los elementos traza del grupo control, expresados en mg/kg o en g/100gr.

<b>ELEMENTO</b>	<b>N</b>	<b>MÍNIMO</b>	<b>MÁXIMO</b>	<b>MEDIA±DT</b>
<i>Ca (g/100gr)</i>	22	0,005	0,015	0,0079 ± 0,0024
<i>Cr (mg/kg)</i>	22	0,0001	0,79	0,0360 ± 0,1684
<i>Cu (mg/kg)</i>	22	0,0001	2,08	0,1114 ± 0,4407
<i>Fe (mg/kg)</i>	22	0,0001	0,85	0,0387 ± 0,1811
<i>K (g/100gr)</i>	22	0,05	0,10	0,0715 ± 0,01441
<i>Mg (g/100gr)</i>	22	0,0002	0,0010	0,0004 ± 0,0002
<i>Mn (mg/kg)</i>	22	0,0001	0,01	0,0005 ± 0,0021
<i>Na (g/100gr)</i>	22	0,007	0,079	0,0175 ± 0,0153
<i>Ni (mg/kg)</i>	22	0,0001	0,82	0,0866 ± 0,1809
<i>Pb (mg/kg)</i>	22	0,03	0,72	0,1597 ± 0,1687
<i>P (g/100gr)</i>	22	0,011	0,033	0,0178 ± 0,0061
<i>Rb (mg/kg)</i>	22	0,02	0,70	0,3921 ± 0,1556
<i>S (g/100gr)</i>	22	0,002	0,011	0,0046 ± 0,0024
<i>Zn (mg/kg)</i>	22	0,13	21,04	1,7242 ± 4,6543

Tabla 36. Medias y desviaciones típicas de los elementos traza en el grupo control.

#### 5.1.4. Valoración de la alteración de la secreción salival

##### A. Escala clínica de sialorrea

En la tabla 37 quedan reflejadas las medias y desviaciones típicas de las puntuaciones totales de sialorrea obtenidas de la primera escala clínica que se utilizó en los pacientes que fueron tratados con el VNM en los diferentes tiempos, y encontramos una menor puntuación a los tres meses de aplicación.



<i>Escala clínica de sialorrea</i>	<b>Inicio (Media ± DT) N=30</b>	<b>Mes 1 (Media ± DT) N=30</b>	<b>Mes 3 (Media ± DT) N=29</b>
	11,13 ± 7,58	11,13 ± 7,58	8,38 ± 5,72

Tabla 37. Media y desviación típica de las puntuaciones totales de la Escala clínica de Sialorrea al inicio, al mes y a los 3 meses de VNM.

B. Escala de sialorrea posicional (Drooling Rating Scale)

La media y las desviaciones típicas de las puntuaciones totales obtenidas en la segunda escala utilizada para la valoración de la sialorrea fueron las siguientes:

<i>Escala de sialorrea posicional</i>	<b>Inicio (Media ± DT) N=30</b>	<b>Mes 1 (Media ± DT) N=30</b>	<b>Mes 3 (Media ± DT) N=29</b>
	10,23 ± 4,91	7,83 ± 4,49	5,67 ± 3,79

Tabla 38. Media y desviación típica de las puntuaciones totales de la Escala de Sialorrea Posicional al inicio, al mes y a los 3 meses de VNM.

C. Escala de impacto del babeo (Drooling Impact Scale)

Por último, en la tabla 39 vemos la media y las desviaciones típicas de las puntuaciones totales que se observaron en la tercera escala utilizada en la valoración de la sialorrea en el grupo de estudio.

<i>Escala de impacto del babeo</i>	<b>Inicio (Media ± DT) N=30</b>	<b>Mes 1 (Media ± DT) N=30</b>	<b>Mes 3 (Media ± DT) N=29</b>
	47,03 ± 28,79	44,93 ± 27,28	40,87 ± 24,18

Tabla 39. Media y desviación típica de las puntuaciones totales de la Escala de Impacto del Babeo al inicio, al mes y a los 3 meses de VNM.

## 5.2. Estadística inferencial

### 5.2.1. Comparación de las características sociodemográficas y orales en el grupo de estudio y el grupo control.

#### A. Edad

En la siguiente tabla (Tabla 40) observamos que existieron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) en cuanto a la edad del grupo de estudio y la edad del grupo control.

<i>Edad</i>	<b>Media <math>\pm</math> DT</b>		<b>Significación bilateral</b>
	<b>Discapacidad</b>	<b>Control</b>	
<i>Total</i>	15,3 $\pm$ 4,61	12,41 $\pm$ 0,59	<b>p &lt; 0,05</b>
	30	22	

Tabla 40. Datos comparativos de la edad en el grupo de estudio y el grupo control.

#### B. Género

Como se refleja en la tabla (Tabla 41), la distribución de hombres y mujeres y mujeres en el grupo de estudio y el grupo control fue similar, no encontrando diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ( $p > 0,05$ ).

<i>Género</i>	<b>Frecuencia</b>		<b>Significación bilateral</b>
	<b>Discapacidad</b>	<b>Control</b>	
<i>Masculino</i>	20 (66,7%)	13 (59,1%)	<b>p &gt; 0,05</b>
<i>Femenino</i>	10 (33,3%)	9 (40,9%)	
<i>Total</i>	30	22	

Tabla 41. Datos comparativos de género en el grupo de estudio y el grupo control.

#### C. Caries

La mayoría de sujetos de ambos grupos no tenían ninguna caries en el momento del estudio, como se refleja en la figura 22. No había diferencias estadísticamente significativas respecto a la presencia de caries en el grupo control y el grupo con discapacidad ( $p > 0,05$ ).

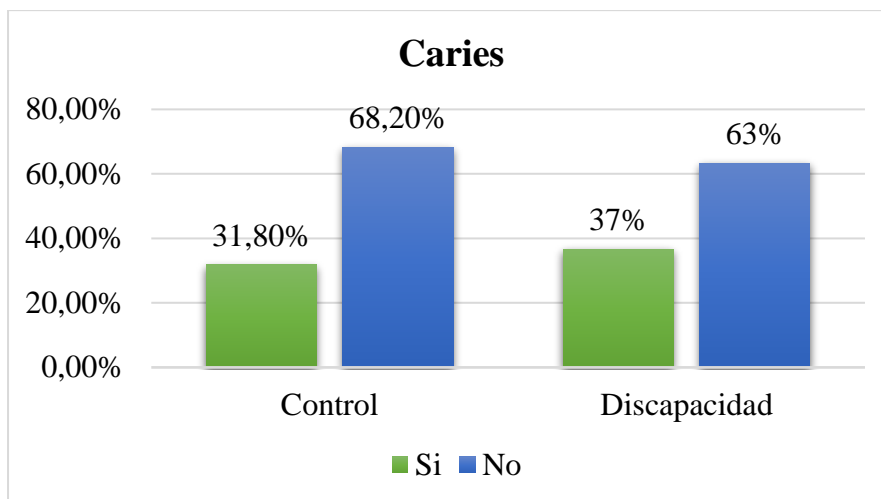


Figura 22. Datos comparativos de caries en el grupo de estudio y el grupo control.

#### D. Competencia labial

La mayoría de los pacientes, tanto control como los que tenían discapacidad, mostraron un adecuado sellado labial en reposo, no existiendo diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ( $p=0,092$ ). Si bien, en el grupo de pacientes con discapacidad se encontró cierta tendencia a la incompetencia labial, que se dio en el 40% de los casos.

<i>Competencia labial</i>	<b>Frecuencia</b>		<b>Significación bilateral</b>
	<b>Discapacidad</b>	<b>Control</b>	
<i>Si</i>	18 (60%)	18 (81,8%)	<b>p=0,092</b>
<i>No</i>	12 (40%)	4 (18,2%)	
<i>Total</i>	30	22	

Tabla 42. Datos comparativos de la competencia labial en el grupo de estudio y el grupo control.

#### E. Clase molar

Respecto a la clase molar, encontramos diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ( $p<0,001$ ), observando en el grupo con discapacidad una mayor frecuencia de clase I (81,8%), y una tendencia a la clase II (16,7%), mientras que en el grupo control la tendencia fue hacia la clase II y III.

Clase molar	Frecuencia		Significación bilateral
	Discapacidad	Control	
I	25 (83,3%)	8 (36,4%)	p<0,001
II	5 (16,7%)	7 (31,8%)	
III	0	7 (31,8%)	
Total	30	22	

Tabla 43. Datos comparativos de la clase molar en el grupo de estudio y el grupo control.

#### F. Resalte

Tampoco encontramos diferencias estadísticamente significativas en cuanto al resalte en ambos grupos, pues la mayoría de los sujetos tenían un resalte fisiológico y el porcentaje de sujetos con resalte aumentado fue similar en el grupo control y el grupo con discapacidad. ( $p>0.05$ )

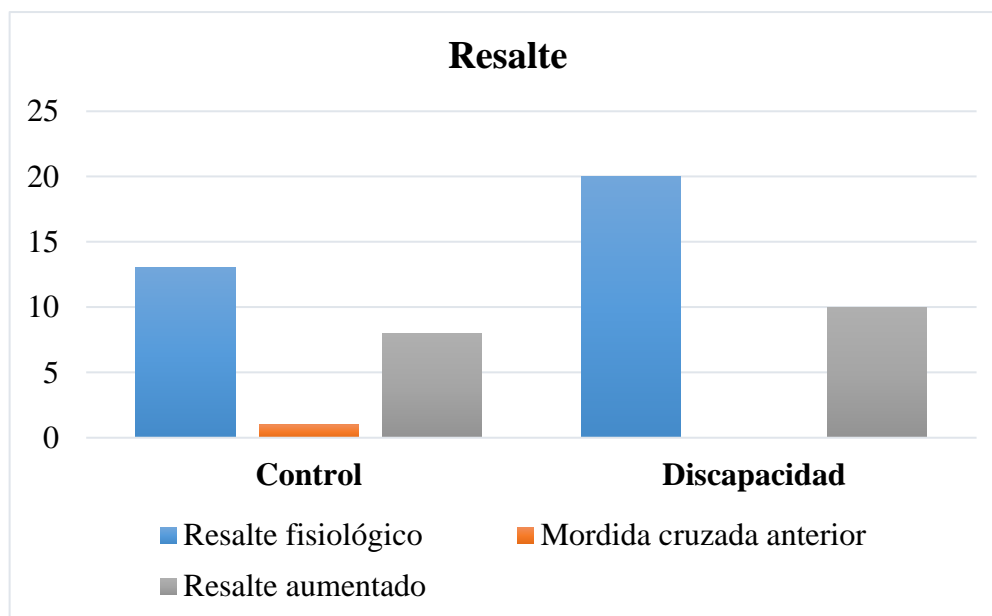


Figura 23. Datos comparativos del resalte en el grupo de estudio y el grupo control.

#### G. Relación vertical anterior

En cuanto a la relación vertical anterior, se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p<0,01$ ) entre los grupos, predominando la mordida normal. En el grupo con discapacidad los sujetos tendían a tener una mordida abierta, mientras que en el grupo control se observó una predisposición a la sobremordida.

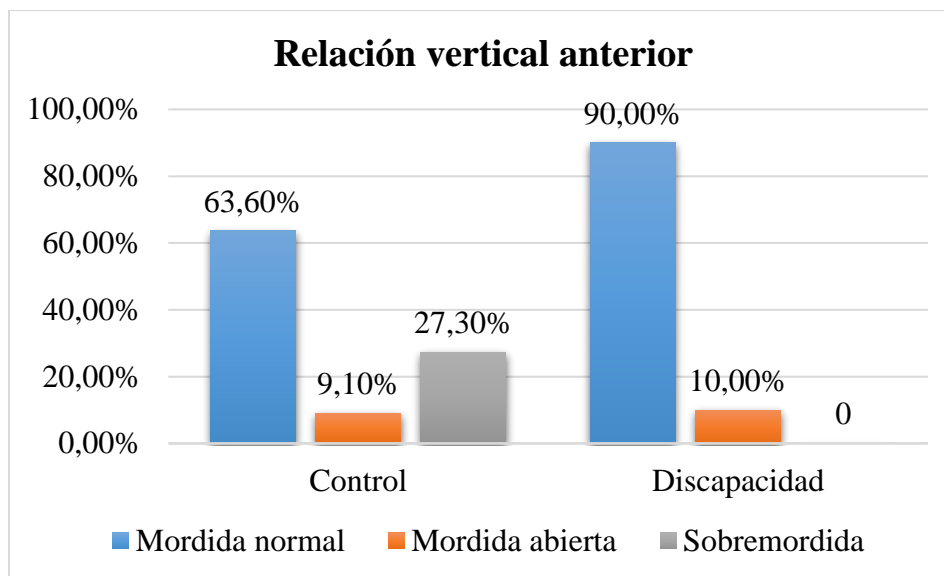


Figura 24. Datos comparativos de la relación vertical anterior en el grupo de estudio y el grupo control.

#### H. Relación transversal posterior

La mayoría de sujetos del grupo control (86,4%) y del grupo con discapacidad (93,3%) presentaban una relación normal entre la arcada superior y la inferior en sentido transversal. En un 6,6% de los sujetos con discapacidad observamos mordida cruzada, mientras que en los controles se dio en un 9% de casos. Solo un sujeto del grupo control mostró una mordida en tijera unilateral. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ( $p > 0.05$ ).

Relación transversal posterior	Frecuencia		Significación bilateral
	Discapacidad	Control	
<b>Relación normal</b>	28 (93,3%)	19 (86,4%)	<b><math>p &gt; 0,05</math></b>
<b>Mordida cruzada unilateral</b>	1 (3,3%)	1 (4,5%)	
<b>Mordida cruzada bilateral</b>	1 (3,3%)	1 (4,5%)	
<b>Mordida en tijera unilateral</b>	0	1 (4,5%)	
<b>Total</b>	30	22	

Tabla 44. Datos comparativos de la relación transversal posterior en el grupo de estudio y el grupo control.

### I. Lesiones orales

En ningún sujeto del grupo control se observaron lesiones orales, mientras que en el grupo con discapacidad, 1 sujetos mostró lesiones, sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ( $p>0.05$ ).

Lesiones orales	Frecuencia		Significación bilateral
	Discapacidad	Control	
No	29 (96,7%)	22 (100%)	<b>p&gt;0.05</b>
Si	1 (3,3%)	0	
<b>Total</b>	30	22	

Tabla 45. Datos comparativos de la presencia de lesiones orales en grupo de estudio y el control.

### J. Depósitos blandos

Al explorar la presencia de depósitos blandos o pigmentaciones en las superficies dentales de los sujetos del grupo control y del grupo con discapacidad, no encontramos diferencias significativas ( $p>0.05$ ).

Depósitos blandos	Frecuencia		Significación bilateral
	Discapacidad	Control	
No	21 (70%)	12 (54,5%)	<b>p&gt;0.05</b>
Si	9 (30%)	10 (45,5%)	
<b>Total</b>	30	22	

Tabla 46. Datos comparativos de la presencia de depósitos blandos en grupo de estudio y el grupo control.

### K. Depósitos duros

En cuanto a la observación de depósitos duros sobre las superficies dentales, sí que se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p<0,01$ ) entre un grupo y otro, siendo mayor la presencia de depósitos duros en el grupo control.

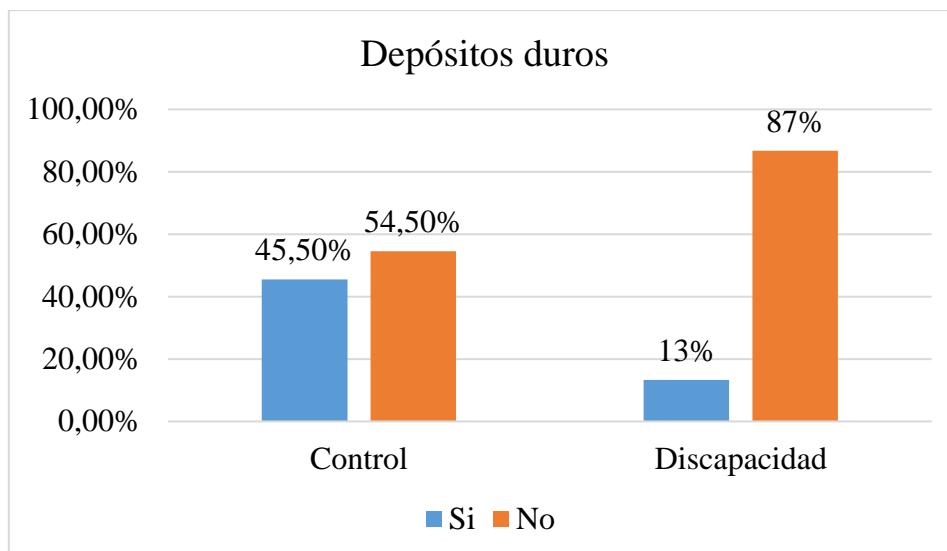


Figura 25. Datos comparativos de la presencia de depósitos duros en el grupo de estudio y el control.

## 5.2.2. Elementos traza

### A. Comparación de elementos traza entre el grupo de estudio y el grupo control.

De los elementos traza analizados, encontramos valores similares en el grupo de estudio y el grupo control para Ca, K, Mg, Na, Pb, P y S. En el grupo de estudio, los valores de Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Rb y Zn fueron más elevados, aunque sólo existieron diferencias estadísticamente significativas en los elementos Fe y Mn ( $p < 0,01$ ).

<b>ELEMENTO</b>	<b>ESTUDIO</b>	<b>N</b>	<b>CONTROL</b>	<b>N</b>	<b>P</b>
<i>Ca (g/100gr)</i>	0,0092±0,0133	30	0,0079±0,0024	22	>0,05
<i>Cr (mg/kg)</i>	1,309±3,8494	30	0,0360±0,1684	22	>0,05
<i>Cu (mg/kg)</i>	0,0932±0,1286	30	0,1114±0,4407	22	>0,05
<i>Fe (mg/kg)</i>	<b>4,6626±9,0565</b>	<b>30</b>	<b>0,0387±0,1811</b>	<b>22</b>	<b>&lt;0,01</b>
<i>K (g/100gr)</i>	0,0698±0,03001	30	0,0715±0,01441	22	>0,05
<i>Mg (g/100gr)</i>	0,0002±0,0004	30	0,0004±0,0002	22	>0,05
<i>Mn (mg/kg)</i>	<b>0,0610±0,0957</b>	<b>30</b>	<b>0,0005±0,0021</b>	22	<b>&lt; 0,01</b>
<i>Na (g/100gr)</i>	0,0272±0,0307	30	0,0175±0,0153	22	>0,05
<i>Ni (mg/kg)</i>	0,3978±0,8731	30	0,0866±0,1809	22	>0,05
<i>Pb (mg/kg)</i>	0,1933±0,3286	30	0,1597±0,1687	22	>0,05
<i>P (g/100gr)</i>	0,0169±0,0073	30	0,0178±0,0061	22	>0,05
<i>Rb(mg/kg)</i>	0,8031±1,1977	30	0,3921±0,1556	22	>0,05
<i>S (g/100gr)</i>	0,0046±0,0024	30	0,0044±0,0034	22	>0,05
<i>Zn (mg/kg)</i>	1,7242±4,6543	30	3,3857±9,9561	22	>0,05

Tabla 47. Comparación de las concentraciones de elementos traza entre el grupo de estudio y el grupo control.

### **B. Relación de determinadas variables con los elementos traza del grupo de estudio y del grupo control.**

Para poder analizar si la caries tenía influencia sobre alguno de los elementos traza, unificamos los pacientes del grupo de estudio y el grupo control (n=52), y a su vez hicimos dos grupos, los que no presentaban caries (n=34) y los que si tenían (n=18).

Del grupo sin caries, (19 procedentes del grupo de estudio y 15 del grupo control), como resultado de la estadística, encontramos los siguientes valores:



<b>GRUPO SIN CARIES</b>			
Elemento	Estudio (N=19)	Control (N=15)	P
Ca (g/100gr)	0,010±0,016	0,007±0,001	>0,05
<b>Cu (mg/kg)</b>	<b>0,107±0,146</b>	<b>0,020±0,035</b>	<b>&lt;0,05</b>
<b>Cr (mg/kg)</b>	<b>0,613±0,687</b>	<b>0,0001±0,000</b>	<b>&lt;0,01</b>
<b>Fe (mg/kg)</b>	<b>3,407±5,425</b>	<b>0,0001±0,000</b>	<b>&lt;0,05</b>
K (g/100gr)	0,071±0,025	0,072±0,014	>0,05
Mg (g/100gr)	0,0003±0,0005	0,0004±0,0002	>0,05
<b>Mn (mg/kg)</b>	<b>0,078±0,105</b>	<b>0,0001±0,0000</b>	<b>&lt;0,01</b>
Na (g/100gr)	0,027±0,029	0,015±0,007	>0,05
<b>Ni (mg/kg)</b>	<b>0,290±0,350</b>	<b>0,064±0,089</b>	<b>&lt;0,05</b>
Pb (mg/kg)	0,232±0,390	0,144±0,123	>0,05
P (g/100gr)	0,016±0,007	0,018±0,006	>0,05
Rb(mg/kg)	0,626±0,547	0,413±0,141	>0,05
S (g/100gr)	0,004±0,004	0,004±0,002	>0,05
Zn (mg/kg)	1,983±3,568	0,955±2,106	>0,05

Tabla 48. Datos comparativos de las concentraciones de elementos traza entre individuos sin caries en el grupo de estudio y el grupo control.

Encontramos que los elementos en la mayoría de casos suelen presentar valores similares entre ambos grupos, como ocurre con el Ca, K, Mg, Na, P y S, mientras que para el resto de elementos de la tabla, los valores son más elevados en el grupo tratamiento que en el grupo control para el Cu, Ni, Pb y Rb, pero manifiestamente con más diferencias para el Cr, Fe, Mn y Zn. Tras aplicar una prueba de Levene obtuvimos que esa diferencia en las concentraciones de los elementos traza entre los dos grupos sin caries es significativamente estadística para Cu, Cr, Fe, Mn y Ni, con un valor de  $p < 0,05$ .

En los grupos con caries, los valores medios de los elementos traza eran muy similares para Ca, K, Mg, Na, P y S. Mientras que los niveles de Cr, Fe, Mn, Ni, Rb y Zn eran

mucho mayores en el grupo tratamiento, en el grupo control el nivel de Cu y Pb era más elevado, aunque tras aplicar la prueba de Levene obtuvimos que no había diferencias estadísticamente significativas ( $p>0,05$ ) de ningún elemento entre los dos grupos.

<b>GRUPO CON CARIES</b>			
Elemento	Estudio (N=11)	Control (N=7)	P
Ca (g/100gr)	0,008±0,006	0,008±0,003	>0,05
Cu (mg/kg)	0,068±0,092	0,305±0,782	>0,05
Cr (mg/kg)	2,510±6,294	0,112±0,298	>0,05
Fe (mg/kg)	6,829±13,293	0,121±0,321	>0,05
K (g/100gr)	0,066±0,037	0,069±0,0161	>0,05
Mg (g/100gr)	0,0001±0,0003	0,0001±0,0003	>0,05
Mn (mg/kg)	0,0313±0,0697	0,001±0,003	>0,05
Na (g/100gr)	0,027±0,034	0,021±0,025	>0,05
Ni (mg/kg)	0,583±1,389	0,133±0,303	>0,05
Pb (mg/kg)	0,125±0,174	0,192±0,249	>0,05
P (g/100gr)	0,018±0,007	0,017±0,006	>0,05
Rb(mg/kg)	1,108±1,859	0,346±0,185	>0,05
S (g/100gr)	0,004±0,001	0,004±0,002	>0,05
Zn (mg/kg)	5,808±15,948	3,370±7,799	>0,05

Tabla 49. Datos comparativos de las concentraciones de elementos traza entre individuos con caries en el grupo de estudio y el grupo control.

Con respecto a las lesiones orales, como vimos anteriormente, solo hubo una lesión oral en un paciente del grupo tratamiento, mientras que el resto de pacientes (n=51) tenían ausencia de la misma (n=29 en el grupo tratamiento, y n=22 en el grupo control). Si observamos los valores medios de los elementos traza en los distintos grupos ante la ausencia de lesiones, observamos que son similares para Ca, Cu, K, Mg, P y S, siendo para el resto, es decir, para el Cr, Fe, Mn, Na, Ni, Pb, Rb y Zn más elevados en el grupo tratamiento que en el control.

<b>AUSENCIA DE LESIONES ORALES</b>			
Elemento	Estudio (N=29)	Control (N=22)	P
Ca (g/100gr)	0,009±0,0135	0,007±0,002	>0,05
Cu (mg/kg)	0,095±0,130	0,111±0,440	>0,05
Cr (mg/kg)	1,345±3,912	0,036±0,168	>0,05
<b>Fe (mg/kg)</b>	<b>4,819±9,175</b>	<b>0,0387±0,181</b>	<b>&lt;0,05</b>
K (g/100gr)	0,070±0,030	0,071±0,014	>0,05
Mg (g/100gr)	0,0002±0,0004	0,0004±0,0002	>0,05
<b>Mn (mg/kg)</b>	<b>0,063±0,096</b>	<b>0,0005±0,0021</b>	<b>&lt;0,05</b>
Na (g/100gr)	0,027±0,031	0,017±0,015	>0,05
Ni (mg/kg)	0,408±0,886	0,086±0,180	>0,05
Pb (mg/kg)	0,198±0,333	0,159±0,168	>0,05
P (g/100gr)	0,016±0,007	0,017±0,006	>0,05
Rb(mg/kg)	0,819±1,215	0,392±0,155	>0,05
S (g/100gr)	0,004±0,003	0,004±0,002	>0,05
Zn (mg/kg)	3,496±10,113	1,724±4,654	>0,05

Tabla 50. Datos comparativos de las concentraciones de elementos traza en ausencia de lesiones orales entre el grupo de estudio y el grupo control.

Si aplicamos una prueba de Levene, vemos que solo hay diferencias estadísticamente significativas para el Fe y el Mn entre los dos grupos de estudio ante la ausencia de lesiones ( $p < 0.05$ ).

Por lo que respecta a los depósitos blandos, vemos que había ausencia de los mismos en 21 pacientes del grupo de estudio y en 12 del grupo control, mientras que si lo presentaban 9 pacientes del grupo de estudio y 10 del grupo control.

En ausencia de depósitos blandos, encontramos similares concentraciones de elementos traza de K, Mg, P y S, entre el grupo tratamiento y el grupo control. Para el resto de elementos, Ca, Cu, Mn, Na, Ni, Pb, Rb y Zn los valores medios eran mayores en el grupo tratamiento, sobre todo destacando el Cr y el Fe.

Sin embargo, si los sometemos a la prueba de Levene observamos que ante la ausencia de depósitos blandos, hay una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) entre los grupos tratamiento y control para los elementos Cu, Fe, Mn y Na.

<b>AUSENCIA DE DEPÓSITOS BLANDOS</b>			
Elemento	Estudio (N=21)	Control (N=12)	P
Ca (g/100gr)	0,010±0,015	0,007±0,001	>0,05
<b>Cu (mg/kg)</b>	<b>0,113±0,145</b>	<b>0,020±0,035</b>	<b>&lt;0,05</b>
Cr (mg/kg)	1,664±4,575	0,0001±0,0000	>0,05
<b>Fe (mg/kg)</b>	<b>6,26±10,45</b>	<b>0,0001±0,0000</b>	<b>&lt;0,05</b>
K (g/100gr)	0,071±0,033	0,070±0,014	>0,05
Mg (g/100gr)	0,0003±0,0005	0,0003±0,0001	>0,05
<b>Mn (mg/kg)</b>	<b>0,071±0,103</b>	<b>0,0001±0,0000</b>	<b>&lt;0,05</b>
<b>Na (g/100gr)</b>	<b>0,031±0,035</b>	<b>0,013±0,005</b>	<b>&lt;0,05</b>
Ni (mg/kg)	0,506±1,030	0,057±0,096	>0,05
Pb (mg/kg)	0,246±0,380	0,104±0,108	>0,05
P (g/100gr)	0,017±0,007	0,018±0,006	>0,05
Rb(mg/kg)	0,951±1,413	0,425±0,171	>0,05
S (g/100gr)	0,004±0,003	0,004±0,002	>0,05
Zn (mg/kg)	4,394±11,818	1,018±2,372	>0,05

Tabla 51. Datos comparativos de las concentraciones de elementos traza en ausencia de depósitos blandos entre el grupo de estudio y el grupo control.

Si analizamos esos mismos grupos con presencia de depósitos blandos, vemos que el Cr, Fe, Mn y Rb están con unos valores más elevados en el grupo tratamiento mientras que el Cu, Pb, Na y Zn lo están en el grupo control. Para el resto de elementos los valores son muy similares entre ambos grupos. Tras aplicar la prueba estadística de Levene vemos que hay una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) entre los grupos tratamiento y control para los elementos Cr y Pb.

<b>PRESENCIA DE DEPÓSITOS BLANDOS</b>			
Elemento	Estudio (N=9)	Control (N=10)	P
Ca (g/100gr)	0,007±0,003	0,008±0,003	>0,05
Cu (mg/kg)	0,046±0,063	0,221±0,653	>0,05
<b>Cr (mg/kg)</b>	<b>0,480±0,525</b>	<b>0,079±0,249</b>	<b>&lt;0,05</b>
Fe (mg/kg)	0,934±1,392	0,085±0,268	>0,05
K (g/100gr)	0,066±0,020	0,072±0,014	>0,05
Mg (g/100gr)	0,0002±0,0004	0,0005±0,0002	>0,05
Mn (mg/kg)	0,036±0,073	0,001±0,003	>0,05
Na (g/100gr)	0,017±0,008	0,022±0,021	>0,05
Ni (mg/kg)	0,143±0,079	0,121±0,250	>0,05
<b>Pb (mg/kg)</b>	<b>0,069±0,071</b>	<b>0,226±0,207</b>	<b>&lt;0,05</b>
P (g/100gr)	0,015±0,007	0,017±0,006	>0,05
Rb(mg/kg)	0,457±0,124	0,351±0,131	>0,05
S (g/100gr)	0,004±0,002	0,005±0,002	>0,05
Zn (mg/kg)	1,032±1,104	2,571±6,496	>0,05

Tabla 52. Datos comparativos de las concentraciones de elementos traza en presencia de depósitos blandos entre el grupo de estudio y el grupo control.

En cuanto a los depósitos duros se refiere, vemos que había ausencia de los mismos en 26 pacientes del grupo de estudio y en 12 del grupo control, mientras que sí lo presentaban 4 pacientes del grupo de estudio y 10 del grupo control.

En ausencia de depósitos duros, encontramos similares concentraciones de elementos traza de K, Mg, P y S, entre el grupo tratamiento y el grupo control, tal y como sucedía para los depósitos blandos. Para el resto de elementos, Ca, Cu, Mn, Na, Ni, Pb, Rb y Zn los valores medios eran mayores en el grupo tratamiento, sobre todo destacando el Cr y el Fe.

Sin embargo, si los sometemos a la prueba de Levente observamos que ante la ausencia de depósitos duros, hay una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ )

entre los grupos tratamiento y control para los elementos Cu, Fe, Mn y Na, casi idénticamente a como ocurría ante la ausencia de depósitos blandos.

AUSENCIA DE DEPÓSITOS DUROS			
Elemento	Estudio (N=26)	Control (N=12)	P
Ca (g/100gr)	0,010±0,014	0,006±0,001	>0,05
<b>Cu (mg/kg)</b>	<b>0,095±0,135</b>	<b>0,012±0,023</b>	<b>&lt;0,05</b>
Cr (mg/kg)	1,468±4,121	0,0001±0,0000	>0,05
<b>Fe (mg/kg)</b>	<b>5,152±9,640</b>	<b>0,0001±0,0000</b>	<b>&lt;0,05</b>
K (g/100gr)	0,069±0,030	0,069±0,012	>0,05
Mg (g/100gr)	0,0003±0,0005	0,0003±0,0001	>0,05
<b>Mn (mg/kg)</b>	<b>0,064±0,099</b>	<b>0,0001±0,0000</b>	<b>&lt;0,05</b>
<b>Na (g/100gr)</b>	<b>0,029±0,032</b>	<b>0,012±0,005</b>	<b>&lt;0,05</b>
Ni (mg/kg)	0,433±0,934	0,052±0,097	>0,05
Pb (mg/kg)	0,214±0,348	0,124±0,118	>0,05
P (g/100gr)	0,016±0,007	0,016±0,005	>0,05
Rb(mg/kg)	0,863±1,278	0,402±0,148	>0,05
S (g/100gr)	0,004±0,003	0,004±0,002	>0,05
Zn (mg/kg)	3,822±10,653	0,972±2,384	>0,05

Tabla 53. Datos comparativos de las concentraciones de elementos traza en ausencia de depósitos duros entre el grupo de estudio y el grupo control.

Si analizamos esos mismos grupos con presencia de depósitos duros, vemos que el Cr, Fe, Mn, Ni y Rb están con unos valores más elevados en el grupo tratamiento mientras que el Ca, Cu, Na, Pb y Zn lo están en el grupo control. Para el resto de elementos los valores son muy similares entre ambos grupos, como ocurría también para los depósitos blandos, en ambos casos, tanto para ausencias como presencias de cualquier tipo de depósito, los elementos K, Mg, P y S permanecen similares entre los grupos. Tras aplicar la prueba estadística de Levene vemos que no hay diferencias estadísticamente significativas ( $p>0.05$ ) entre los grupos tratamiento y control en ningún elemento.

PRESENCIA DE DEPÓSITOS DUROS			
Elemento	Estudio (N=4)	Control (N=10)	P
Ca (g/100gr)	0,006±0,002	0,009±0,002	>0,05
Cu (mg/kg)	0,078±0,078	0,230±0,651	>0,05
Cr (mg/kg)	0,274±0,105	0,079±0,249	>0,05
Fe (mg/kg)	1,475±1,670	0,085±0,268	>0,05
K (g/100gr)	0,074±0,026	0,074±0,017	>0,05
Mg (g/100gr)	0,0002±0,0000	0,0005±0,0002	>0,05
Mn (mg/kg)	0,036±0,073	0,001±0,003	>0,05
Na (g/100gr)	0,016±0,011	0,023±0,021	>0,05
Ni (mg/kg)	0,163±0,055	0,127±0,247	>0,05
Pb (mg/kg)	0,054±0,059	0,201±0,213	>0,05
P (g/100gr)	0,019±0,008	0,019±0,006	>0,05
Rb(mg/kg)	0,414±0,109	0,379±0,171	>0,05
S (g/100gr)	0,005±0,002	0,005±0,002	>0,05
Zn (mg/kg)	0,547±0,315	2,625±6,476	>0,05

Tabla 54. Datos comparativos de las concentraciones de elementos traza en ausencia de depósitos duros entre el grupo de estudio y el grupo control.

### 5.2.3. Evolución de las escalas de valoración de la sialorrea con el tiempo e influencia de determinadas variables.

#### A. Escala Clínica de Sialorrea

Observamos en la tabla 55 que la puntuación obtenida al inicio, no difiere de la del primer mes de tratamiento, pero al tercer mes la sialorrea disminuyó con diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ). La media de reducción del inicio al final del tratamiento fue de  $2,5 \pm 2,3$  puntos. Los datos de un sujeto se perdieron debido a que los padres/tutores no cumplieron uno de los cuestionarios.

<i>Escala clínica de sialorrea</i>	<b>Inicio (Media ± DT) N=30</b>	<b>Mes 1 (Media ± DT) N=30</b>	<b>Mes 3 (Media ± DT) N=29</b>	<b>Significación</b>
	11,13 ± 7,58	11,13 ± 7,58	8,38 ± 5,72	<b>P&lt;0,001</b>

Tabla 55. Datos comparativos de la media y desviación típica obtenidas al inicio, al mes y al tercer mes de tratamiento, en la Escala Clínica de Sialorrea.

Se realizó un análisis mediante un modelo lineal general de medidas repetidas, con el objetivo de observar si las puntuaciones de las escalas de valoración de la sialorrea en los diferentes momentos del estudio podrían estar influidas por factores como el género, la medicación, el grado de discapacidad, la competencia labial, la clase molar, la relación vertical anterior o el resalte.

En la siguiente tabla (Tabla 56) quedan recogidas las medias y desviaciones típicas de la Escala Clínica de Sialorrea en función de las diferentes variables y su significación. Las puntuaciones del Test 1 fueron disminuyendo con el tiempo de tratamiento, pero como podemos ver, no estaban influidas por la mayoría de las variables. Únicamente se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ), en aquellos sujetos con incompetencia labial, que obtuvieron valores mayores de sialorrea.



VARIABLE	MEDIDA			EFECTOS INTRA-SUJETOS	
	T0 Media± D.T	T1 Media± D.T	T3 Media± D.T	Tiempo F (g.l) p-valor	Variable F (g.l) p-valor
<b>GÉNERO</b>					
Masculino (n=19)	10,1±7,5	10,2±7,6	7,6±5,5	29,736 (P<0,01)	0,018 (P<0,89)
Femenino (n=10)	12,3±7,9	12,2±7,8	9,7±6,1		
<b>MEDICACIÓN</b>					
0 (n=10)	6,5±7,9	6,4±7,7	4,7±5,5	33,06 (P<0,01)	0,724 (P<0,49)
1 (n=10)	13,6±6,6	13,5±6,5	10,6±4,7		
>1 (n=9)	12,7±6,6	13±6,8	10±5,2		
<b>DISCAPACIDAD</b>					
Leve (n=4)	11,5±8	11,5±8	8±5,5	31,75 (P<0,01)	1,57 (P<0,22)
Moderada (n=13)	7,9±6,7	8±6,9	6,2±4,9		
Severa (n=12)	13,9±7,7	13,7±7,5	10,8±5,9		
<b>COMPETENCIA LABIAL</b>					
Si (n=17)	8,7±7,9	8,6±7,8	6,8±6	40,32 (P<0,01)	3,99 (P<0,05)
No (n=12)	14±6,1	14±6,1	10,5±4,6		
<b>CLASE MOLAR</b>					
I (n=24)	10,5±7,7	10,4±7,6	7,9±5,6	17,81 (P<0,01)	0,015 (P<0,90)
II (n=5)	12,8±7,5	13,2±7,8	10,4±6,3		
<b>REL.VERTICAL ANTERIOR</b>					
Mordida normal (n=26)	10,6±7,3	10,7±7,4	8,1±5,5	12,65 (P<0,01)	0,013 (P<0,90)
Mordida abierta (n=3)	12,6±11	12,3±10,6	10±8,6		
<b>RESALTE</b>					
Normal (n=20)	9,1±7,7	9±7,6	7±5,6	34,85 (P<0,01)	1,623 (P<0,21)
Aumentado (n=9)	14,7±5,8	15±5,9	11,4±4,7		

Tabla 56. Variación de las puntuaciones de la Escala Clínica de Sialorrea en función del tiempo y determinadas variables.

## B. Escala de Sialorrea Posicional

Para la Escala de Sialorrea Posicional, observamos una reducción significativa de la puntuación de sialorrea tanto al primer mes de tratamiento, como al tercero, con una  $p < 0,001$ .

La reducción media desde el inicio al primer mes fue de  $2,4 \pm 2,3$  puntos, la reducción media desde el primer mes al tercer mes de tratamiento fue de  $2,1 \pm 1,9$  puntos y desde el inicio hasta el tercer mes la reducción fue de  $4,5 \pm 3,2$  puntos.

<i>Escala de sialorrea posicional</i>	<b>Inicio (Media <math>\pm</math> DT) N=30</b>	<b>Mes 1 (Media <math>\pm</math> DT) N=30</b>	<b>Mes 3 (Media <math>\pm</math> DT) N=29</b>	<b>Significación</b>
	10,23 $\pm$ 4,91	7,83 $\pm$ 4,49	5,67 $\pm$ 3,79	<b>P&lt;0,001</b>

Tabla 57. Datos comparativos de la media y desviación típica obtenidas al inicio, al mes y al tercer mes de tratamiento, en la Escala de Sialorrea Posicional.

En la tabla 58 observamos que las puntuaciones de esta escala de valoración de la sialorrea no se vieron afectadas por ninguna de las variables analizadas. Las mejoras que obtuvimos en cuanto a la sialorrea fueron debidas al tiempo de tratamiento.

VARIABLE	MEDIDA			EFECTOS INTRA-SUJETOS	
	T0 Media± D.T	T1 Media± D.T	T3 Media± D.T	Tiempo F(g.l) p-valor	Variable F(g.l) p-valor
<b>GÉNERO</b>					
Masculino (n=20)	9,3±5,1	7,2±4,9	5,1±3,7	56,94 (P<0,01)	0,976 (P<0,33)
Femenino (n=10)	12,1±4	9±3,3	6,7±3,8		
<b>MEDICACIÓN</b>					
0 (n=10)	8,6±5,7	6±4,9	3,9±3,8	56,43 (P<0,01)	0,45 (P<0,64)
1 (n=10)	11,7±3,8	9,3±4,2	6,5±3,7		
>1 (n=10)	10,4±4,9	8,2±4	6,6±3,5		
<b>DISCAPACIDAD</b>					
Leve (n=4)	11±6,7	8,5±5,1	6,7±4,7	39,29 (P<0,01)	0,023 (P<0,97)
Moderada (n=14)	8,7±5,5	6,4±5,1	4,1±3,4		
Severa (n=12)	11,7±2,9	9,2±3	7±3,4		
<b>COMPETENCIA LABIAL</b>					
Si (n=18)	9,2±5	6,8±4,9	5,1±4,2	59,71 (P<0,01)	1,10 (P<0,302)
No (n=12)	11,7±4,4	9,2±3,4	6,4±3		
<b>CLASE MOLAR</b>					
I (n=25)	10±5,1	7,6±4,6	5,5±3,8	34,01 (P<0,01)	0,102 (P<0,75)
II (n=5)	11,4±3,7	9±3,4	6,4±3,5		
<b>REL.VERTICAL ANTERIOR</b>					
Mordida normal (n=27)	10,3±4,6	7,9±4,4	5,5±3,6	14,09 (P<0,01)	1,13 (P<0,296)
Mordida abierta (n=3)	9,3±8,1	6,6±5,7	6,6±5,7		
<b>RESALTE</b>					
Normal (n=20)	9,5±5,4	7,2±5,1	5,3±4,3	55,913 (P<0,01)	0,75 (P<0,394)
Aumentado (n=10)	11,7±3,4	9,1±2,7	6,4±2,4		

Tabla 58. Variación de las puntuaciones de la Escala de Sialorrea Posicional en función del tiempo y determinadas variables.

### C. Escala de Impacto del Babeo

Al igual que en la escala anterior, en la Escala de Impacto del Babeo encontramos diferencias estadísticamente significativas tanto al primer, como al tercer mes de tratamiento ( $p < 0,01$ ).

La reducción media en el primer mes fue de  $2,1 \pm 4,1$  puntos, la reducción desde el primer al tercer mes fue de  $4 \pm 5,9$  puntos y la reducción desde el inicio al tercer mes fue de  $6,1 \pm 7,2$  puntos.

<i>Escala de impacto del babeo</i>	<b>Inicio (Media <math>\pm</math> DT) N=30</b>	<b>Mes 1 (Media <math>\pm</math> DT) N=30</b>	<b>Mes 3 (Media <math>\pm</math> DT) N=29</b>	<b>Significación</b>
	47,03 $\pm$ 28,79	44,93 $\pm$ 27,28	40,87 $\pm$ 24,18	<b>P&lt;0,01</b>

Tabla 59. Datos comparativos de la media y desviación típica obtenidas al inicio, al mes y al tercer mes de tratamiento, en la Escala de Impacto del Babeo.

En la tercera escala de valoración de la sialorrea, además de la mejora de la sialorrea con diferencias estadísticamente significativas entre el inicio y el tercer mes de tratamiento, observamos que los sujetos que tomaban uno o más de un fármaco tenían tendencia a obtener puntuaciones mayores de sialorrea ( $p < 0,06$ ), al igual que aquellos con incompetencia labial ( $p < 0,08$ ), o un resalte aumentado ( $p < 0,09$ ).

VARIABLE	MEDIDA			EFECTOS INTRA-SUJETOS	
	T0 Media± D.T	T1 Media± D.T	T3 Media± D.T	Tiempo F(g.l) p-valor	Variable F(g.l) p-valor
<b>GÉNERO</b>					
Masculino (n=20)	45±29,4	42,1±27,1	38,8±24,4	18,48 (P<0,01)	0,008 (P<0,93)
Femenino (n=10)	51±28,4	50,5±28,1	45±24,3		
<b>MEDICACIÓN</b>					
0 (n=10)	32,7±29,4	32,3±28,9	30,1±26	18,77 (P<0,01)	2,517 (P<0,052)
1 (n=10)	52±29	50,2±28,1	42,7±22,8		
>1 (n=10)	56,4±24,6	52,3±22,4	49,8±21,5		
<b>DISCAPACIDAD</b>					
Leve (n=4)	55±30	50,5±27,5	46±24,5	21,28 (P<0,01)	1,59 (P<0,22)
Moderada (n=14)	38±29,2	36,3±27,4	34,3±25,5		
Severa (n=12)	54,8±27	53±26,2	46,7±22,4		
<b>COMPETENCIA LABIAL</b>					
Si (n=18)	38,7±29,7	38±29	34,4±25,3	26,21 (P<0,01)	3,31 (P<0,079)
No (n=12)	59,5±23,1	55,2±21,5	50,5±19,5		
<b>CLASE MOLAR</b>				12,38 (P<0,01)	0,021 (P<0,88)
I (n=25)	45,2±29,4	43,3±28	39,2±24,6		
II (n=5)	55,8±25,9	53±24,1	49,2±22,3		
<b>REL.VERTICAL ANTERIOR</b>					
Mordida normal (n=27)	46,7±28,8	44,5±27,2	40,5±24,1	6,711 (P<0,05)	0,043 (P<0,838)
Mordida abierta (n=3)	49,3±34,1	48,6±33,7	44±29,7		
<b>RESALTE</b>					
Normal (n=20)	39,1±29,9	37,5±28,4	34,5±25,4	26,723 (P<0,01)	3,23 (P<0,083)
Aumentado (n=10)	62,9±18,9	59,8±17,9	53,5±15,8		

Tabla 60. Variación de las puntuaciones de la Escala de Impacto del Babeo en función del tiempo y determinadas variables.



## **6. DISCUSIÓN**

## 6. DISCUSIÓN

### Análisis de las características orales

El manejo de los pacientes con discapacidad psíquica adquiere cada vez más interés por parte de los profesionales de la salud <sup>135, 136</sup>.

Los niños con discapacidad psíquica son un grupo de riesgo al que hay que proporcionar cuidados dentales desde edades tempranas, siendo de gran importancia el apoyo e interés de los padres hacia la salud oral de sus hijos. Es necesario dotarles de unas medidas de salud pública específicas y adaptadas a sus condiciones. Estos pacientes requieren el mismo tipo de tratamientos que la población general, pero el equipo de profesionales encargados, debe tener la experiencia y destreza adecuadas para llevar a cabo estos procedimientos, a menudo diferentes y en ocasiones prácticamente imposibles de realizar <sup>137</sup>.

Los principales problemas de salud bucal en los niños con discapacidad psíquica según diversos autores son la caries dental, la enfermedad periodontal y las maloclusiones <sup>136, 138, 139</sup>.

Entre los factores que inciden en la aparición de estas enfermedades se encuentran el bajo nivel de higiene oral, la dieta cariogénica y hábitos como la respiración bucal, el bruxismo o la succión digital, siendo posible la modificación de algunos o la mayoría de ellos mediante la prevención de la salud bucodental <sup>10, 136, 138</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) plantea que dos tercios de estos pacientes no reciben atención bucodental, otros únicamente reciben tratamientos curativos, y sólo algunos se ven beneficiados con la prevención <sup>138</sup>.

Es necesario que la educación comience desde la infancia, para desarrollar los hábitos que permitan el mantenimiento de la salud del niño a través de toda su vida y que las actividades educativas y preventivas se realicen de forma sistemática y periódica <sup>138</sup>.

En los niños con deficiencias mentales resulta muy complicado conseguir una higiene bucal adecuada, debido al pobre desarrollo cognitivo y a los trastornos psicomotores y conductuales que presentan. Es importante resaltar las dificultades en el manejo del comportamiento de las personas con necesidades especiales durante la atención



odontológica y la falta de cooperación durante el tratamiento. Un estudio realizado en Ámsterdam por De Jongh <sup>140</sup>, demostró que sólo el 10% de los niños se manifestaron cooperativos o se mantuvieron pasivos durante el examen clínico <sup>139</sup>. Por otro lado, existe una falta de conocimiento y motivación por parte de los padres, que utilizan la mayoría de veces una técnica de cepillado que no elimina de forma efectiva la placa bacteriana, lo que aumenta el riesgo de caries y enfermedad periodontal. Resulta importante cambiar estos patrones de conducta a través de la educación para la salud, dirigida a los niños, a sus padres o a las personas vinculadas con ellos <sup>136, 138</sup>.

Las dietas cariogénicas son muy comunes en los niños con discapacidad psíquica, ya que reciben alimentos entre comidas, muchos de ellos carbohidratos refinados, para controlar o frenar su comportamiento <sup>11, 136</sup>. Según Tuija <sup>141</sup> y Sáez y cols. <sup>10</sup>, ésta es la razón por la que los niños institucionalizados presentan más caries que los que viven en sus casas.

La incidencia de caries en pacientes con discapacidad psíquica es similar a la de la población general, aunque el tamaño de éstas suele ser muy superior, debido a la escasa atención odontológica que reciben y a la mala higiene oral <sup>10, 11, 139</sup>. Estos datos coinciden con nuestro estudio, donde se encontraron porcentajes de caries similares en el grupo de niños con discapacidad psíquica (36,7%) y en el grupo control (31,8%). Este hecho puede estar relacionado con el nivel socio económico, la escolaridad o el conocimiento de los familiares de los niños discapacitados con respecto a las medidas preventivas <sup>139</sup>. Otros estudios, como vemos a continuación, hablan de porcentajes de caries en la población de niños con discapacidad más elevados que el obtenido en nuestra muestra, posiblemente porque exploraron a un mayor número de sujetos. En el estudio descriptivo observacional realizado por Muñoz y cols. <sup>136</sup>, en 2005 en Camagüey, cuya muestra estuvo constituida por 82 niños con retraso mental ligero, encontraron que la caries dental afectó al 81%. Escribano y cols. <sup>142</sup>, en 2007, evaluaron 108 pacientes con discapacidad mental, encontrando caries en el 86%. Otro estudio de Sáez y cols. <sup>10</sup>, señala un porcentaje de caries del 75,6% en una muestra de 45 niños con PC. Morales y cols. <sup>143</sup>, en 30 pacientes con PC, encontraron caries en el 60% de la muestra y Giménez Prats <sup>11</sup> señaló que en una muestra de 103 pacientes con PC, el 77,1% presentó caries. Estos autores realizaron estudios epidemiológicos de salud oral en pacientes con discapacidad psíquica, pero no

compararon la incidencia con respecto a un grupo control sano. Otros estudios realizados en sujetos con SD y TEA, muestran resultados contradictorios, puesto que algunos afirman que su incidencia de caries es menor con respecto a la población normal, debido a una dieta más baja en carbohidratos y azúcares, y otros hablan de incidencias similares o superiores <sup>7, 61</sup>.

También debemos de tener en cuenta que la salud oral de las personas discapacitadas se ve afectada por los medicamentos que toman, que pueden causar efectos secundarios, como hiperplasia gingival o aumento del riesgo de caries dental, por el alto contenido en azúcares <sup>139</sup>.

En cuanto a los problemas de oclusión, constituyen un dilema importante en esta población, que los lleva a tener una baja autoestima. Por esta razón, debe realizarse un diagnóstico y tratamiento precoz para conseguir un mejor estado facial y bucal y por lo tanto, una mayor aceptación social para ellos <sup>136, 138</sup>.

Algunos autores coinciden en que la prevalencia de las maloclusiones es mayor en los individuos con discapacidad que en la población normal <sup>11, 135, 136</sup>. Esto puede ser debido a la adaptación postural craneocervical, que se produce en respuesta a la necesidad de mantener el suficiente espacio nasofaríngeo para el desarrollo de las funciones estomatológicas básicas, como la respiración, la deglución y la fonoarticulación <sup>143</sup>.

Entre los trastornos que se observan con mayor frecuencia se encuentran la protrusión de los dientes anterosuperiores (por la posición adelantada de la lengua), paladar pequeño, sobremordida alterada, mordida abierta y 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, la respiración bucal y la deglución atípica <sup>143</sup>.

Otro aspecto funcional, el cierre labial, se ve profundamente alterado en los pacientes con discapacidad psíquica, señalándose en algunos estudios incidencias de hasta el 73,2% de incompetencia labial <sup>144, 145</sup>. En nuestro estudio, la incompetencia labial se dio en el 40% de los sujetos. Aunque no hubo diferencias estadísticamente significativas con el grupo control, sí que se encontró una mayor tendencia en los sujetos con discapacidad psíquica.

Según varios autores <sup>135, 138</sup>, la prevalencia de clase I en los niños con retraso mental suele ser menor, mientras que la clase II y III es mayor con respecto a los niños normales. En nuestra investigación, encontramos diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la clase molar entre ambos grupos ( $p < 0,01$ ), con una tendencia a la clase II en los niños con discapacidad, datos que coinciden con los resultados de otros estudios realizados en niños con PC <sup>143, 145</sup>. Sin embargo, hay autores que relatan que en niños con SD, hay mayor frecuencia de clase III molar, ya que la lengua, por su mayor tamaño y protrusión, contribuye a que la mandíbula vaya hacia adelante <sup>61</sup>, no obstante, en nuestro estudio ningún sujeto presentó clase III molar.

En cuanto al resalte, pese a que en nuestro trabajo se observó que estaba aumentado en el 33,3% de los sujetos del grupo de estudio, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con el grupo control.

En los niños con discapacidad psíquica es más frecuente la mordida abierta anterior <sup>135, 138</sup>, normalmente debido al escaso desarrollo de los maxilares, que favorece que la lengua, aunque tenga un tamaño normal, se interponga entre ellos, incrementándose así la mordida abierta. En nuestro estudio, encontramos diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la relación vertical anterior con el grupo control ( $p < 0,01$ ). En ambos grupos predominaba la mordida normal, pero en el grupo con discapacidad los sujetos tendían hacia una mordida abierta, mientras que en el grupo control la predisposición era a la sobremordida. En otros estudios encontraron también una elevada incidencia de mordida abierta anterior, tanto en sujetos con PC <sup>143, 144</sup>, como en niños con SD <sup>61</sup> y TEA <sup>7</sup>.

Al evaluar la relación de las arcadas en sentido transversal, no encontramos diferencias significativas entre el grupo de estudio y el grupo control, ya que en ambos prevalecía una relación de normalidad.

Son pocos los estudios que evalúan la presencia de lesiones mucosas o cutáneas, intra o extrabucles, en pacientes con discapacidad psíquica, normalmente asociadas a autoagresiones o debidas a irritaciones, abrasiones o infecciones consecuencia del babeo. Entre ellos, Morales y cols. <sup>143</sup>, determinaron que el 23,33% de los pacientes de su estudio mostraban lesiones intra y extrabucles asociadas a autoagresiones, que observaron durante el examen clínico y fueron corroboradas con una encuesta previa realizada a los

padres y cuidadores de los niños. Contrastando con las cifras planteadas por autores como Schroeder y cols.<sup>146</sup>, quienes afirman que los porcentajes de pacientes discapacitados que presentan autolesiones se encuentran entre el 5% y el 17%. Estas conductas se asocian directamente al retraso mental, a las alteraciones neurobioquímicas, biológicas o psicológicas, que suelen tener estos pacientes. En nuestro estudio solamente un sujeto mostró lesiones orales en el momento de la exploración, debido al babeo.

En los individuos con discapacidad psíquica es común encontrar una mala higiene oral con altos niveles de placa dental y gingivitis, cálculo en edades tempranas, halitosis intensa y restos de alimentos en los dientes y la mucosa<sup>142</sup>. En nuestro trabajo, observamos que un 30% de los sujetos con discapacidad psíquica tenían placa bacteriana, un porcentaje similar al observado en el grupo control, mientras que en otros estudios como el de Rueda y cols.<sup>138</sup>, este porcentaje se elevaba al 78% de los sujetos.

Tan sólo un 13,3% de nuestra muestra de pacientes con discapacidad presentaron cálculo sobre las superficies dentales, en contraste con Sáez y cols.<sup>10</sup>, que lo observaron en el 85% de los sujetos de estudio. Al comparar la incidencia en los pacientes con discapacidad y en el grupo control, observamos que este último obtuvo mayores porcentajes con diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,01$ ).

La inflamación gingival se desarrolla en edades muy tempranas, de manera más extensa y rápida en los niños con discapacidad que en niños normales, aumentando su severidad con la edad y el grado de retraso mental<sup>135, 136</sup>. En nuestro estudio, el 33,3% de los sujetos con discapacidad presentaron gingivitis en el momento de la exploración, mientras que otras publicaciones hablan de porcentajes superiores<sup>10, 138</sup>.

Para prevenir la aparición de patología bucodental en estos colectivos, es necesaria la realización de un plan de salud bucodental completo e integrado en todos sus niveles. Es indispensable la atención primaria odontológica, así como la atención especializada tanto en el ámbito ambulatorio, como hospitalario<sup>147</sup>.

En relación a los hábitos de higiene bucal del grupo control, se encontró que menos del 10% dijeron que se cepillaban los dientes tres veces al día. Lo que indica que solo este porcentaje de escolares estaría siguiendo las recomendaciones de los dentistas y medios de comunicación de que el cepillado debe realizarse tres veces al día o después de cada

comida. La mayor parte de los niños contestó que se cepillaban los dientes una o dos veces al día (77,3%) y un pequeño porcentaje informó que se cepillaba los dientes ocasionalmente (13,6%).

A lo anterior sumamos que la mayoría tampoco usaban la seda dental (59,1%), y sin embargo, un 50% realizaban enjuagues con colutorios ocasionalmente o una vez al día.

Estos datos reflejan la necesidad de incrementar los programas de prevención de enfermedades bucodentales en los niños, para que tengan mayor conciencia y estén dotados de los conocimientos y las habilidades necesarias para conseguir la salud bucodental.

### **Elementos traza**

En la actualidad, se han realizado pocos estudios que utilicen la saliva como medio diagnóstico para la caracterización de cambios en las concentraciones de elementos traza en personas con discapacidad psíquica. En nuestro estudio, decidimos utilizar el análisis salival, ya que es un método seguro, simple y no invasivo <sup>148</sup>.

Se ha demostrado que existen cambios en la composición química de la saliva, que varían de un sujeto a otro, y dentro del mismo sujeto. Hay muchos factores que influyen en la calidad del flujo salival y en su composición, entre los que se encuentran: el comer, el ritmo circadiano, el género, la edad, el clima, la ingestión de fármacos, drogas, factores genéticos y el estado fisiológico. Así, en un estudio de Alghadir y cols. <sup>149</sup>, se observaron mayores niveles de Cu y disminución de la concentración de Zn en sujetos que tenían síntomas de depresión y realizaban poca actividad física. Y en presencia de estrés, también se produce un aumento del Mn en saliva, según Sheibaninia <sup>38</sup>, pudiendo influir estos cambios en los dientes y tejidos de la mucosa oral <sup>150</sup>.

Se ha demostrado que los bioelementos tienen un papel importante en el sistema nervioso central y que cualquier exceso o deficiencia de un metal esencial puede dar lugar a un desequilibrio <sup>151, 152</sup>.

En nuestro estudio, encontramos determinados elementos con concentraciones similares en el grupo de estudio y el grupo control, en concreto Ca, K, Mg, Na, Pb, P y S.

Resultados que coinciden con los de otro estudio en el que observaron resultados semejantes de Ca, Mg y P en individuos con PC y un grupo sano<sup>21</sup>. Sin embargo, distinguimos valores más elevados en los pacientes con discapacidad psíquica de Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Rb y Zn, aunque sólo Fe y Mn con diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,01$ ).

El Fe es el oligoelemento más abundante en el cuerpo humano y está contenido en los alimentos en proporciones variables, así como en el agua, bien de origen natural, o como resultado del empleo de compuestos de Fe en tratamientos de purificación o en materiales de conducción. El Mn es un metal emitido al medio ambiente a través del tubo de escape de los automóviles, ya que sustituye al Pb en las gasolinas, también se detecta en cualquier tipo de alimento o bebida y su cantidad en el agua potable suele ser baja<sup>153</sup>.

Las concentraciones de los elementos traza pueden variar en función del ambiente al que estemos expuestos. En un estudio de Wang y cols.<sup>35</sup>, realizado en soldadores, detectaron mayores niveles de Mn y menor concentración de Zn que en un grupo control, siendo interesante, dado que la exposición al Mn y la EP están relacionadas desde hace mucho tiempo y los síntomas, una vez instaurados, suelen ser progresivos e irreversibles.

El aumento de la concentración de Fe y Mn en saliva en los sujetos de nuestro estudio, podría ser resultado de una mayor exposición a la contaminación ambiental, ya que Cartagena, lugar donde se ubica el Centro de Educación Especial Primitiva López, es una zona muy industrializada. Aunque esta hipótesis abre una línea de investigación futura, puesto que no fue objetivo de nuestro trabajo.

En contraste con nuestro estudio, Kalra y cols.<sup>154</sup>, encontraron niveles séricos de Fe, Cu y Mg inferiores en niños con PC, al compararlos con un grupo sano, mientras que Siqueira y cols.<sup>21</sup>, observaron una disminución significativa de Na y aumento de K en individuos con PC, en relación con un grupo de población sana.

Marlaveni<sup>151</sup>, estudió los niveles de determinados elementos traza en el cabello y uñas de niños con TEA, encontrando mayores concentraciones de Cu, Pb y Hg que en niños sanos, además de una disminución del Mg, Zn y Se. Cu también aumentaba en función de la severidad del autismo, por lo que fue considerado como un indicador de toxicidad en los niños con TEA. Se sabe que el Cu es un metal esencial para determinadas

funciones elementales del cuerpo, pero en exceso tiene efectos neurotóxicos como irritabilidad, depresión, nerviosismo y trastornos de comportamiento y aprendizaje, y puede afectar a la mente, moderada o severamente, en función del grado de toxicidad y susceptibilidad del individuo.

Con lo que respecta a la caries dental, ésta afecta a una gran proporción de la población mundial, constituyendo la saliva el principal sistema de defensa en el medio oral. Por eso resulta importante asociar posibles cambios en las concentraciones de elementos traza con el inicio y desarrollo de la caries <sup>43</sup>.

La mayoría de elementos que se presentaron similares en ambos grupos, siguieron siendo similares en ausencia de caries. Encontramos concentraciones más elevadas de Cu, Cr, Fe, Mn y Ni en los sujetos con discapacidad, con un valor de  $p < 0,05$ . Fe y Mn ya estaban significativamente más elevados en el grupo de estudio. Es posible que Cu, Cr y Ni tengan alguna vinculación con la caries dental o la discapacidad.

Cuando analizamos los elementos en los sujetos con caries de ambos grupos, observamos que los niveles de Cr, Fe, Mn, Ni, Rb y Zn eran mucho mayores en el grupo tratamiento, y en el grupo control el nivel de Cu y Pb era más elevado, pero sin diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ). El aumento de Cu y Pb puede estar relacionado con la caries dental, como indicaron Zhair y cols<sup>37</sup>.

Otras investigaciones también observaron un aumento significativo de Cu en grupos de sujetos sanos con caries dental <sup>43 - 45</sup>. Aunque se desconoce el mecanismo de interrelación del Cu en saliva y la caries, una posible explicación sería que la rotura de los cristales de hidroxiapatita del esmalte liberaría los iones Cu en la saliva <sup>43, 45</sup>. La disminución de otros elementos como Ca y el Zn ha sido asociada a la caries y parece que juegan un papel protector, de modo que su aumento en la dieta podría mejorar el estado de salud bucodental <sup>155</sup>. En contraposición, Bhandary y cols. <sup>156</sup>, encontraron en sujetos con caries niveles inferiores de Cu y Zn.

El Zn está presente en la placa, la saliva y los dientes, de forma natural <sup>157</sup>. Está implicado en la remineralización. Una dieta deficiente en Zn se relacionó con el aumento de la incidencia de caries en ratas <sup>43</sup>. Estos resultados difieren de los encontrados por Hussein y cols. <sup>44</sup>, que observaron niveles de Zn más elevados en sujetos con caries que

en aquellos libres de caries, con diferencias significativas. Además en este estudio no observaron ningún vínculo entre el Mn, el Fe y la caries. En nuestro estudio también hubo un aumento del Zn en presencia de caries en ambos grupos, pero sin diferencias significativas.

En ausencia de lesiones orales, observamos las mismas diferencias significativas que obteníamos al comparar las concentraciones de elementos traza entre el grupo de estudio y el grupo control, sin analizarlos con ninguna variable, es decir, entre el Fe y Mn ( $p < 0,05$ ).

Es importante el análisis de la saliva en pacientes con patologías orales, ya que podría ser posible identificar marcadores que puedan ayudar a su diagnóstico. Sin embargo, los resultados de diversos estudios acerca de las concentraciones de elementos traza en saliva en pacientes con patologías orales no son concluyentes. Así, en un estudio de Dziewulska y cols.<sup>158</sup>, encontraron niveles más elevados de Na, Ca y Mg en pacientes con cáncer en el suelo de la boca, que en un grupo control, y además el Na y Ca eran más elevados aun cuando se trataba de un carcinoma epidermoide. El aumento de Mg fue igualmente observado por Grădinaru y cols.<sup>41</sup>, en pacientes con tumores malignos de parótida. También hay documentado un aumento de los niveles salivales de Cu en pacientes con leucoplasia oral<sup>159</sup>, coincidiendo con otro estudio<sup>40</sup> en el que se relaciona la leucoplasia, la fibrosis submucosa y el carcinoma epidermoide oral con el aumento significativo de Cu y la disminución de Zn. Además observaron en los casos de fibrosis submucosa oral una reducción del Fe. El Cu y Zn tienen un papel anticancerígeno en el sistema de defensa del cuerpo humano.

En cuanto a la placa bacteriana, vimos que en los sujetos con buena higiene oral, los valores de Ca, Cu, Cr, Fe, Na, Mn, Ni, Pb, Rb y Zn eran también más elevados en el grupo de estudio. Aunque las diferencias con el grupo control sólo fueron estadísticamente significativas en Cu, Fe, Mn y Na ( $p < 0,05$ ).

En presencia de placa bacteriana, se mantuvieron más elevadas las concentraciones de Cr, Fe, Mn y Rb en el grupo de estudio y de Cu, Pb, Na, y Zn en el grupo control. Las diferencias fueron estadísticamente significativas para Cr, que fue mayor en el grupo de estudio y Pb, que obtuvo niveles más altos en el grupo control ( $p < 0,05$ )



El papel del Na y el K en relación con la caries y la placa dental no está bien fundamentado. Sin embargo, junto con el K, el Na influye en la regulación del flujo salival, por lo tanto, su concentración en la saliva puede estar asociada con la experiencia de caries y la presencia de placa bacteriana, ya que la saliva ayuda a la limpieza de las superficies dentales. En el estudio de Dharmadhikari y cols.<sup>155</sup>, relacionaron niveles más bajos de Na en niños con SD que en la población normal, lo que puede estar asociado a una alteración del metabolismo del conducto o de las células acinares de las glándulas salivales de los niños con SD. A su vez, en el grupo con SD, el Mg (que inhibe la remineralización) fue más elevado en los niños institucionalizados y el Ca, K, P y Zn en los no institucionalizados.

El Ca, P y Mg están presentes en la composición de la placa dental y el cálculo, al igual que el Na y Zn, que se encuentran en menor cantidad. Niveles altos de Ca, K y P se vinculan con menos caries y mejor higiene oral, ya que previenen la disolución del esmalte por el ataque ácido<sup>155</sup>.

En ausencia de depósitos duros, seguían siendo más elevados los valores de Ca, Cu, Cr, Fe, Mn, Na, Ni, Pb, Rb y Zn en el grupo de estudio. Sólo hubo diferencias significativas en los valores de Cu, Fe, Mn y Na ( $p < 0,05$ ), exactamente lo mismo que ocurrió en ausencia de depósitos blandos.

En presencia de depósitos duros vemos que el Cr, Fe, Mn, Ni y Rb están con unos valores más elevados en el grupo tratamiento mientras que el Ca, Cu, Na, Pb y Zn lo están en el grupo control. No hubo diferencias entre ambos grupos. ( $p > 0,05$ )

Tanto en el grupo de estudio como en el grupo control observamos ciertos niveles de Pb. Este metal no tiene ningún papel en la fisiología humana, por lo que su concentración ideal debería ser cero<sup>160</sup>. La presencia de plomo en saliva tiene relación con la exposición reciente a este metal y es resultado de la contaminación ambiental. Algunas de las fuentes de emisión y exposición a este elemento son: combustibles; restos de pinturas, cañerías de agua cuyas tuberías o tanques incluyen plomo en su constitución, baterías, juguetes, artículos escolares, lacas, tintas, imprentas y diversas actividades industriales. La exposición a este metal puede ocasionar alteraciones como anemia microlítica, cólico saturnino, y alteraciones tanto en el Sistema Nervioso Periférico como en el Sistema Nervioso Central<sup>148</sup>.

Debemos considerar las limitaciones de nuestro estudio y aspectos a mejorar, como el control de otros factores locales que puedan influir en las concentraciones de elementos traza, por ejemplo la contaminación no intencional. Aunque en nuestro estudio se tuvieron determinadas consideraciones generales, como que los sujetos no tomaran alimentos ni bebidas, ni masticaran chicle durante los 30 minutos previos a la obtención de las muestras.

### **Vendaje neuromuscular (VNM)**

Hay muchos enfoques en cuanto al tratamiento de la sialorrea. Un método utilizado recientemente es el VNM, aunque son pocos los estudios que encontramos en la literatura acerca de su uso como tratamiento de la sialorrea y otras disfunciones orofaciales en pacientes con discapacidad y necesidades educativas especiales. La mayor parte de ellos se ubican en la última década, por lo que también son escasos<sup>22, 116, 123</sup>.

Inicialmente, el VNM fue creado para el tratamiento de lesiones ortopédicas derivadas del deporte<sup>122, 123</sup>. Por ejemplo, en un estudio de Bicici y cols.<sup>119</sup>, observaron que la aplicación del VNM en jugadores de baloncesto con esguince de tobillo crónico, mejoraba su rendimiento funcional en algunas pruebas.

A diferencia de los vendajes tradicionales, tiene efectos sobre cinco sistemas fisiológicos: piel, fascia, músculo, articulaciones y sistema circulatorio/linfático. Y entre los tratamientos para los que ha sido utilizado se encuentran el linfedema posmastectomía, la atención pediátrica, hemiplejía, la mejora del rango de movimiento de la cadera, el dolor lumbar crónico, el dolor miofascial del hombro y en desórdenes temporomandibulares<sup>117, 161</sup>.

En niños con discapacidad psíquica, su uso no es muy frecuente, está enfocado a mejorar la función locomotora y parece tener resultados satisfactorios. Suele aplicarse sobre todo en los miembros superiores del cuerpo, donde se ha observado una mejoría en el control y las funciones de las extremidades<sup>162</sup>. También encontramos estudios sobre su efecto beneficioso en las extremidades inferiores<sup>163</sup>. Kara y cols.<sup>118</sup>, en un estudio realizado a 30 niños con PC unilateral espástica, interpretaron que el VNM resulta prometedor en el aumento de la retroalimentación propioceptiva y la mejora de la

condición física, la función motora gruesa y las actividades de la vida diaria de estos niños. Tamburella y cols.<sup>164</sup>, además, concluyeron que el VNM producía una reducción de la espasticidad y el dolor, y una mejora del equilibrio y la marcha en sujetos con lesión crónica de la médula espinal.

Entre las ventajas del VNM encontramos que, aunque tiene ciertas contraindicaciones que tienen que ver con la hipersensibilidad a los componentes de la tira, no posee efectos secundarios, a diferencia de otros métodos empleados para el tratamiento de la sialorrea, como por ejemplo, los fármacos<sup>116</sup>.

De Ru<sup>114</sup> concluyó, después de intentar cuatro aplicaciones diferentes de VNM debajo de la barbilla en varios pacientes, sin obtener variaciones en los resultados, que la forma de aplicación más sencilla fue la que elegimos para nuestro estudio, es decir, en la región de la musculatura supra hioidea, en coincidencia con el resto de estudios, que la aplican en la misma localización para aumentar el movimiento de la deglución<sup>22, 115, 116, 122, 123, 165</sup>.

Existe variabilidad en cuanto a las dimensiones de la tira utilizada en los estudios. En el nuestro, al igual que en el estudio de López y cols.<sup>22</sup>, la tira midió 5cm x 1,6cm. Sin embargo, otros autores emplean tiras de 5cm x 2,5 cm<sup>116, 122</sup>, o de 4cm x 2cm<sup>165</sup>. El objetivo de utilizar un menor tamaño en nuestro estudio fue buscar aplicaciones lo más discretas posibles, que consiguieran resultados efectivos.

Tampoco existe un consenso sobre el tiempo de aplicación del VNM. En nuestro estudio decidimos que los participantes deberían llevarlo durante tres días consecutivos y al cuarto descansar, de forma similar al estudio de Oliveira Ribeiro y cols.<sup>123</sup>, con la diferencia de que nuestro estudio tuvo una duración de 3 meses. Con la retirada del vendaje durante un día pretendíamos que la piel se recuperara para poder hacer aplicaciones durante un periodo de tiempo más largo. Nieves Estrada<sup>116</sup>, en cambio, colocó la tira durante 30 días consecutivos el primer mes y 2 veces por semana durante el segundo y el tercer mes. Los 2 sujetos del estudio de González Sánchez y cols.<sup>165</sup>, recibieron la aplicación del vendaje diariamente durante un año. Y en el de Caneschi y cols.<sup>122</sup>, durante dos días seguidos, con un total de 30 días de aplicación. En estos casos,

la colocación de la tira se realizaba por la mañana y su retirada por la noche, ya que la duración de una tira de VNM fijada a la piel, varía entre 3 y 5 días <sup>117</sup>.

Además, la propiedad de resistir al agua permite que el paciente pueda permanecer con el vendaje durante el aseo personal, de tal forma que no se interrumpe el efecto durante las actividades de la vida diaria.

Existe dificultad a la hora de valorar la sialorrea, ya que no hay ningún dispositivo que se utilice para tal fin. Los métodos objetivos resultan demasiado lentos, complejos y a veces impracticables, además no cuantifican la incomodidad relacionada con la sialorrea<sup>134</sup>, por lo que en nuestro estudio intentamos cuantificar la efectividad del tratamiento de la sialorrea mediante el VNM a través de tres escalas validadas: Escala Clínica de Sialorrea (SCS-PD), Escala de Sialorrea Posicional (Drooling Rating Scale) y Escala de Impacto del Babeo (Drooling Impact Scale) <sup>76, 134, 166</sup>. Descartamos la utilización de métodos cuantitativos dada la falta de cooperación y los problemas conductuales de los sujetos, y a que aunque la muestra al completo presentaba sialorrea, no todos llevaban babero.

Los padres rellenaron los cuestionarios antes de la aplicación del VNM (T0), a los 30 días de vendaje (T1) y a los 3 meses (T3).

Los estudios relatan que el VNM produce un aumento de la propiocepción local y fortalece los músculos débiles al promover la estimulación cutánea para aumentar la contracción muscular <sup>123</sup>. En nuestro estudio pudimos observar tales hechos, ya que hubo una reducción significativa de la sialorrea en todos los Test analizados.

En la Escala Clínica de Sialorrea (Test 1), observamos que la puntuación total de sialorrea disminuyó de  $11,13 \pm 7,5$  al inicio del tratamiento a  $8,38 \pm 5,72$  en el tercer mes. Teniendo en cuenta que en el tercer mes se perdieron los datos de un sujeto. Se produjo una reducción media de  $2,5 \pm 2,3$  puntos ( $p < 0,001$ ).

En la Escala de Sialorrea Posicional (Test 2), la reducción media de la sialorrea desde el inicio hasta el tercer mes fue de  $4,5 \pm 3,2$  puntos. Pasando de  $10,23 \pm 4,91$  al inicio del tratamiento, a  $5,67 \pm 3,79$ . Obtuvimos diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ).

En la Escala de Impacto del babeo la reducción desde el inicio al tercer mes fue de  $6,1 \pm 7,2$  puntos. Obtuvimos una puntuación de  $47,03 \pm 28,79$  al inicio del tratamiento, y se redujo a  $40,87 \pm 24,18$  al tercer mes, observando diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,01$ ).

Nuestros resultados coinciden con los estudios previos existentes, que también experimentaron mejoras significativas en los métodos que utilizaron en la valoración de la sialorrea. Así, en el estudio realizado por De Ru <sup>114</sup> en el año 2009, se observó una mejora de la salivación tras 4 semanas de vendaje (como sucedió en nuestros Test 2 y 3) en una paciente de 4 años con síndrome de Rett. En otro estudio similar <sup>22</sup> realizado en niños con necesidades educativas especiales, también obtuvieron una mejora en el control de la deglución de la saliva, observando cambios desde el primer mes de tratamiento. En un estudio realizado en México <sup>116</sup>, en el que se compara la eficacia de la electroestimulación frente al VNM en el tratamiento de la sialorrea en pacientes con PC leve y moderada, consiguieron una disminución de la frecuencia y severidad de la sialorrea con ambos tratamientos, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas entre ellos. Oliveira Ribeiro y cols. <sup>123</sup>, verificaron que hubo una reducción estadísticamente significativa en los parámetros utilizados para la evaluación de la sialorrea, es decir, el número de baberos usados al día y la puntuación en la escala de frecuencia y severidad, en los niños con PC que participaron en su estudio. Por último, en el estudio de Caneschi y cols. <sup>122</sup>, realizado en 11 niños con discapacidades similares a las de los sujetos de nuestro estudio (retraso global del desarrollo, retraso del desarrollo neuropsicomotor, PC, hidrocefalia, malformaciones congénitas y encefalopatía), se informó de una reducción de la sialorrea a los 30 días de tratamiento, que no se mantuvo en el tiempo al retirar la aplicación del VNM.

En contraste con todos los resultados anteriores, González Sánchez y cols. <sup>165</sup>, no obtuvieron ninguna mejoría de la sialorrea en un paciente que formó parte de su estudio y que presentaba TEA, con el uso del VNM. Tal vez porque en los anteriores estudios los sujetos tenían otras patologías diferentes, o por la necesidad de hacer investigaciones en una muestra mayor de sujetos con TEA.

Realizamos también un análisis comparativo entre los resultados obtenidos por los sujetos en las diferentes escalas debidos al tiempo exposición al tratamiento y las posibles

variables que creímos que podrían influir en el aumento de la sialorrea, como el género, la medicación, el grado de discapacidad, la clase molar, la competencia labial, la relación vertical anterior y el resalte.

Solamente observamos que los sujetos con incompetencia labial obtuvieron valores mayores de sialorrea en el Test 1, con diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ). Y en el Test 3, los sujetos que tomaban uno o más de un fármaco tenían tendencia a obtener puntuaciones mayores de sialorrea ( $p < 0,06$ ), al igual que aquellos con incompetencia labial ( $p < 0,08$ ), o un resalte aumentado ( $p < 0,09$ ). Pero no hubo diferencias estadísticamente significativas. En relación a los fármacos, había sujetos que tomaban Rivotril® (Clonazepan), un medicamento ansiolítico que puede tener como efecto adverso hipersecreción salival <sup>167</sup>. En cuanto a la incompetencia labial, son varios los estudios que la relacionan con la sialorrea <sup>144, 7</sup>.

El Test 2 no se vio afectado por ninguna de las variables anteriores.

Respecto a la gravedad de la discapacidad psíquica, el hecho de que fuera leve, moderada o severa, no tuvo efectos significativos en la sialorrea, así como tampoco influyó el género del sujeto, ni la clase molar. No hay artículos en la literatura que relacionen el grado de discapacidad con la sialorrea, pero tanto Oliveira Ribeiro y cols.<sup>123</sup>, como López y cols.<sup>22</sup>, coinciden en que no hay datos que establezcan una relación de mejoría de la sialorrea en función de las diferentes patologías o los diferentes tipos de PC.

Una de las debilidades de nuestro trabajo fue que los datos presentados se refieren sólo al periodo de aplicación del VNM. No se realizó un seguimiento después de los 3 meses de tratamiento, por lo que no podemos afirmar que los resultados se mantienen después de retirar el vendaje. Aunque en el estudio de Caneschi y cols.<sup>122</sup>, que fueron los primeros en realizar un seguimiento antes, durante y después del tratamiento, observaron que pasados tres meses de la retirada del VNM, no se mantuvieron sus beneficios.

Tampoco incluimos en este estudio un grupo control placebo, ya que a todos los sujetos se les aplicó el VNM.

Y no incluir variables que pueden influir en la sialorrea como el control de la posición del cuello y el proceso de deglución propiamente, son aspectos del estudio a mejorar en futuras investigaciones.

Aunque sus mecanismos de actuación aún no son bien conocidos, se cree que el VNM actúa sobre la función neuromuscular, a través de la estimulación de mecanorreceptores. Nuestros hallazgos apoyan el uso del VNM como alternativa para el manejo de la sialorrea, ya que es un método simple, poco traumático y económico.

Es por ello que se hace necesario llevar a cabo una investigación cuantitativa y cualitativamente mayor de esta técnica.

Hay que resaltar la importancia de realizar nuevos trabajos que investiguen sobre la eficacia del VNM como tratamiento rehabilitador de la sialorrea en la población pediátrica y neurológica, así como el seguimiento después de un periodo continuo de utilización.





## **7. CONCLUSIONES**

## **7. CONCLUSIONES**

### **Primera**

Las necesidades de atención bucodental son semejantes en los sujetos con discapacidad psíquica y en el grupo control. La prevalencia de caries es similar en ambos grupos.

### **Segunda**

Los factores oclusales en el grupo de estudio son diferentes en cuanto a la clase molar y la relación vertical anterior, con respecto al grupo control.

### **Tercera**

El nivel de higiene dental (medido mediante el Índice de Greene y Vermillion simplificado) de los sujetos con discapacidad psíquica y el grupo control es equivalente.

### **Cuarta**

Las concentraciones de Ca, K, Mg, Na, Pb, P y S en saliva, son similares en los pacientes con discapacidad psíquica y el grupo control. Los valores de Cu, Fe, Mn y Na se presentan significativamente más elevados en los sujetos con discapacidad psíquica que en el grupo control, en condiciones de buena higiene oral, es decir, en ausencia de placa bacteriana y cálculo dental.

### **Quinta**

El tratamiento rehabilitador de la sialorrea mediante la aplicación del VNM en la región supra hioidea proporciona una mejoría clínica de la misma.

## **8. BIBLIOGRAFÍA**

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. López Giménez J. Pérdida ósea marginal y supervivencia a cuatro años de implantes osteointegrados colocados en pacientes con Síndrome de Down y parálisis cerebral. [Tesis Doctoral]. Universidad de Valencia; 2016.
2. Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías. Ministerio de Asuntos Sociales Instituto Nacional de Servicio Social. 2ª E. Madrid 1995.
3. Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional del funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud; CIF. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Instituto de Migraciones y Servicios Sociales. Madrid 2001.
4. Herrera-Castanedo S, Vázquez-Barquero JL, Gaité Pintado L. La Clasificación Internacional Del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF). *Rehabilitación (Madr)*. 2008; 42(6):269–75.
5. Machuca-Portillo C, Manso-Platero FJ. Características clínicas de pacientes con minusvalías. Síndromes genéticos y adquiridos. Síndromes neurológicos. En: Machuca Portillo G, Bullón-Fernández P. *Tratamiento Odontológico en Pacientes Especiales*. 3ª Ed. Ed. Lab. Normon. Madrid 2013.
6. Tamarit, J. (2005). Discapacidad intelectual. En M. G. Milla y F. Mulas (Coord), *Manual de atención temprana*. (pp. 663-682). Valencia: Ed. Promolibro.
7. Marulanda J, Aramburo E, Echeverri A, Ramírez K, Rico C. Odontología para pacientes autistas. (Dentistry for the Autistic Patient). *CES Odontol*. 2013; 26(2):120–6.
8. Basil H. Retraso mental y genética Síndrome de Down. *Rev Argentina Clínica Neuropsiquiátrica*. 2008; 15(1):9-23.
9. Gómez-López S, Hugo Jaimes V, Palencia Gutiérrez CM, Hernández M, Guerrero A. Parálisis cerebral infantil. *Arch Venez Pueric Pediatr*. 2013; 76 (1):30–39.
10. Sáez U, Castejón I, Molina A, Roncero M. Estudio epidemiológico de Salud Bucodental en pacientes con Parálisis Cerebral. *REV Clin Med Fam*. 2008; 2(5):206–209.

11. Giménez JM, López J, Boj JR. Estudio epidemiológico de la caries en un grupo de niños con parálisis cerebral. *Med Oral*. 2003;(8):45–50.
12. Dias BLS, Fernandes AR, Maia Filho HS. Sialorrhea in children with cerebral palsy. *J Pediatr (Rio J)*. 2016;92(6):549-558
13. Camacho-Salas A, Pallás-Alonso CR, De La Cruz-Bértolo J, Simón-De Las Heras R, Mateos-Beato F. Parálisis cerebral: Concepto y registros de base poblacional. *Rev Neurol*. 2007; 45(8):503–8.
14. Sankar C, Mundkur N. Cerebral palsy-definition, classification, etiology and early diagnosis. *Indian J Pediatr*. 2005; 72(10):865–8.
15. Kleinsteuber Saa K, Avaria Benaprés MA, Varela Estrada X. Parálisis Cerebral. *Rev Pediatría Electrónica*. 2014; 11(2):54–70.
16. Reddihough DS, Collins KJ. The epidemiology and causes of cerebral palsy. *Aust J Physiother*. 2003; 49(1):7–12.
17. Koman L, Smith B, Shilt JS. Cerebral palsy. *Lancet*. 2004; 363(9421):1619–31.
18. Argüelles PP. Parálisis cerebral infantil. Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2008.
19. Jan BM, Jan MM. Dental health of children with cerebral palsy. *NeuroSci*. 2016; 21(4):314-318.
20. Martín-Sanjuán C, Moreno-Martín MC, De los Ríos-de la Peña JM, Penella-Garzamos R. Prevalencia de alteraciones bucodentales del paciente con parálisis cerebral y otras comorbilidades. *Cient Dent*. 2013; 10(3):217–21.
21. Siqueira WL, Rodrigues Santos MTB, De Oliveira E, Nicolau J. Comparison of electrolyte concentrations in whole saliva of individuals with and without cerebral palsy. *Quintessence Int*. 2007; 38(4):301–6.
22. Tello CL, González SE, Blázquez BO, Escacho MC. Eficacia del kinesiotaping en la sialorrea en niños con necesidades educativas especiales: un ensayo clínico abierto. *Fisioterapia*. 2012;34(6):275–81.
23. Puy CL. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2006;11:E449–55.

24. Silvestre-Rangil J, Silvestre FJ, Puente-Sandoval A, Requeni-Bernal J, Simo-Ruiz JM. Clinical-therapeutic management of drooling: Review and update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011; 16(6):763–6.
25. Marin FA, Ballester F, Vargas CH. Programa de condicionamiento para la generación e inst. de control del babeo-baba stop. [Tesis Doctoral]. Valencia. Universidad de Valencia; 2001.
26. Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus- Texto y Atlas de Anatomía. Tomo 3: Cabeza y Neuroanatomía; Edit. Méd. Panamericana; 2006
27. Erasmus CE, Van Hulst K, Rotteveel LJC, Jongerius PH, Van Den Hoogen FJA, Roeleveld N, et al. Drooling in cerebral palsy: Hypersalivation or dysfunctional oral motor control. *Dev Med Child Neurol*. 2009; 51(6):454–9.
28. Narbona J, Concejo C. Tratamiento de la incontinencia salival en el niño con patología neurológica. *Acta Pediatr Esp*. 2007; 65(2):56–60.
29. Lakraj AA, Moghimi N, Jabbari B. Sialorrhea: Anatomy, pathophysiology and treatment with emphasis on the role of botulinum toxins. *Toxins (Basel)*. 2013; 5(5):1010–31.
30. Miranda-Rius J, Brunet-Llobet L, Lahor-Soler E, Farré M. Salivary secretory disorders, inducing drugs, and clinical management. *Int J Med Sci*. 2015;12(10):811–24.
31. Bhattacharya PT, Misra SR, Hussain M. Nutritional Aspects of Essential Trace Elements in Oral Health and Disease: An Extensive Review. *Scientifica (Cairo)*. 2016; 2016:1–12.
32. Alarcón-Corredor OM. Los elementos traza. *Rev Médica la Extensión Port*. 2009; 4(3):107–24.
33. Frieden E. New perspectives on the essential trace elements. *J Chem Educ*. 1985; 62(11):917.
34. Mas A, Azcue JM. Metales en sistemas biológicos. Barcelona: PPU, 1993.
35. Wang D, Du X, Zheng W. Alteration of saliva and serum concentrations of manganese, copper, zinc, cadmium and lead among career welders. *Toxicol Lett*. 2008; 176(1): 40–47.

36. Walsh LJ. Aspectos clínicos de biología salival para el clínico dental. *J Minim Interv Dent.* 2008; 1(1):5–23.
37. Zahir S, Sarkar S. Study of trace elements in mixed saliva of caries free and caries active children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2006; 24 (1):27-9.
38. Sheibaninia A. The Effect of Social Stress on Salivary Trace Elements. *Biol Trace Elem Res.* 2014; 162(1–3):58–63.
39. Chicharro JL, Serrano V, Ureña R, Gutierrez a M, Carvajal a, Fernández-Hernando P, et al. Trace elements and electrolytes in human resting mixed saliva after exercise. *Br J Sports Med.* 1999; 33(3):204–7.
40. Shetty SR, Babu S, Kumari S, Shetty P, Hegde S, Karikal A. Status of trace elements in saliva of oral precancer and oral cancer patients. *J Cancer Res Ther.* 2015; 11(1):146–9.
41. Grădinaru I, Ghiciuc CM, Popescu E, Nechifor C, Mândreci I, Nechifor M. Blood plasma and saliva levels of magnesium and other bivalent cations in patients with parotid gland tumors. *Magnes Res.* 2007; 20(4):254–8.
42. Duggal MS, Chawla HS, Curzon ME. A study of the relationship between trace elements in saliva and dental caries in children. *Arch Oral Biol.* 1991;36:881–4.
43. Hegde MN, Hegde ND, Ashok A, Shetty S. Biochemical indicators of dental caries in Saliva: An in vivo study. *Caries Res.* 2014; 48(2):170–3.
44. Hussein A, Ghasheer H, Ramli N, Schroth R, Abu-Hassan M. Salivary trace elements in relation to dental caries in a group of multi-ethnic school children in Shah Alam, Malaysia. *Eur J Paediatr Dent.* 2013; 14(2):113-8.
45. Watanabe K, Tanaka T, Shigemi T, Hayashida Y, Maki K. Mn and Cu concentrations in mixed saliva of elementary school children in relation to sex, age, and dental caries. *J Trace Elem Med Biol.* 2009; 23(2):93–9.
46. Borella P, Fantuzzi G, Aggazzotti G. Trace elements in saliva and dental caries in young adults. *Sci Total Environ.* 1994; 153(3):219–24.
47. Zaichk VE, Bagirov ShT. The chemical element content of mixed unstimulated saliva in periodontal diseases. *Stomatologiya.* 1994; 73:8–11.

48. Ship JA. Diagnosing, managing, and preventing salivary gland disorders. *Oral Dis.* 2002; 8(2):77–89.
49. Morales MC, Nualart ZC, Donat FJS. Clinical prevalence of drooling in infant cerebral palsy. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2008; 13(1):9–13.
50. Zeller RS, Lee H-M, Cavanaugh PF, Davidson J. Randomized Phase III evaluation of the efficacy and safety of a novel glycopyrrolate oral solution for the management of chronic severe drooling in children with cerebral palsy or other neurologic conditions. *Ther Clin Risk Manag.* 2012; 8:15–23.
51. Mato A, Limeres J, Tomás I, Muñoz M, Abuín C, Feijoo JF, et al. Management of drooling in disabled patients with scopolamine patches. *Br J Clin Pharmacol.* 2010; 69(6):684–8.
52. Scheffer ART, Erasmus C, Van Hulst K, Van Limbeek J, Rotteveel JJ, Jongerius PH, et al. Botulinum toxin versus submandibular duct relocation for severe drooling. *Dev Med Child Neurol.* 2010; 52(11):1038–42.
53. Senner JE, Logemann J, Zecker S, Gaebler-Spira D. Drooling, saliva production, and swallowing in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2004; 46(12):801–6.
54. Douglas CR. Fisiología de la secreción salivar. En: Douglas CR, editor. *Tratado de fisiología aplicado a fonoaudiología.* São Paulo: Robe; 2002: 326-36.
55. Hornibrook J, Cochrane N. Contemporary Surgical Management of Severe Sialorrhea in Children. *ISRN Pediatr.* 2012; 2012:1–5.
56. Van der Burg JJW, Jongerius PH, Van Hulst K, Van Limbeek J, Rotteveel JJ. Drooling in children with cerebral palsy: effect of salivary flow reduction on daily life and care. *Dev Med Child Neurol.* 2006; 48(2):103–7.
57. Ferraz dos Santos B, Dabbagh B, Daniel SJ, Schwartz S. Association of onabotulinum toxin A treatment with salivary pH and dental caries of neurologically impaired children with sialorrhea. *Int J Paediatr Dent.* 2016; 26(1):45–51.
58. Çiftçi T, Akinci D, Yurttutan N, Akhan O. Us-guided botulinum toxin injection for excessive drooling in children. *Diagnostic Interv Radiol.* 2013;19(1):56–60.



59. Chang SC, Lin CK, Tung LC, Chang NY. The association of drooling and health-related quality of life in children with cerebral palsy. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2012; 8:599–604.
60. Taş SA, Çankaya T. An investigation of the relationship of drooling with nutrition and head control in individuals with quadriparetic cerebral palsy. *J Phys Ther Sci*. 2015; 27(11):3487–92.
61. Atienza EC, Donat FJS. Alteraciones odonto-estomatológicas en el niño con síndrome de Down. *Rev Española Pediatr*. 2012; 68(6):434–9.
62. Meningaud JP, Pitak-Arnop P, Chikhani L, Bertrand JC. Drooling of saliva: A review of the etiology and management options. *Oral Med*. 2006;101(1):48-57
63. Montero AM, Posse JL, Carmona IT, Feijoo JF, Dios PD. Control of drooling using transdermal scopolamine skin patches. A case report. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2008; 13(1):13–6.
64. Norderyd J, Graf J, Marcusson A, Nilsson K, Sjöstrand E, Steinwall G, et al. Sublingual administration of atropine eyedrops in children with excessive drooling - a pilot study. *Int J Paediatr Dent*. 2015; 1–8.
65. Mosca F, Rossillo V, Leone CA. Manifestations of gastro-pharyngo-laryngeal reflux disease. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2006; 26(5): 247–251.
66. Heine RG, Catto-Smith AG, Reddiough DS. Effect of antireflux medication on salivary drooling in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 1996; 38(11):1030-6.
67. Hockstein NG, Samadi DS, Gendron K, Handler SD. Sialorrhea: A management challenge. *Am Fam Physician*. 2004; 69(11):2628–34.
68. Erasmus CE, Van Hulst K, Rotteveel JJ, Willemsen MAAP, Jongerius PH. Clinical practice: Swallowing problems in cerebral palsy. *Eur J Pediatr*. 2012; 171(3):409–14.
69. Reid SM, Mccutcheon J, Reddiough DS, Johnson H. Prevalence and predictors of drooling in 7- to 14-year-old children with cerebral palsy: A population study. *Dev Med Child Neurol*. 2012; 54(11):1032–6.

70. Sochaniwskyj's AE. Drool quantification: noninvasive technique. *Arch Phys Med Rehabil.* 1982; 63(12):605-7
71. Thomas-Stonell N, Greenberg J. Three treatment approaches and clinical factors in the reduction of drooling. *Dysphagia.* 1988; 3(2):73-8.
72. Erasmus CE, Van Hulst K, Van Den Hoogen FJ, Van Limbeek J, Roeleveld N, Veerman EC, et al. Thickened saliva after effective management of drooling with botulinum toxin A. *Dev Med Child Neurol.* 2010; 52(6):3-7.
73. Ko SH, Shin YB, Min JH, Shin MJ, Chang JH, Shin Y Il, et al. Botulinum toxin in the treatment of drooling in tetraplegic patients with brain injury. *Ann Rehabil Med.* 2013; 37(6):796-803.
74. Van Hulst K, Lindeboom R, Van der Burg J, Jongerius P. Accurate assessment of drooling severity with the 5-minute drooling quotient in children with developmental disabilities. *Dev Med Child Neurol.* 2012;54(12):1121-6.
75. Rapp D. Drool control: long-term follow-up. *Dev Med Child Neurol.* 1980;22(4):448-53.
76. Reid SM, Johnson HM, Reddiough DS. The Drooling Impact Scale: A measure of the impact of drooling in children with developmental disabilities. *Dev Med Child Neurol.* 2010; 52(2):23-8.
77. Jongerius PH, van Limbeek J, Rotteveel JJ. Assessment of salivary flow rate: biologic variation and measure error. *Laryngoscope.* 2004; 114(10):1801-4.
78. Rodwell K, Edwards P, Ware RS, Boyd R. Salivary gland botulinum toxin injections for drooling in children with cerebral palsy and neurodevelopmental disability: A systematic review. *Dev Med Child Neurol.* 2012; 54(11):977-87.
79. Rebolledo FA. Tratamiento de sialorrea en enfermedades neurológicas más frecuentes del adulto. *Plast Rest Neurol.* 2006; 5(2):123-8.
80. Crysedale WS, White A. Submandibular duct relocation for drooling: a 10-year experience with 194 patients. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1989; 101: 87-92.
81. Puraviappan P, Dass DB, Narayanan P. Efficacy of relocation of submandibular duct in cerebral palsy patients with drooling. *Asian J Surg.* 2007; 30(3):209-15.

82. Ethunandan M, Macpherson DW. Persistent drooling: Treatment by bilateral submandibular duct transposition and simultaneous sublingual gland excision. *Ann R Coll Surg Engl.* 1998; 80(4):279–82.
83. Palestina MSH, Lesser JCC, Saldaña MEA, Nieto SPE. Resección de glándulas submandibulares para manejo de sialorrea en pacientes pediátricos con parálisis cerebral y poca respuesta a la toxina botulínica tipo A. Estudio piloto. *Cir Ciruj.* 2016; 84(6):459-68.
84. Khadivi E, Ashraf Zadeh F, Bakhshae M, Fooladvand T, Movahed SR, Nabavi SS, Afzal Aghae M. Bilateral submandibular duct rerouting: assessment of results on drooling in cerebral palsy cases. *Auris Nasus Larynx.* 2013;40(5):487-90.
85. Chanu NP, Sahni JK, Aneja S, Naglot S. Four-duct ligation in children with drooling. *Am J Otolaryngol.* 2012;33(5):604-607.
86. Khan WU, Islam A, Fu A, Blonski DC, Zaheer S, McCann CA, et al. Four-Duct Ligation for the Treatment of Sialorrhea in Children. *JAMA Otolaryngol Neck Surg.* 2016;142(3):278.
87. Chang CJ, May-Kuen Wong AA. Intraductal laser photocoagulation of the bilateral parotid ducts for reduction of drooling in patients with cerebral palsy. *Plast Reconstr Surg.* 2001;107(4):907-13.
88. Borg M, Hirst F. The role of radiation therapy in the management of sialorrhea. *Int J Radiation Oncol Biol Phys.* 1998; 41: 1113-1119.
89. Parr JR, Weldon E, Pennington L, Steen N, Williams J, Fairhurst C, et al. The drooling reduction intervention trial (DRI): a single blind trial comparing the efficacy of glycopyrronium and hyoscine on drooling in children with neurodisability. *Trials.* 2014; 15:60.
90. Evatt ML. Oral glycopyrrolate for the treatment of chronic severe drooling caused by neurological disorders in children. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2011;7(1):543–7.
91. Zeller RS, Davidson J, Lee HM, Cavanaugh PF. Safety and efficacy of glycopyrrolate oral solution for management of pathologic drooling in pediatric patients with cerebral palsy and other neurologic conditions. *Ther Clin Risk Manag.* 2012; 8:25–32.

92. Arbouw, M. E. L., Movig, K. L., Koopmann, M., et al. Glycopyrrolate for sialorrhea in Parkinson disease. A randomized, double-blind, crossover trial. *Neurology*. 2010; 74(15), 1203-1207.
93. Blissit KT, Tillery E, Latham C, Pacheco-Perez J. Glycopyrrolate for treatment of clozapine-induced sialorrhea in adults. *Am J Health Syst Pharm*. 2014; 71:1282–1287.
94. Rapoport A. Sublingual atropine drops for the treatment of pediatric sialorrhea. *J Pain Symptom Manage*. 2010;40(5):783–8.
95. Lloret SP, Nano G, Carrosella A, Gamzu E, Merello M. A double-blind, placebo-controlled, randomized, crossover pilot study of the safety and efficacy of multiple doses of intra-oral tropicamide films for the short-term relief of sialorrhea symptoms in Parkinson's disease patients. *J Neurol Sci*. 2011; 310(1-2):248-50.
96. Liang CS, Ho PS, Shen LJ, Lee WK, Yang FW, Chiang KT. Comparison of the efficacy and impact on cognition of glycopyrrolate and biperiden for clozapine-induced sialorrhea in schizophrenic patients: a randomized, double-blind, crossover study. *Schizophr Res*. 2010;119(1-3):138-44.
97. Carranza-del Rio J, Clegg NJ, Moore A, Delgado MR. Use of trihexyphenidyl in children with cerebral palsy. *Pediatr Neurol*. 2011;44(3):202-6.
98. Hoon AH Jr, Freese PO, Reinhardt EM, Wilson MA, Lawrie WT Jr, Harryman SE, et al. Age-dependent effects of trihexyphenidyl in extrapyramidal cerebral palsy. *Pediatr Neurol*. 2001;25(1):55-8.
99. Begbie F, Walker G, Kubba H, Sabharwal A. Acute colonic pseudo-obstruction in a child taking trihexyphenidyl for drooling: Prescribers beware. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015; 79(6):932-4.
100. Spivak B, Adlersberg S, Rosen L, Gonen N, Mester R, Weizman A. Trihexyphenidyl treatment of clozapine-induced hypersalivation. *Int Clin Psychopharmacol*. 1997; 12:213-5.
101. Aggarwal A, Garg A, Jiloha RC. Trihexyphenidyl (benzhexol) in clozapine-induced nocturnal enuresis and sialorrhea. *Indian J Med Sci*. 2009; 63:470-1.

102. Praharaj SK, Sarkhel S, Khanande RV, Sinha VK. Complete resolution of clazapine-induced sialorrhoea with low dose tri-hexyphenidyl. *Psychopharmacol Bull.* 2010;43:73-5.
103. Bushara KO. Sialorrhoea in amyotrophic lateral sclerosis: a hypothesis of a new treatment botulinum toxin A injections of the parotid glands. *Med Hypotheses.* 1997;48:337-9.
104. Basciani M, di Rienzo F, Fontana A, Copetti M, Pellegrini F, Intiso D. Botulinum toxin type B for sialorrhoea in children with cerebral palsy: A randomized trial comparing three doses. *Dev Med Child Neurol.* 2011; 53(6):559–64.
105. Park HD, Kim HJ, Park SJ, Choi YM. Comparing the effect of botulinum toxin type B injection at different dosages for patient with drooling due to brain lesion. *Ann Rehabil Med.* 2012; 36(6):841–8.
106. Møller E, Pedersen S, Vinicoff P, Bardow A, Lykkeaa J, Svendsen P, et al. Onabotulinumtoxin A Treatment of Drooling in Children with Cerebral Palsy: A Prospective, Longitudinal Open-Label Study. *Toxins (Basel).* 2015;7(7):2481–93.
107. Mazlan M, Rajasegaran S, Engkasan JP, Nawawi O, Goh KJ, Freddy SJ. A double-blind randomized controlled trial investigating the most efficacious dose of botulinum toxin-A for sialorrhoea treatment in asian adults with neurological diseases. *Toxins (Basel).* 2015;7(9):3758–70.
108. Breheret R, Bizon A, Jeufroy C, Laccourreye L. Ultrasound-guided botulinum toxin injections for treatment of drooling. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2011; 128(5):224–9.
109. Guidubaldi A, Fasano A, Ialongo T, Piano C, Pompili M, Masciana R, et al. Botulinum toxin A versus B in sialorrhoea: A prospective, randomized, double-blind, crossover pilot study in patients with amyotrophic lateral sclerosis or Parkinson's disease. *Mov. Disord.* 2011, 26, 313–319.
110. Erasmus CE, Scheffer ART, Van Hulst K, Van Limbeek J, Van Den Hoogen FJA, Rotteveel JJ, et al. Does motor performance matter in botulinum toxin efficacy for drooling? *Pediatr Neurol.* 2011; 45(2):95–9.

111. Banfi P, Ticozzi N, Lax A, Guidugli GA, Nicolini A, Silani V. A Review of Options for Treating Sialorrhea in Amyotrophic Lateral Sclerosis. *Respir Care*. 2015;60(3):446-54
112. Wong V, Sun JG, Wong W. Traditional Chinese medicine (tongue acupuncture) in children with drooling problems. *Pediatr Neurol*. 2001;25: 47-54.
113. Limbrock GJ, Hoyer H, Scheying H. Drooling, chewing and swallowing dysfunctions in children with cerebral palsy: treatment according to Castillo-Morales. *ASDC J Dent Child*. 1990;57:445-51.
114. De Ru E. Sialorrea: un posible nuevo método de tratamiento para ayudar a reducir la sialorrea. *Noticias de vendaje neuromuscular*. Madrid: Aneid Press; 2009. p. 1.
115. Vilchez-Barrera M, Lozano-Céspedes I, Matias-Quintana G. Uso del neurotaping en el control de la sialorrea en niños con patología neurológica central: un estudio clínico no controlado. *Tog*. 2016;13(23):1–14.
116. Nieves Estrada NA, Echevarría González AC. Efecto de la electroestimulación neuromuscular y el Kinesio taping® en la sialorrea en pacientes con parálisis cerebral leve y moderada. *Fisiot*. 2013;35(6):272–6.
117. Ramírez EA. Kinesio Taping-Vendaje neuromuscular. Historia, técnicas y posibles aplicaciones. *Rev Educ Física*. 2012;1(1):15–24.
118. Kaya Kara O, Atasavun Uysal S, Turker D, Karayazgan S, Gunel MK, Baltaci G. The effects of Kinesio Taping on body functions and activity in unilateral spastic cerebral palsy: A single-blind randomized controlled trial. *Dev Med Child Neurol*. 2015;57(1):81–8.
119. Bicici S, Karatas N, Baltaci G. Effect of athletic taping and kinesiotaping® on measurements of functional performance in basketball players with chronic inversion ankle sprains. *Int J Sports Phys Ther*. 2012;7(2):154–66.
120. Iosa M. The application of Kinesio Taping in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2015; 57(1):11–2.
121. Reddihough D, Graham HK. Botulinum toxin type B for sialorrhea in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2011; 53(6):488–9.

122. Caneschi WF, Paiva CCAN, Frade RL, Motta AR. Uso da bandagem elástica associada ao tratamento fonoaudiológico no controle da sialorréia. *Rev Cefac*. 2014; 16(2):1558–66.
123. Ribeiro MDO, Rahal RDO, Bittar DP. The use of the Kinesio taping method in the control of sialorrhea in children with cerebral palsy. *Acta Fisiatr*. 2009; 16(4):168–72.
124. Khalique A, Shah MH, Jaffar M, Shaheen N, Tariq SR, Manzoor S. Multivariate analysis of the selected metals in the hair of cerebral palsy patients versus controls. *Biol Trace Elem Res*. 2006; 111(1–3):11–22.
125. Ristow O, Hohlweg-Majert B, Kehl V, Koerdt S, Hahnefeld L, Pautke C. Does elastic therapeutic tape reduce postoperative swelling, pain, and trismus after open reduction and internal fixation of mandibular fractures? *J Oral Maxillofac Surg*. 2013;71(8):1387–96.
126. López-Jornet P, Camacho-Alonso F, Bermejo-Fenoll A. A simple test for salivary gland hypofunction using Oral Schirmer's test. *J Oral Pathol Med*. 2006; 35(4):244-8.
127. Ballard CF. The effect of lip morphology on the incisors following treatment. *Orthod FR* 1969; 40:181-95.
128. OMS World Health Organization: Oral Health Surveys. Basic Methods, ed 3. Geneva, WHO 1987.
129. Morales FJ. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. *Rev Asoc Dent Mex*. 2007;64(3):97–109.
130. Rech C, Paredes V. Prevalencia de las maloclusiones en dentición mixta en una muestra de niños valencianos. 2008;1–8.
131. Franklin DL, Luther F, Curzon ME. The prevalence of malocclusion in children with cerebral palsy. *Eur J Orthod*. 1996;18(6):637–43.
132. Aguilar MJ, Cañamas MV Ibáñez P, Gil F. Periodoncia para el Higienista Dental. *Periodoncia*. 2003; 13(3):233-244.
133. Lloret SP, Arce GP, Rossi M, Nemet MLC, Salsamendi P, Merello M. Validation of a new scale for the evaluation of sialorrhea in patients with Parkinson's disease. *Mov Disord*. 2007; 22(1):107–11.

134. Evatt ML, Chaudhuri KR, Chou KL, Cubo E, Hinson V, Kompoliti K, et al. Dysautonomia rating scales in Parkinson's disease: sialorrhea, dysphagia, and constipation--critique and recommendations by movement disorders task force on rating scales for Parkinson's disease. *Mov Disord*. 2009;24(5):635-46.
135. Arias Herrera S, Muñoz Fernández L, Rodríguez Gutiérrez G, García Boss J. Consideraciones actuales del tratamiento estomatológico en niños con discapacidad mental leve. *Arch Med Camagüey*. 2005; 9(2):144-54.
136. Muñoz L, Arias S, Romero C, Hidalgo CR. Diagnóstico de salud bucal en niños con retraso mental ligero. *Arch Med Camagüey* 2005; 9(4):10.
137. Machuca C, Martínez F, Machuca G, López L, Bullón P. Tratamiento ortodóncico en los distintos niveles de prevención en pacientes con necesidades especiales. *Av Odontoestomatol*. 1999; 15: 577-581.
138. Ventura MAR, Olán LI. Estado de salud bucodental de niños con capacidades especiales del Centro de Atención Múltiple No. 4. *Horiz Sanit*. 2014;13(3):233-37
139. Marulanda J, Betancur JD, Espinosa S, Gómez JL, Tapias A. Salud oral en discapacitados. *Rev CES Odontol*. 2011;24(1):71-6.
140. De Jongh A, Van Houtem C, Van Der Schoof M, Resida G, Broers D. Oral health status, treatment needs, and obstacles to dental care among noninstitutionalized children with severe mental disabilities in the Netherlands. *Spec Care Dent*. 2008;28(3):111-5.
141. Palin-Palokas T. Dental caries and administrative status ocurrente in Finnish children with mentally handicapping conditions. *Spec Care Dent* 1997; 224-30.
142. Escribano A, Hernández T, Ruiz E, Porteros JA. Results of a dental care protocol for mentally handicapped patients set in a primary health care area in Spain. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2007;12(7):492-5.
143. Morales MC. Patologías bucodentales y alteraciones asociadas prevalentes en una población de pacientes con parálisis cerebral infantil. *Acta Odontol Venez*. 2008;46(1).
144. Barrionuevo NL, Solís FF. Anomalías dento maxilares y factores asociados en niños con parálisis cerebral. *Rev Chil Pediatr*. 2008;79(3):272-80.



145. Chandna P, Adlakha VK, Joshi JL. Oral status of a group of cerebral palsy children. *J Dent*. 2011;3(2):18–21.
146. Schroeder SR, Oster-Granite M Lou, Berkson G, Bodfish JW, Breese GR, Cataldo MF, et al. Self-injurious behavior: Gene-brain-behavior relationships. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*. 2001;7(1):3–12.
147. Silvestre FJ. Manejo odontológico en diferentes tipos de pacientes discapacitados. En: Silvestre FJ y Plaza A. *Odontología en pacientes especiales*. Valencia: PUV; 2007. p. 269-286.
148. Tirado LR, González-Martínez FD, Martínez LJ, Wilches LA, Celedón-Suárez JN. Niveles de metales pesados en muestras biológicas y su importancia en salud. *Rev Nac Odontol*. 2015;11(21):83-99
149. Alghadir AH, Gabr SA, Al-Eisa E. Effects of Physical Activity on Trace Elements and Depression Related Biomarkers in Children and Adolescents. *Biol Trace Elem Res*. 2016;172(2):299–306.
150. González M, Montes de Oca L, Jiménez G. Cambios en la composición de la saliva de pacientes gestantes y no gestantes. *Perinatol Reprod Hum*. 2001;15(3):195–201.
151. Lakshmi MD, Geetha A. Level of trace elements (copper, zinc, magnesium and selenium) and toxic elements (lead and mercury) in the hair and nail of children with autism. *Biol Trace Elem Res*. 2011;142(2):148–58.
152. Prashanth L, Kattapagari K, Chitturi R, Baddam VR, Prasad L. A review on role of essential trace elements in health and disease. *J NTR Univ Health Sci*. 2015;4(2):75-85.
153. Rubio C. Ingesta de contaminantes metálicos (Hg, Pb, Cd, Fe, Cu, Zn y Mn) en la Comunidad Autónoma Canaria. Evaluación toxicológica. [Tesis Doctoral]. Universidad de la Laguna; 2005.
154. Kalra S, Aggarwal A, Chillar N, Faridi MMA. Comparison of Micronutrient Levels in Children with Cerebral Palsy and Neurologically Normal Controls. *Indian J Pediatr*. 2015;82(2):140–4.
155. Dharmadhikari P, Thosar N, Baliga S, Rathi N. Comparative evaluation of salivary constituents and oral health status in children with Down's syndrome. *Eur J Gen Dent* 2016;5:90-4.

156. Bhandary S, Shetty A, Hegde MN. Correlation of trace elements in saliva with dental caries activity. *Int J Curr Res*. 2015; 7(7):18574-18577.
157. Lynch RJM. Zinc in the mouth, its interactions with dental enamel and possible effects on caries; A review of the literature. *Int Dent J*. 2011;6(3):46–54.
158. Dziewulska A, Janiszewska-Olszowska J, Bachanek T, Grocholewicz K. Salivary mineral composition in patients with oral cancer. *Magnes Res*. 2013;26(3):120–4.
159. Kanneppady SK, Bhaskar A, Rao PK, Lakshman AR. Evaluation of Status of Salivary Copper in Patients with Oral Leukoplakia. *Sch J App Med Sci*. 2015;3(1):214-6.
160. Ascione I. Intoxicación por plomo en pediatría. *Ex Resid en Pediatr*. 2001;72(2):133–8.
161. Coskun Benlidayi I, Salimov F, Kurkcu M, Guzel R. Kinesio Taping for temporomandibular disorders: Single-blind, randomized, controlled trial of effectiveness. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2016;29(2):373–80.
162. Yasukawa A, Patel P, Sisung C. Pilot study: investigating the effects of Kinesio Taping in an acute pediatric rehabilitation setting. *Am J Occup Ther*. 2006;60(1):104–10.
163. Iosa M, Morelli D, Nanni MV, Veredice C, Marro T, Medici A, et al. Functional taping: A promising technique for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2010;52(6):587–9.
164. Tamburella F, Scivoletto G, Molinari M. Somatosensory inputs by application of KinesioTaping: effects on spasticity, balance, and gait in chronic spinal cord injury. *Front Hum Neurosci*. 2014;8:367.
165. González-Sánchez B, Rodríguez-Mansilla J, de-Toro-García Á, González-López-Arza MV. Eficacia del vendaje neuromuscular en el tratamiento de la sialorrea en pacientes con trastorno del espectro autista. *Rev Logop Foniatría y Audiol*. 2015;35(3):143–6.
166. Srivanitchapoom, P, Pandey, S, and Hallett, M. Drooling in Parkinson's disease: a review. *Parkinsonism Relat Disord*. 2014; 20: 1109–1118.

167. Castellanos Suárez JL, Díaz Guzmán LM, Lee Gómez EA. Medicina en odontología. Manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas. Tercera ed. México, D.F: Manual Moderno; 2014.



## **9. ANEXOS**

## 9. ANEXOS

### ANEXO I

UNIVERSIDAD DE  
MURCIA | Vicerrectorado de  
Investigación

CEI Comisión de  
Ética de  
Investigación

CMM  
CAMPUS MARE NOSTRUM

#### INFORME DE LA COMISIÓN DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA

Jaime Peris Riera, Catedrático de Universidad y Secretario de la Comisión de Ética de Investigación de la Universidad de Murcia

CERTIFICA:

Que D<sup>a</sup>. María Pía López Jornet ha presentado el proyecto de investigación titulado "*Estudio clínico de la eficacia de técnicas no invasivas para el tratamiento de la sialorrea*", a la Comisión de Ética de Investigación de la Universidad de Murcia.

Que dicha Comisión analizó toda la documentación presentada, y de conformidad con lo acordado el día 16 de octubre de 2014<sup>1</sup>, por unanimidad, se emite INFORME FAVORABLE.

Y para que conste y tenga los efectos que correspondan, firmo esta certificación, con el visto bueno del Presidente de la Comisión, en Murcia a 16 de octubre de 2014.

Vº Bº  
EL PRESIDENTE DE LA COMISIÓN  
DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN  
DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA

  
Fdo.: Antonio Juan García Fernández



<sup>1</sup> A los efectos de lo establecido en el art. 27.5 de la Ley 30/1992 de 26 de noviembre de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del P.A.C. (B.O.E. 27-11), se advierte que el acta de la sesión citada está pendiente de aprobación

## **ANEXO II**

### HOJA DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO GRUPO DE ESTUDIO

A/A Padres y Madres de los alumnos del Centro de Educación Especial “Primitiva López”:

La Unidad de Medicina Oral, de la Clínica Odontológica Universitaria de la Universidad de Murcia, ha solicitado formalmente a la Consejería de Educación de la Región de Murcia, al equipo directivo del Colegio Primitiva López y a la AMPA una autorización para llevar a cabo un estudio observacional sobre el babeo, en los niños escolarizados en dicho centro.

Una de las mayores incomodidades, personales y sociales, tanto para el niño como para los padres y cuidadores, es el denominado drooling, es decir, la excesiva salivación o babeo que padecen muchos de ellos. En la Unidad Departamental de Medicina Oral, pretendemos estudiar las posibles variables que puedan influir en la aparición de este babeo, es decir, hacer un profundo análisis de los factores desencadenantes o predisponentes, para poder en un futuro incidir sobre ellos con el objetivo de proporcionarles una mejora en la calidad de vida del niño.

Para ello se ha establecido un protocolo escrito con una serie de ítems en donde serán anotados el sexo, la edad, y el diagnóstico del niño, así como la medicación que toma habitualmente. Para cumplir la ley de protección de datos, así como proteger los derechos del menor, en ningún momento se anotará ni el nombre ni ningún dato que pueda identificar al alumno.

Se preguntará que si su niño no babea ¿para qué debe ser incluido en el estudio?; la respuesta es que para poder saber qué es lo que tienen los niños que les hace babear, debe ser comparado con otros que no babean, de esta manera podremos obtener resultados más exactos, para luego poder establecer diferencias, y en un futuro, estudiar medidas y

tratamientos más efectivos que los actualmente existentes encaminados a eliminar ese problema.

El estudio no es nada invasivo, sólo observacional, en donde tan sólo es necesario un pequeño espejo de plástico, guantes, bastoncillos de algodón y un tubo para muestras de saliva, si fuera necesario.

Se procederá a una exploración de la boca y de los dientes, anotando desde las caries que tienen hasta las lesiones que puedan presentar en mejilla labios, lengua, etc... así como un análisis de la saliva, tanto de la cantidad producida como de su composición química.

Además, la Unidad de Medicina Oral, como nuestra de su agradecimiento a aquellos alumnos/as que hayan participado, les proporcionará un informe con el estado bucodental que presenta el alumno en ese momento, y las necesidades de tratamiento que requiere, para poder acudir a su dentista de referencia, así como un pequeño obsequio (estuche con un cepillo y pasta de dientes).

Esto supone que la Directora de dicho estudio, la Dra. Pía López Jornet (Profesora Titular de Medicina Oral de la Facultad de Medicina), así como el Dr. Juan Antonio Ruiz Roca (Profesor Asociado de la Facultad de Medicina), acudirán al centro a realizar la exploración en un horario no lectivo, que no interfiera con las actividades programadas para los alumnos ese día. Sólo necesitamos que en el momento del estudio, el alumno tenga cepillados los dientes, para eliminar detritus que puedan interferir con la objetividad de los datos, no introduciendo sesgos en el mismo.

Si lo cree conveniente el centro, y sin pretender nosotros alterar su normal funcionamiento, a los padres que autoricen la participación de su hijo/a en dicho estudio, se les informará con anterioridad del día y la hora, y por supuesto estaríamos encantados de contar con la presencia de aquellos que así lo deseen, siempre que tanto usted como director, como la Consejería y la AMPA, den el visto bueno.



Les agradecemos de antemano tanto a los padres/madres de la AMPA como a la directiva del Centro Primitiva López su disposición a participar en este estudio, colaborando así con la Universidad y apostando por la investigación, reiterándole en todo momento que no es nada cruento, sólo una simple exploración que, recogida en un buen protocolo, puede ayudar en un futuro a mejorar la calidad de vida de muchos niños.

Les adjuntamos más abajo la autorización que, en caso de estar conformes, deben entregar firmada.

.....

Don/Doña

\_\_\_\_\_ como  
padre/madre/tutor/a          legal          AUTORIZO          al          alumno/a  
\_\_\_\_\_

a que participe en el estudio que lleva a cabo la Universidad de Murcia, cuyo objetivo es determinar los factores predisponentes al babeo, y aquellos factores sobre los que se puede incidir para mejorar la calidad de vida de estos pacientes. Ello conlleva la toma de muestra de saliva, así como la realización de una exploración bucodental, simplemente con un espejo y una sonda de exploración. Dicha participación se llevará a cabo el día \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ de 2014 en horario \_\_\_\_\_

Murcia a          de          , de 20

Atentamente,

Dr. Juan Antonio Ruiz Roca

### **ANEXO III**

#### HOJA DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO GRUPO CONTROL

A/A Padres y Madres de los alumnos del Colegio Santa María de la Paz:

La Unidad de Medicina Oral, de la Clínica Odontológica Universitaria de la Universidad de Murcia, ha solicitado formalmente a la Consejería de Educación de la Región de Murcia, al equipo directivo del Colegio Santa María de la Paz y a la AMPA una autorización para llevar a cabo un estudio sobre el estado de salud bucodental de los niños escolarizados en este centro.

Para ello se ha establecido un protocolo escrito con una serie de ítems en donde serán anotados el sexo, la edad, la altura, el peso, enfermedades sistémicas relevantes, así como la medicación que tomen habitualmente.

Para cumplir la ley de protección de datos, así como proteger los derechos del menor, en ningún momento se anotará ni el nombre ni ningún dato que pueda identificar al alumno.

El estudio no es nada invasivo, sólo observacional, en donde tan sólo es necesario un pequeño espejo de plástico, guantes, bastoncillos de algodón y un tubo para muestras de saliva.

Se procederá a una exploración de la boca y de los dientes, anotando desde las caries que tienen hasta las lesiones que puedan presentar en mejilla, labios, lengua, etc... así como un análisis de la saliva, tanto de la cantidad producida como de su composición química.

Además, la Unidad de Medicina Oral, como muestra de su agradecimiento a aquellos alumnos/as que hayan participado, les proporcionará una charla preventiva, donde se les explicará la importancia de la salud bucodental, las principales enfermedades bucodentales y cómo llevar a cabo unos métodos de higiene correctos. También se proporcionará al alumno un informe con el estado bucodental que presenta en ese momento, y las necesidades de tratamiento que requiere, para poder acudir a su dentista de referencia, así como un pequeño obsequio (estuche con un cepillo y pasta de dientes).

Esto supone que la Doctora responsable del estudio, la Dra. María Lorca Larrosa y la Dra. Lucía Plazas Buendía, en calidad de colaboradora, acudirán al centro a realizar la exploración.

Si lo cree conveniente el centro, a los padres que autoricen la participación de su hijo/a en dicho estudio, se les informará con anterioridad del día y la hora, y por supuesto estaríamos encantados de contar con la presencia de aquellos que así lo deseen, siempre que tanto usted como director, como la Consejería y la AMPA, den el visto bueno.

Les agradecemos de antemano tanto a los padres/madres de la AMPA como a la directiva del Colegio Santa María de la Paz su disposición a participar en este estudio, colaborando así con la Universidad y apostando por la investigación, reiterándole en todo momento que no es nada cruento, sólo una simple exploración que, recogida en un buen protocolo, puede ayudar en un futuro a mejorar la calidad de vida de muchos niños.

Les adjuntamos más abajo la autorización que, en caso de estar conformes, deben entregar firmada.

.....

Don/Doña

\_\_\_\_\_ como  
padre/madre/tutor/a legal AUTORIZO al alumno/a

\_\_\_\_\_

a que participe en el estudio que lleva a cabo la Universidad de Murcia, cuyo objetivo es determinar el estado de salud bucodental de los pacientes, y aquellos factores sobre los que se puede incidir para mejorarlo. Ello conlleva la realización de una exploración bucodental, simplemente con un espejo y una sonda de exploración, así como la toma de una muestra de saliva. Dicha participación se llevará a cabo el día\_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_de 2014 en horario \_\_\_\_\_

Murcia a        de        , de 20

Atentamente,

Dra. María Lorca Larrosa

**ANEXO IV**

**CUADERNO DE RECOGIDA DE DATOS (CDR)**

**Código de protocolo**

**ESTUDIO DE SALIVACIÓN EN PACIENTES CON DISCAPACIDAD**

**CÓDIGO PACIENTE**

**INICIALES PACIENTE**

**Nombre:**

**Primer apellido:**

**Segundo apellido:**

**CÓDIGO PACIENTE**

**INICIALES PACIENTE**

**VISITA 1: BASAL**

**Fecha de la visita Basal: ...../...../.....**

**DATOS DEL PACIENTE**

**Edad: ..... Años**

**Sexo: Masculino**

**Femenino**

**Fecha de nacimiento: ...../...../.....**

**Nº de Historia clínica:**

**CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Discapacidad

Consentimiento informado escrito antes de participar en el estudio    **SÍ**    **NO** Tutor

**CRITERIOS EXCLUSIÓN**

No firmar el consentimiento informado    **SÍ**    **NO**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

¿Ha leído el paciente la hoja de “Información al paciente” y ha dado su consentimiento por escrito para participar en el estudio?    **SÍ**    **NO**

El paciente ha recibido la hoja de información general

Con fecha ...../...../.....

**CODIGO PACIENTE**

**INICIALES PACIENTE**

**Enfermedades sistémicas:**

**Diagnóstico.** Parálisis cerebral Otros: \_\_\_\_\_

**Ataxia** Rigidez Tremor Hemiplejia Epilepsia Autismo

**Movilidad:** Independiente con ayuda No deambula

**Comunicación (Hablar):**  si habla  dificultad  no habla  agresivo

**Problema intelectual:** Ninguno Medio Moderado Severo

**Comer:** No hay dificultades Dificultad con los alimentos duros  
Los alimentos deben estar puré Total o parcialmente alimentado por tubo

**Tiempo de evolución:**

**Tratamiento:** Toxina Botulínica Cirugía glándula Med.  
Anticolinérgica

**Otras terapias:** Miofuncionales Taller pre-alimentación Baba-Stop

**Observaciones:**

**Talla:**

**Peso:**

**IMC:**

**Perímetro abdominal:**

**Tensión arterial:**

**SIALOMETRIA BASAL EN 5 MINUTOS (Clasificación de Thomas Stonell y Greenberg)**

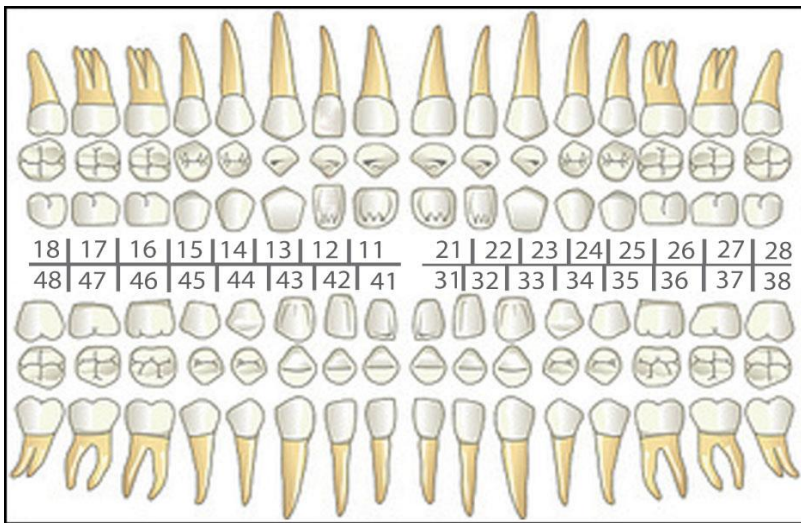
**Test TSG**

**Test drenaje**

**AFECTACIÓN ORAL:**

**Odontograma**

**Caries:**       No                       Si



**Edad dental**

**Edad cronológica**

**Dentición normal labial**

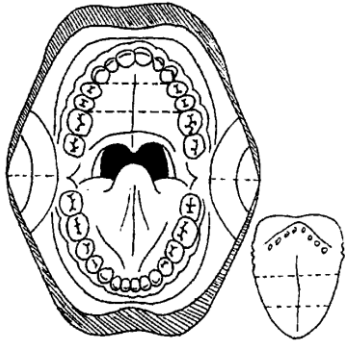
**Mordida Abierta**

**Mordida cruzada**

**Incompetencia labial**

	Sí	No
<b>Lesiones mucosas</b>		
<b>Queilitis</b>		
<b>Eczema mentón</b>		
<b>Depilación lingual</b>		
<b>Otras</b>		
<b>Prótesis</b>		
<b>Boca séptica</b>		





Localización	M bucal	Encía	Paladar	Lengua	F Vesti.	Suelo b.	Labios
Número							
Tamaño							
Forma clin.							
Total :							

## TEST DE GREENE Y VERMILLION SIMPLIFICADO

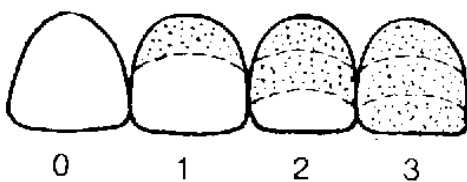
### - Depósitos Blandos:

0 → No hay depósitos ni pigmentaciones.

1 → Existen depósitos en no más del 1/3, o no hay pigmentación.

2 → Existen depósitos que cubren más del 1/3, pero menos que 2/3.

3 → Los depósitos cubren más de 2/3 de la superficie dentaria.



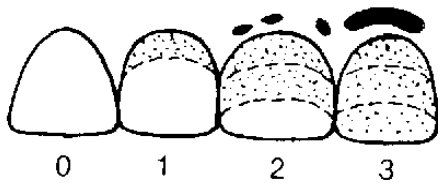
### **-Depósitos Duros:**

0 → No hay tártaro.

1 → Tártaro supragingival no es más de 1/3.

2 → Tártaro supragingival cubre más de 1/3, pero no más de 2/3 (es típico en molares superiores)

3 → Cubre más de 2/3 o existe banda de tártaro subgingival que rodea la porción cervical del diente (más típico en piezas anteroinferiores por la salivada la Gl. Submaxilar).



### **RELACIÓN SAGITAL MOLAR**

- Clase I
- Clase II
- Clase III

### **RESALTE**

- Resalte fisiológico (0-4mm)
- Mordida cruzada anterior (< 0mm)
- Resalte aumentado (> 4 mm)

### **RELACIÓN VERTICAL ANTERIOR**

- Mordida normal (0-4mm)
- Mordida abierta (< 0 mm)
- Sobremordida (> 4 mm)

## **RELACIÓN TRANSVERSAL POSTERIOR**

- Relación normal
- Mordida cruzada unilateral
- Mordida cruzada bilateral
- Mordida en tijera unilateral
- Mordida en tijera bilateral

## **POSICIÓN LABIAL EN REPOSO**

- Competencia labial
- Incompetencia labial

## ANEXO V

### DATOS

Edad:

Sexo:

Enfermedades sistémicas relevantes:

¿Toma actualmente algún medicamento?

### CUESTIONARIO DE HIGIENE

1. ¿Cuántas veces al día cepilla sus dientes?
  - Nunca
  - Ocasionalmente
  - Una vez al día
  - Dos veces al día
  - Tres veces al día o más
  
2. ¿Cuántas veces al día utiliza seda dental?
  - Nunca
  - Ocasionalmente
  - Una vez al día
  - Dos veces al día
  - Tres veces al día o más
  
3. ¿Cuántas veces al día utiliza enjuague bucal?
  - Nunca
  - Ocasionalmente
  - Una vez al día
  - Dos veces al día
  - Tres veces al día o más
  
4. ¿Cuándo fue su última visita al dentista?

## **ANEXO VI**

### **EVALUACION DE LA SIALORREA (para los PADRES)**

**Por favor lea las siguientes preguntas y trate de responderlas sobre la base de cómo se sintió la semana pasada.**

#### **A. ¿Durante el día, cuándo siente que hay más saliva en su boca?**

0 = Nunca.

1 = En todas las comidas.

2 = Durante el día, no se relaciona con comidas.

3 = Todo el día, incluso cuando me duermo.

#### **B. ¿Cuando usted duerme, cuánta saliva hay en su boca?**

0 = No noto que se incremente la saliva en mi boca.

1 = Noto que aumenta la saliva en mi boca, pero mi almohada no se humedece.

2 = Mi almohada se humedece.

3 = Mi almohada y otra ropa de cama se humedece.

#### **C. Cuando usted está despierto,**

0 = No saliveo.

1 = La saliva moja mis labios.

2 = La saliva se acumula en mis labios, pero no saliveo.

3 = Saliveo.

#### **D. ¿La saliva en su boca le impide hablar?**

0 = No.

1 = Debo tragar con frecuencia para evitar dificultades.

2 = Tengo problemas al hablar.

3 = No puedo hablar.

**E. La saliva en su boca dificulta su habilidad para comer?**

0 = No.

1 = Debo tragar con frecuencia para evitar dificultades.

2 = Tengo problemas al comer.

3 = No puedo comer.

**F. ¿Cuántas veces derrama saliva durante el día?**

0 = Nunca.

1 = No más de tres veces.

2 = A menudo. Debo tener pañuelos siempre conmigo. No más de tres veces.

3 = Permanentemente.

**G. ¿Cuando usted sale o tiene reuniones sociales, le molesta la acumulación de saliva?**

0 = No.

1 = Noto la acumulación, pero no me molesta.

2 = Me doy cuenta que otras personas lo notan, pero puedo controlar la situación (por ejemplo, con un pañuelo)

3 = He dejado de asistir a reuniones sociales

## Escala de Sialorrea Posicional

El puntaje es la suma de los subpuntajes de cada actividad (máximo = 15).

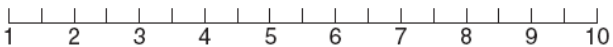
Indique si fue completada por un familiar o cuidador: \_\_\_\_\_

Instrucciones: Marque el cuadrado que mejor describa su babeo durante la última semana en cada una de las siguientes situaciones:

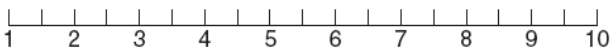
<b>Tipo de actividad</b>	<b>Excesiva sequedad</b> <b>(score =0)</b>	<b>No exceso saliva</b> <b>(score =0)</b>	<b>Exceso saliva sin sialorrea</b> <b>(score = 1)</b>	<b>MILD TO MODERATE DROOLING, NEEDS OCCAISIONAL WIPING</b> <b>(score = 2)</b>	<b>CONTINUOUS DROOLING, WET CLOTHES OR CONSTANT USE OF HANDKERCHIEF OR TISSUE</b> <b>(score = 3)</b>
<b>Sentado</b>					
<b>De pie</b>					
<b>Cama</b>					
<b>hablando</b>					
<b>Comiendo o bebiendo</b>					

OVER THE PAST WEEK

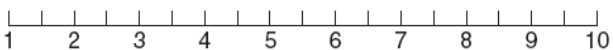
1. Con cuanta frecuencia babea su hijo/a?

No mucha  Constantemente

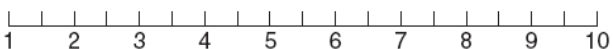
2. ¿Cómo es la gravedad de su babeo?

Seco  Profuso

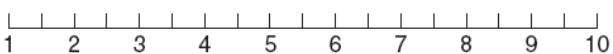
3. ¿Cuántas veces necesitas cambiar la ropa o el babero?

Ninguna  10 ó más

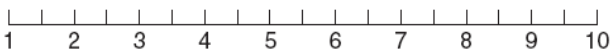
4. ¿Cómo de molesto es el olor a la saliva?

Nada molesto  Muy molesto

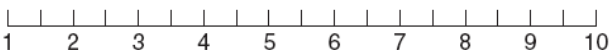
5. ¿Cómo de irritada tiene la piel el niño debido al babeo?

Ninguno  Sarpullido severo

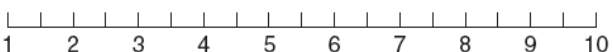
6. ¿Con cuanta frecuencia necesitas limpiarle la boca a tu hijo/a?

Nada  Todo el tiempo

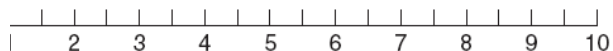
7. ¿Cómo de embarazoso o molesto te parece su babeo?

Nada  Muy embarazoso

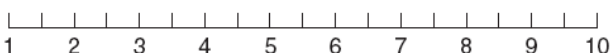
8. ¿Cuántas veces debes limpiar o secar la saliva impregnada en juguetes, objetos, etc...?

Nada  Todo el tiempo

9. ¿Cómo afecta el babeo en la vida del niño/a?

Sarpullido severo  Gravemente

10. El babeo de su hijo/a: cómo le afecta a su vida?

Nada  Gravemente

---

e Drooling Impact Scale.



## ANEXO VII



### INSTRUCCIONES PARA LA APLICACIÓN DEL VENDAJE NEUROMUSCULAR.

Les hemos introducido en un sobre las tiras autoadhesivas de vendaje neuromuscular. Nos han venido algunas azules, pero las siguientes serán siempre color carne. Tal y como les explicamos en la reunión, éstas tiras son como una tirita pero en este caso elástica. Para su colocación, es muy importante ver dónde la han colocado los fisioterapeutas del Centro “Cristo de la Misericordia”, porque es precisamente ahí donde se debe ubicar: **en la zona de la papada**, hacia delante, a unos centímetros de distancia de lo que sería la nuez, y se coloca en sentido horizontal.

Como la tira sirve para tensar los músculos suprahioides que intervienen en la deglución, así como de mecanismo propioceptivo, es decir, que el/la niño/a vaya aprendiendo a ir tragando su saliva mediante ese estímulo, es súper importante que la tira, que como dijimos es elástica, se coloca de forma tensada.

- 1- Nos fijamos muy bien en la zona donde debe ir colocada la tira.
- 2- Con vuestro hijo sentado, os situáis por detrás de él. **Le secáis primero la papada** por si tuviera saliva o estuviese húmeda.
- 3- Despegamos el adhesivo. **Importante: la tira debe pegarse tensada, estirada**, para que tense los músculos. Para ello, primero la pegamos del centro, sin que los demás extremos contacten con la piel. Mientras sujetamos la parte central con la mano izquierda, con la derecha tensamos la tira y la pegamos a la piel. Lo mismo con la otra parte, es decir, una vez pegado un extremo, presionamos ese lado y tensamos el otro extremo de la tira, que como digo es elástica, y una vez alargado y tenso se pega. Veremos que una vez colocada, la tira tiene el doble de tamaño que las que os quedan sin colocar.
- 4- Se colocará durante tres días, y al cuarto se descansa, es decir no se pone ninguna tira. Si se os despegan en esos tres días, hay que volverle a poner otra tira con el mismo procedimiento antes explicado.
- 5- Si observáis que le irrita la piel, le pica, o cualquier otra anomalía o molestia, no dudéis en retirarle la tira y limpiarle bien la papada con agua y jabón.

Precisamente, con agua y jabón empapado previamente sobre la tira, podréis retirarla con mucha más facilidad.



La Unidad de Medicina Bucal de la Facultad de Odontología de la Universidad de Murcia les agradece enormemente su colaboración.

