Revista Árete: ISSN. 1657-2513
2011, vol. 11, No. 1, 82-101.

CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA SENSORIOMOTOR ORAL EN NIÑOS DE 1- 5 AÑOS CON SÍNDROME DE DOWN

Melissa Rincón Cediel[1]

Tatiana Bueno Becerra, Luisa Fernanda Caicedo, Sandra Carolina Jaimes, Jenniffer Mier, Juliana Ríos Martínez, Claudia Patricia Ríos, Any Johana Vega[2]

Fecha de Recepción: 18 de febrero de 2011
Fecha de Aprobación: 14 de junio de 2011

Resumen

El Síndrome de Down es un trastorno genético causado por la presencia de una copia extra del cromosoma 21; caracterizado por un grado variable de retraso mental y rasgos físicos peculiares que le dan un aspecto inconfundible. Este artículo pretende exponer los resultados obtenidos en la caracterización del sistema sensoriomotor oral en niños de 1- 5 años con síndrome de Down. Se realizó un estudio de tipo descriptivo aplicando un instrumento a 16 sujetos; teniendo en cuenta la anatomía del sistema estomatognático, motricidad oral e integración sensorial; encontrando diferencias definitivas a nivel sensorial y en la motricidad orofacial.

Palabras Clave: Control Oral Motor, Integración Sensorial, Sistema Estomatognático.

DESCRIPTION OF THE ORAL SENSORIMOTOR SYSTEM IN CHILDREN 1-5 YEARS WITH DOWN SYNDROME

Abstract

Down syndrome is a genetic disorder caused by the presence of an extra copy of chromosome 21, characterized by varying degrees of mental retardation and peculiar physical features that give a distinctive look. This article aims to discuss the results obtained in the characterization of oral sensorimotor system in children from 1 to 5 years with Down syndrome. We conducted a descriptive study using an instrument to 16 subjects, taking into account the anatomy of the stomatognathic system, oral motor and sensory integration, finding definite differences in Sensory and orofacial motor skills.

Key words: Estomatognathic System, Oral Motor Control, Sensory Integration.

[1] Fonoaudióloga. Especialista en Salud Ocupacional Universidad Manuela Beltrán Bucaramanga. Contacto: melissa.rincon@virtualumb.com

[2] Estudiantes Programa de Fonoaudiología. Universidad Manuela Beltrán Bucaramanga.

INTRODUCCIÓN

El control sensoriomotor oral es uno de los mecanismos más complejos del ser humano, requiere para su efecto un alto grado de integración neuronal donde intervienen cinco niveles principales: 1) corteza cerebral, 2) núcleos subcorticales, 3) tronco encefálico, 4) cerebelo y 5) médula espinal (Webb& Adler, 2010).

La corteza cerebral es el nivel más alto de control sensoriomotor y es allí donde la información procedente de los mecanorreceptores, termorreceptores, nociceptores y propioceptores de la piel es decodificada, además recibe aferencias cognitivas de la corteza prefrontal para crear comandos motores que permiten iniciar los movimientos voluntarios a efectuarse por las estructuras estomatognáticas. Por otra parte, el tallo cerebral integra la información periférica propioceptiva y táctil con los centros vestibulares y visuales y otras aferencias somatosensoriales. El cerebelo y las áreas asociadas como los ganglios basales, permiten monitorear, ajustar, secuenciar y anticipar acciones musculoesqueléticas.

Receptores sensoriales: Los receptores sensoriales son terminaciones nerviosas especializadas en mayor o menor grado, ubicadas en los órganos sensoriales como son la lengua, la piel, la nariz, el oído y los músculos; así como en otras partes de nuestro organismo como son los órganos internos, que proporcionan al individuo la capacidad de obtener información de las condiciones ambientales que lo rodean. Esta información es procesada posteriormente en el sistema nervioso central para generar una respuesta apropiada. Es decir, los receptores sensoriales son células nerviosas especializadas que se encargan de transformar señales fisicoquímicas a señales electrónicas, que son transportadas hacia el Sistema Nervioso Central y relacionarlas con cada área dentro de la corteza cerebral. Según la naturaleza del estímulo se clasifican en:

- Mecanorreceptores: energía mecánica (presión, tacto).
- Quimiorreceptores: estímulos químicos (gusto, olfato, pH, presión de oxígeno).
- Termorreceptores: estímulos térmicos (frío, calor).
- Fotorreceptores: estímulos luminosos (luz).
- Nociceptores: dolor (mecánico, químico).
- Teleceptores: información lejana (vista, olfato, oído).

Vías somatosensoriales: la información somatosensorial llega hasta la corteza a lo largo de dos vías principales del sistema somatosensorial: el sistema lemnisco medial columna-dorsal y el sistema anterolateral. La primera vía lleva información sobre el tacto y la propiocepción mientras que la segunda lleva la información sobre el dolor y la temperatura. Estas vías involucran múltiples conexiones entre las neuronas de la médula espinal, el tallo cerebral, el tálamo y otras estructuras.

Cada tracto nervioso lleva un tipo de información y evita que la información conducida se enrede, es así como tenemos tractos paras las sensaciones visuales, auditivas, olfativas, gustativas, etc. Ésta información llega a núcleos, que toman la entrada sensorial, reacomodan y refinan la información y la relacionan con otra información del sistema nervioso (áreas de asociación en el córtex).

Corteza cerebral: La corteza somatosensorial primaria (3, 1, 2) recibe proyecciones del núcleo ventral posterolateral del tálamo; allí son ordenadas somatotópicamente lo que conforma el homúnculo sensitivo. La representación tiene diferente tamaño, siendo más grande para la cara, boca, lengua y mano. El área sensitiva secundaria se localiza en el extremo inferior de la circunvolución postcentral, también esta somatotópi-

camente organizada respecto a las modalidades tacto, sentido de posición, presión y dolor. La información somatosensorial es procesada luego en áreas de asociación (5,7), en estos niveles se produce la integración de la información lo que permite la percepción de la forma, textura, tamaño y la identificación de un objeto al tocarlo con las manos.El control de la musculatura somática es ejercido por el área motora primaria y el área premotora (suplementaria); 4 y 6 de Brodmann respectivamente. La estimulación eléctrica directa de la corteza motora, permitió establecer mapas de la representación corporal, que dan una imagen distorsionada (homúnculo) proporcional al grado de fineza del control motor: la mano y la parte inferior del rostro -órganos fonoarticuladores- ocupan una superficie mayor que el resto del cuerpo. Las principales aferencias de la corteza motora primaria provienen de la corteza somestésica (3-1-2 de Brodmann) con información extero y propioceptiva, el área 5 de Brodmann de la corteza parietal posterior; las áreas premotoras, la corteza motora del lado opuesto, cerebelo y ganglios basales. La corteza motora tiene conexiones recíprocas con estas regiones y además proyectan hacia los núcleos motores de los pares craneales en el tallo y hacia la médula espinal. Las áreas premotoras tienen un papel importante en la planificación de secuencias complejas de movimientos voluntarios, además reciben aferencias de las áreas 5 y 7 y la corteza prefrontal que le proporciona aferencias cognitivas en la iniciativa de la ejecución motora.

- *Haz piramidal:* los movimientos voluntarios de los músculos que participan en control oral motor son regulados por el sistema piramidal. De esta manera el haz piramidal constituye la vía voluntaria más importante para todo movimiento. Se compone del haz corticoespinal, el haz corticobulbar y el haz corticopóntico (vías corticocífugas). El haz corticoespinal controla los movimientos finos de los músculos distales de los miembros. El haz corticobulbar controla los pares craneales, muchos de los cuáles se encargan de inervar directamente los músculos que interviene en el habla y la deglución. El haz corticopontino se dirige hacia los músculos pontinos que a su vez proyectan al cerebelo.
- *El haz corticoespinal:* desciende desde la corteza cerebral motora de los dos hemisferios hasta diferentes niveles de la médula espinal, en donde se entremezclan con los nervios espinales del sistema nervioso periférico. Los nervios espinales abandonan el neuroeje e inervan los músculos de miembros y tronco (favorecen la fijación postural bilateral necesaria para estabilizar los hombros y las caderas).
- *El haz corticobulbar:* constituye la vía voluntaria para los movimientos de los músculos del habla. Las fibras corticobulbares comienzan con las fibras coticoespinales a nivel de la corteza y terminan en los núcleos motores de los pares craneales.
- *Haz extrapiramidal:* Se definió anteriormente el sistema piramidal como la vía primaria para el movimiento voluntario, es decir, como la vía de activación directa. Pues bien, el sistema extrapiramidal cumple un papel fundamental en el control oral motor. Se compone de un conjunto complejo de núcleos subcorticales llamados ganglios basales, caudado, putamen globo pálido, que en sus conexiones con núcleos situados en el tálamo, con el núcleo rojo y la sustancia negra, así como la formación reticular troncoencefálica, contribuyen a mejorar la dinámica, inhibiendo o excitando, dificultando o facilitando, controlando la velocidad, de los movimientos piramidales con su acción directa sobre los sistemas corticoespinales. En general, el sistema extrapiramidal se encarga de mantener el tono y la postura adecuados.

Pares craneales: los pares craneales responsables del control sensoriomotor son siete.

- *El V par* interviene primariamente en la masticación y en la sensibilidad de la cara (rama mandibular, maxilar y oftálmica). Al inervar el tensor del velo del paladar, interviene parcialmente en el aplanamiento y extensión del paladar blando y en la apertura de la trompa de Eustaquio. Tanto la raíz sensitiva como la raíz motora del trigémino están unidas a los bordes laterales de la protuberancia.
- *El facial* es un nervio complejo contiene dos componentes motores y otros dos sensoriales, sus núcleos están situados dentro de la protuberancia cerca a la sustancia reticular. El componente sensorial específico del nervio facial permite el gusto procedente de la lengua (2/3 anteriores) y el paladar. Igualmente el nervio facial es el responsable de la expresión facial y la inervación motora de las glándulas salivares sublinguales y submaxilares.
- *El VIII par craneal* lleva información aferente desde el oído interno al sistema nervioso. Interviene en la sensibilidad al sonido. También inerva el utrículo y el sáculo del oído interno siendo estas las estructuras que son sensibles a los cambios estáticos en el equilibrio. Además, la inervación de los conductos semicirculares se produce a través de este nervio controlando la sensibilidad a los cambios dinámicos en el equilibrio.
- *El nervio glosofaríngeo* contiene dos componentes motores y tres sensoriales. Se le puede observar emergiendo del bulbo entre el pedúnculo del bulbo. El IX par inerva exclusivamente un solo músculo, el estilofaríngeo. Este músculo dilata la faringe lateralmente y contribuye a la elevación de la faringe y de la laringe. Sirve, por tanto, para ayudar a mantener limpias la faringe y la laringe para la función de la deglución. Las fibras sensoriales transportan información del gusto desde el tercio posterior de la lengua.
- *El vago* tiene tres núcleos: el núcleo ambiguo, el núcleo dorsal y el núcleo solitario, éstos se encuentran ubicados en el bulbo. Dentro de sus múltiples funciones proporciona inervación motora a los músculos del paladar, excepto el tensor (inervado por el V), los constrictores faríngeos y de sensibilidad a las porciones media e inferior de la faringe. Inerva los músculos intrínsecos de la laringe fundamentalmente a través de la ramificación laríngea recurrente, excepto por el cricotiroideo, que es inervado por el laríngeo superior.
- *El nervio accesorio* está constituido por una raíz craneal y una espinal. El núcleo de la raíz craneal se encuentra en el núcleo ambiguo del bulbo. Recibe las fibras corticobulbares procedentes de ambos hemisferios cerebrales. Estas fibras se unen al nervio glosofaríngeo, al nervio vago y al nervio accesorio espinal. La función primaria del nervio accesorio es de índole motora para con aquellos músculos (incluyendo al esternocleidomastoideo) que permiten a la cabeza hacer movimientos de torsión, inclinación o proyección hacia adelante; o bien permiten que le esternón y a la clavícula se eleven cuando la cabeza esté en una posición fija; o permite al músculo responsable (trapecio) el movimiento de encogerse de hombros.
- El núcleo del hipogloso se encuentra situado en el bulbo. *El XII par craneal* inerva los músculos que tienen a su cargo todos los movimientos de la lengua. Los cuatro músculos intrínsecos controlan las siguientes acciones linguales: acortarse, acanalar, estrecharse, alargarse y aplanarse. Los músculos extrínsecos inervados se encargan de la protrusión

lingual (el geniogloso), la retracción lingual hacia arriba (el estilogloso) y la retracción y depresión lingual (el hipogloso) (Love, 1998).

Cerebelo: Al interactuar con los sistemas piramidal y extrapiramidal, además de la sustancia reticular del tronco encefálico, el cerebelo facilita gran parte de la coordinación motora oral. El cerebelo está dividido en tres lóbulos; el lóbulo anterior: recibe la mayoría de los impulsos propioceptivos de la médula espinal y regula la postura. El lóbulo posterior: recibe las conexiones del cerebro y regula la coordinación de los movimientos musculares. El lóbulo floculonodular, constituye la porción más primitiva del cerebelo, contiene el núcleo fastigio, que son fibras que van desde el núcleo hasta los cuatro núcleos vestibulares del bulbo. Por medio de estas fibras, el cerebelo controla el equilibrio y el tono muscular.

La integración sensorial: Es el proceso neurológico que organiza la sensación de nuestro propio cuerpo y del ambiente y hace posible el uso del cuerpo de forma efectiva dentro del ambiente; el cerebro procesa la información y la integra para su uso posterior. El control sensoriomotor oral depende del grado de integración neuronal de las sensaciones recibidas para generar una respuesta efectiva. De esta manera, la integración sensorial es la organización de sensaciones para su uso y fluyen al cerebro como arroyos a un lago (Ayres, 2007).

Nuestros sentidos nos dan la información acerca de las condiciones físicas de nuestro cuerpo y del ambiente que nos rodea, es así como en un segundo entra a nuestro cerebro diferentes modalidades de información sensorial que deben ser interpretadas y organizadas; la integración es lo que convierte las sensaciones en percepción.

Durante los primeros siete años de vida, casi toda la actividad es parte de un proceso de organización de sensaciones en el sistema nervioso.

Un bebé recién nacido ve, escucha y siente su cuerpo, pero no puede organizar bien las sensaciones, por lo que éstas son poco significativas para él. A medida que el niño experimenta sensaciones, aprende gradualmente a organizarlas en su cerebro y descubre lo que significan. Aprende a enfocar su atención en unas sensaciones en particular y a ignorar otras. Los movimientos que fueron torpes y bruscos cuando era bebé, se vuelven suaves y más directos a medida que crece. Es así como, la mayor organización sensoriomotriz ocurre durante una respuesta adaptativa a una sensación. Ésta es una respuesta en la que la persona maneja su cuerpo y el ambiente que lo rodea de manera útil y creativa; nos adaptamos a una situación, únicamente si nuestro cerebro sabe de qué se trata.

Las funciones de integración sensorial se desarrollan en un orden natural y cada niño sigue la misma secuencia básica. Algunos niños siguen un desarrollo más rápido y otros más lento, pero todos recorren básicamente el mismo camino. Los niños que se desvían considerablemente de la secuencia normal del desarrollo de la integración sensorial, más adelante presentaran problemas en otros aspectos de su vida.

Disfunción integrativa sensorial: La disfunción integrativa sensorial es al cerebro lo que la indigestión es al tracto digestivo (Ayres, 2007). La palabra *disfunción* es lo mismo que funcionamiento defectuoso, lo que significa que el cerebro no está funcionando de manera natural y eficiente; *sensorial* significa que la ineficiencia del cerebro afecta particularmente a los sistemas sensoriales. El cerebro no está organizando o procesando el flujo de impulsos sensoriales de manera que proporcione al individuo una información buena y precisa de sí mismo o de su mundo. Cuando el cerebro no procesa bien la entrada sensorial, generalmente tampoco dirige el comportamiento de forma efectiva.

Podemos pensar en el cerebro como una gran ciudad y en los impulsos neuronales como el tráfico de automóviles de la ciudad. Un buen procesamiento sensorial permite que los impulsos fluyan fácilmente y alcancen su destino rápidamente. *La disfunción integrativa sensorial* es un tipo de "trancón" en el cerebro, en el que algunos trozos de información sensorial se "atoran en el tráfico" y ciertas partes del cerebro no reciben esta información que necesitan para hacer su trabajo.

Los niños con disfunción integrativa sensorial son incapaces de organizar el flujo de información recibida a través de los diferentes sentidos, es decir, son bombardeados con información procedente del medio sin poder clasificarla, rescatando la que verdaderamente necesitan para proponer una respuesta, desechando lo irrelevante. Por eso pueden responder agresivamente a un abrazo, o por el contrario necesitan de estímulos fuertes para lograr percibirlos; se golpean, están girando, corriendo o saltando todo el tiempo o por el contrario son sensibles a movimientos leves y lloran, no escuchan sonidos fuertes (a pesar de poseer buena audición) o les disgusta ciertas clases de sonidos de frecuencias altas o bajas. Les agradan los sabores fuertes o por el contrario no toleran alimentos de texturas ásperas o rugosas. Estamos frente a niños con hiporresponsividad o hiperresponsividad al medio, niños con disfunción integrativa sensorial.

Para interiorizar el concepto de disfunción integrativa sensorial; imaginemos la siguiente situación: un niño sentado en las piernas de su madre, en la plaza de comidas de un centro comercial en plena época navideña, su madre intenta darle una compota, al tiempo realiza pequeños brincos con su pierna para calmar al niño. ¿Cuántos estímulos sensoriales está recibiendo el niño de manera simultánea? El sonido de la música navideña, las voces de la gente que pasa alrededor, más la del niño que llora por el juguete que no le compraron y la voz de la madre que insiste en que reciba la compota, las luces de colores y los adornos navideños, el rostro de su madre y la imagen de la cuchara frente a su nariz, el olor de la compota, el de su perfume y el de su madre, el aire acondicionado, y la textura de su camisa, pantalón y ropa interior, los movimientos realizados por la pierna de su madre y podríamos continuar enumerando más.

Un niño sin disfunción rápidamente recibe, clasifica y organiza la información relevante, omitiendo la que no es pertinente en ese momento específico. Por otra parte, el niño con disfunción integrativa sensorial es incapaz de realizar tal acción, por tanto se incomoda porque no sabe a qué estímulo en particular responder, "se encuentra en medio de una guerra, recibiendo flechazos indiscriminadamente".

Tradicionalmente se reconocen los sentidos que brindan información del mundo exterior: olfato, gusto, visión, audición. Aunque la teoría de integración sensorial no desconoce la importancia de estos sentidos, centra más su atención en aquellos sentidos que son fundamentales para conocer el cuerpo y su acción en el mundo, información fundamental para organizar la conducta, las emociones y el aprendizaje. Estos sentidos, desconocidos para la mayoría son el vestibular, propioceptivo y táctil.

El sistema vestibular: con sus receptores en el oído interno, es el sentido del movimiento del cuerpo en el espacio. De esta forma provee de información fundamental al niño para una orientación en el espacio, mantener un campo visual estable a pesar de que la cabeza y/o cuerpo se estén moviendo. También le permite coordinar el movimiento de ambos lados del cuerpo, como al recortar con tijeras, abotonarse, andar en bicicleta, etc. y anticiparse espacial y temporalmente al

movimiento, como al atajar una pelota o saltar una cuerda. Además le provee orientación y seguridad en relación a la gravedad, información fundamental para mantener la postura y equilibrarse. Si no se logra una orientación en relación a la gravedad o no hay sensación de seguridad frente a cambios en la misma, cualquier movimiento del cuerpo y, en especial de la cabeza, hace que vea el mundo borroso y aparece ansiedad e inseguridad. Otra función muy importante a la cual contribuye el sistema vestibular, es a la mantención de adecuados niveles de alerta del sistema nervioso. La relación del niño con el mundo no va a ser la adecuada tanto si se está sobreexcitado, inquieto, irritable, como si esta somnoliento.

El sistema propioceptivo: con sus receptores en músculos, tendones y articulaciones, permite al pequeño saber dónde está cada parte de su cuerpo y cómo se está moviendo, sin necesidad de usar la vista. Esto lo provee de información fundamental para tener destreza y coordinación motora, tanto en la motricidad gruesa (correr, saltar, traccionar), como en funciones manuales (escribir, recortar) y control motor oral (comer, hablar). Le permite graduar la fuerza de la contracción muscular y realizar los movimientos en tiempo justo, para ser efectivo. También le provee retroalimentación o información de cómo se mueve. De este modo, un niño normal andando sin dificultad en bicicleta, no necesita mirar como mueve los pedales con sus pies o cómo acciona el manubrio o los frenos, su sistema nervioso lo sabe a través de la información recibida de sus músculos y articulaciones en forma automática, para que él pueda a nivel consciente, por ejemplo, mirar el paisaje o hablar mientras pedalea. O cuando se coge un huevo o se abre un jugo en caja, la fuerza es regulada automáticamente, para no se rompa ni se caiga y fácilmente se puede llevar a cabo esta acción mientras, se habla.

El sistema táctil: procesa estímulos de tacto, temperatura, dolor y presión. La influencia del sentido del tacto es fundamental en el desarrollo emocional del niño y su posterior comportamiento como adulto en la sociedad. Porque es el sentido primordial para vincularse emocionalmente con la madre o cuidadora. Ya desde el nacimiento, los reflejos de búsqueda y succión, fundamentales para el amamantamiento, son posibles gracias al tacto presente en la zona oral. Tolerar adecuadamente el ser tocado, abrazado o besado le permite integrarse socialmente. Localizar y discriminar donde está siendo recibido el estímulo táctil le permite, además, desarrollar adecuadamente habilidades motoras orales (alimentarse y hablar), habilidades de manipulación (escribir con lápiz o en computador, comer con utensilios, abotonarse, etc.). Junto con la propiocepción ofrece nociones del esquema corporal y, de esta manera, permite desarrollar habilidades de planificación motora (cómo utilizar el cuerpo para moverse eficientemente en el mundo físico, organizándose en espacio y tiempo).

El control sensoriomotor oral: El sistema estomatognático es la unidad morfofuncional integrada y coordinada, constituida por el conjunto de estructuras esqueléticas, musculares, angiológicas, nerviosas, glandulares y dentales, organizadas alrededor de las articulaciones occípito-atloidea, atlo-axoidea y témporo-mandibular, que se ligan orgánica y funcionalmente con los sistemas digestivo, respiratorio, de expresión estético-facial y fonológico para desarrollar las funciones de succión, deglución, comunicación verbal y expresión gestual.

El sistema sensoriomotor oral supone la interrelación de las estructuras estomatognáticas y los diferentes receptores sensoriales (táctiles, propioceptivos, gustativos, olfativos, visuales) que de manera organizada funcionan para favorecer el control oral motor desde la infancia hasta la

deglución madura y posteriormente la producción del habla. Adicionalmente es básico un adecuado control postural, dado por la musculatura y los ejes corporales, y la planificación motora. La planeación motora (requiere de atención) permite al cerebro planear el tipo de mensajes que mandará a los músculos y la secuencia en que debe mandarlos. Un niño realiza la planeación motora para recoger un balón, para meterse una cuchara a la boca, para masticar; hasta que esto se convierte en una habilidad y ya no es necesaria la planeación motora. Un adulto planea a nivel motor cuando hace un nudo desconocido, cuando aprende un nuevo paso de baile o cuando aprende algo nuevo en su trabajo.

El control sensoriomotor oral es un acto que requiere de planeación motora, en la que interviene una atención consciente (generada por la relación del niño con su medio); también depende de una integración sensorial en las áreas sensitivas del córtex; quienes organizan la información y emiten un mensaje al área adyacente: el córtex motor. Es decir, el cerebro dice a los músculos que hacer, pero las sensaciones del cuerpo le permiten al cerebro decirlo. La planeación motora es el puente entre los aspectos sensoriomotores e intelectuales de las funciones cerebrales.

Fijémonos en un niño que está aprendiendo a recortar o a conducir bicicleta. Presta atención a cada movimiento y no puede poner cuidado a otra cosa; si algo lo desvía de lo que está haciendo, tiene que dejar de moverse porque no puede enfocar su atención en dos cosas diferentes simultáneamente. Esto se presenta hasta que se vuelve una habilidad, al punto de lograr lo aprendido con los ojos cerrados. Porque sus músculos y demás receptores sensoriales se han organizado adquiriendo memoria de los movimientos y puede realizarlos de manera mecánica, haciendo pequeños ajustes según las necesidades del medio: subir una montaña, conducir por un camino pedregoso o a través del tráfico vehicular. De igual forma, sucede con el control sensoriomotor oral, necesita de planeación motora hasta que se convierte en una habilidad, permitiendo que el niño aprenda a masticar con movimientos coordinados de las diferentes estructuras estomatognáticas, haciendo adaptaciones según la dureza del alimento ofrecido. Los receptores sensoriales ubicados a nivel oral y perioral van integrando las sensaciones a nivel de la corteza para generar una respuesta motora efectiva, que permite el llamado control sensoriomotor oral.

Por otra parte conviene mencionar algunas de las características orofaciales y de la ingesta de alimentos del niño con síndrome de Down revisada en la literatura.

Características orofaciales del síndrome de Down

Gutierrez (2002), describe algunas de las características orofaciales que distinguen al niño con síndrome de Down:

Cráneo: el cráneo de los niños tiende a ser más pequeño en su circunferencia y en su diámetro anteroposterior (longitud de la frente al occipital), sin que esto signifique una microcefalia. Otro hallazgo en ellos es que el crecimiento de los huesos de la parte media de la cara es menor cuando se compara con un niño sin síndrome. Se cree que es la causa de que la cara del niño Down sea tan característica; de tal forma que los ojos, la nariz y la boca no son solamente pequeños, sino que se encuentran agrupados en forma más estrecha unos con otros.

Lengua: es relativamente frecuente observar que la lengua de los niños Down protruye (hace prominencia) en la boca, de tal forma que se encuentra entreabierta de manera permanente en los niños que así lo manifiestan. Este hallazgo es más común en niñas que en varones, y en aquellos con piel blanca.

Hay quienes consideran que el tamaño de la lengua es mayor de lo habitual, lo que ha sido difícil de probar por la dificultad que existe para medir la lengua, aún con estudios radiográficos. Otros investigadores piensan que como el hueso maxilar es más pequeño, el paladar resulta mas estrecho, las encías más amplias y, las amígdalas y adenoides más grandes por lo que condiciona que la cavidad bucal resulte más pequeña, situación que obliga mantener la lengua afuera.

No es raro en el niño Down la presencia de la llamada lengua geográfica, fenómeno que es de aparición después de los 4 a 5 años de edad; y se piensa que esto se debe a los movimientos frecuentes de succión y masticación que hacen de su lengua algunos niños con síndrome de Down.

Maxilares (Lou Royo, 1999): hay presencia de un paladar ojival (paladar estrecho, muy elevado, que se asemeja la forma de una campana). El maxilar inferior es pequeño y protruido, lo que hace que los dientes se superpongan. Por lo general suele retrasarse la erupción de los dientes. También puede observarse aplanamiento de los ángulos de la mandíbula.

Otras características físicas

Tono muscular y flexibilidad: tono general disminuido. La deficiencia en el tono muscular según Dmitriev (2001), provoca un retraso en el desarrollo físico. Como resultado, el logro de habilidades tan necesarias como controlar la cabeza, el cuello y el tronco, poder sentarse independientemente (importantes para la ingesta de alimentos), ponerse de pie y caminar puede ocurrir en una fase más tardía que en los niños normales.

En promedio se logran sentar a los 11 meses y caminan a los 19 meses (Lizama, 2008). Son evidentes las limitaciones en su coordinación muscular (Pueschel, 2001).

Según Lou Royo (1999) también se observa hiponotonia en los músculos fonatorios y articulatorios (problemas con la motricidad de la lengua y boca).

Alteraciones en la ingesta de alimentos asociadas a las características orofaciales

Debido a las características orofaciales pueden presentar trastornos en el patrón de succión en el período neonatal (Lizama, 2008) y según Pueschel (2001), posteriormente en la ablactación (introducción de otros alimentos diferentes a la leche materna o artificial). El niño Down suele aceptar alimentos sólidos después de varias semanas de vida postnatal. Aunque es capaz de realizar un aprendizaje entre el cuarto y el sexto mes, no es sino hasta los 8-9 meses que efectúa movimientos de "mordisqueo", a pesar de la ausencia de dientes.

En el año 2007, Perez describió algunas dificultades:

Protrusión lingual con o sin macroglosia: Dificulta la oclusión labial y por tanto, el control para la deglución de la saliva, así como la correcta apertura y cierre bucal para ingerir alimento.

Hipotonía labial: Dificulta la recogida de la comida al administrarla con cuchara y la oclusión de los labios alrededor de la tetina o pezón.

Hipotonía lingual: Dificulta la masticación al verse comprometida la movilización del bolo alimenticio en el interior de la cavidad bucal

Hipotonía orofaríngea: Dificulta la deglución de saliva y de alimentos líquidos o de sólidos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente artículo está basado en un trabajo de investigación de tipo descriptivo en el que se analizaron los datos obtenidos con 16 menores con síndrome de Down entre 1-5 años de edad de la Fundación Fundar Hu-manos Down (FHUMDOWN) de la ciudad de Bucaramanga.

La selección de la muestra se llevo a cabo mediante un muestreo no probabilístico; teniendo

en cuenta que no se realizó de manera aleatoria, sino bajo criterios de inclusión. Se indagó en la secretaria de educación de Bucaramanga las instituciones de educación especial adscritas, encontrándose como resultado que no existía ninguna institución adscrita, de este modo las instituciones especiales constituidas hasta el momento eran de carácter particular.

A partir del hallazgo anterior se realizó un censo de las entidades de educación especial que trabajaran con población con Síndrome de Down menor de 5 años, la única institución que arrojó este sondeo fue la institución seleccionada. Dentro de la institución sólo 16 de los niños presentaban la característica de edad: 1-5 años. Como criterio ético se contó con el consentimiento informado (Art.6,14,15,16 Resolución 8430/1993).

Para la recolección de la información se utilizó un formato de evaluación elaborado con base en las *Fichas de funciones del sistema estomatognático relacionadas con la alimentación* (Reyes & Rivera, 1999) con algunas modificaciones pertinentes realizadas por expertos y EL PERFIL SENSORIAL DEL LACTANTE Y NIÑOS DE CORTA EDAD- ITPS (Dunn, 2001), que constaba de los siguientes aspectos para la medición de las variables de estudio: datos de identificación (Nombre, Fecha de nacimiento, edad, nombre del padre/acudiente, fecha de aplicación), actividad refleja en la alimentación (reflejos: búsqueda, succión, succión no nutritiva, succión nutritiva, mordedura, náusea, palmo oral, cuatro puntos cardinales, protrusión lingual, deglución, masticación) bajo los siguientes criterios: presente, ausente, vestigio, integrado; anatomía, integridad y tamaño de órganos fonoarticuladores (labios, lengua, maxilar superior e inferior, mejillas, dientes, reborde alveolar, forma de la arcada inferior), movilidad pasiva de las estructuras; posición y actividad de las estructuras en alimentación (al seno, biberón, cuchara, vaso, pitillo), posición y movilidad de las estructuras en deglución con diferentes texturas (liquido, semisólido, sólido, en seco), posición y movimiento de las estructuras en mordedura y masticación.

A nivel sensorial se realizaron preguntas al padre/acudiente teniendo en cuenta; *sensibilidad táctil*: expresa estrés para actividades de higiene (corte de uñas y cabello, lavado de cara), prefiere el uso de manga larga o corta, evita estar descalzo en la arena/prado, reacciona agresivamente o muy emocional al tacto, abandona las actividades del uso de agua, tiene dificultades para mantenerse cerca de otras personas, se toca fuertemente en un lugar donde ha sido previamente tocado por otra persona.

Sensibilidad al movimiento: se torna estresado o ansioso cuando tiene que retirar sus pies del suelo (ángulo de sustentación), teme a alturas o caídas (como saltar de una superficie), le desagradan las actividades en las que tiene que invertir su cabeza.

Buscador sensorial-hiporespuesta sensorial: disfruta producir sonidos extraños y busca ocasiones para emitir sonidos, busca realizar todo tipo de movimientos interfiriendo con rutinas, no puede quedarse quieto, se torna extremadamente excitado con actividades físicas, toca constantemente personas u objetos, parece no percibir que sus manos y cara están sucias, salta de una actividad a otra, su ropa se ve desorganizada y retorcida en su cuerpo.

Interferencia auditiva: Se distrae o tienen problemas para funcionar si hay mucho ruido, pareciera que no escucha lo que usted habla, no puede trabajar si hay ruido de fondo como la nevera y refrigerador, dificultad para terminar las tareas cuando el radio esta encendido, no responde cuando se le llama por su nombre y usted sabe que él escucha bien, dificultad en prestar atención.

Debilidad y falta de energía: parece tener músculos débiles, se cansa fácilmente especialmente de pie o para sostener una postura en particular, tiene agarre débil, no puede levantar objetos pesados (comparado con niños de su edad), se ayuda a soportar (incluso en actividades), baja tolerancia a la actividad.

Sensibilidad visual y olfativa responde negativamente a sonidos fuertes e inesperados (llora o se esconde al sonido de la licuadora, secador de cabello, lavadora, etc.), se tapa sus oídos con sus manos para protegerse de los sonidos, se fastidia con la luz, comparado a otros que se adaptan con ella, observa a todos cuando se moviliza a través del aula o salón, cubre sus ojos para protegerse de la luz. Los anteriores ítems se califican según una escala tipo likert (Pasmiño, 2008); el encuestado da una opción de respuesta de acuerdo con la frecuencia de presentación de la situación, a cada opción se le asigna un valor numérico de esta manera: siempre (100%) otorgando 1 punto, frecuentemente (75%); 2 ptos, ocasionalmente (50%); 3 ptos, algunas veces (25%); 4 ptos, nunca (0%); 5 ptos. Finalmente se realiza la sumatoria por área evaluada y el total de las áreas para determinar el perfil sensorial. El perfil se califica sobre 190 ptos; puntuaciones entre 155-190 determinan normalidad, 142-154 existe diferencia probable y 38- 141 diferencia definitiva. Con base en lo anterior, se realizó la caracterización del sistema sensoriomotor oral en los niños con síndrome de Down de 1-5 años.

RESULTADOS

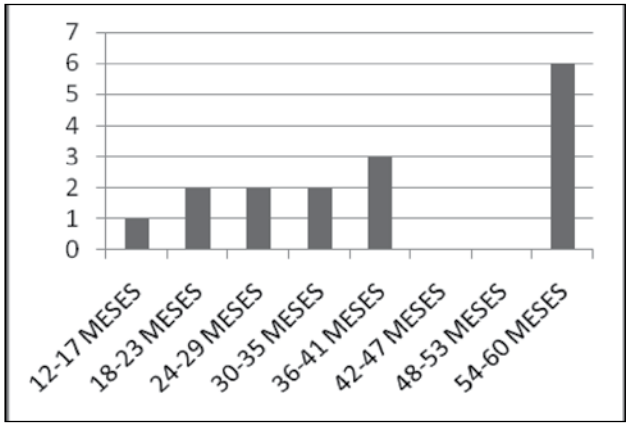
En el estudio realizado se destaca entre las características sociodemográficas identificadas en la población, conformada por 16 niños con predominio del género masculino en 81%, sobre el femenino con 19% y en lo referente a la edad se presenta mayor porcentaje en el rango de 54-60 meses con un 37% , seguido a éste la edad de 36-41meses con un 19%, igual porcentaje en las edades de 18-23 meses, 24-29 meses y 30-35 meses; con un 12.5% y el menor porcentaje en el rango de 12-17 meses con un 6% . En las edades de 42-47 meses y 48-53 meses no hay representantes (figura 1).

En la evaluación de los reflejos orales un sujeto presenta el reflejo de succión, 4 el de mordedura y 4 el de masticación. Por otra parte, los reflejos de deglución y náusea son reflejos que permanecen durante la vida favoreciendo el proceso de deglución; estos dos reflejos están presentes en los 16 sujetos.

Los reflejos patológicos se observan en edades inferiores a los 36 meses. Así mismo uno de estos sujetos presenta simultáneamente los reflejos de mordedura y masticación, y está ubicado en el rango de 12-17 meses. Y otro sujeto presenta succión, masticación y mordedura, y se encuentra en el rango de 18-23 meses.

Respecto al sistema estomatognático se observó integridad de las estructuras: labios, lengua, masetero, reborde alveolar superior e inferior, paladar duro y blando. En el tamaño de las diferentes estructuras en los 16 sujetos evaluados, la mayoría de los sujetos presentan tamaño adecuado; sin embargo se observa que 4, presentan lengua

Figura 1. Distribución de edades por rangos



grande y 2; mandíbula grande. Con base en lo anterior uno de los sujetos, ubicado en el rango de 12-17 meses presenta a la vez lengua y mandíbula grande. Así mismo, otro sujeto presenta simultáneamente lengua grande, mandíbula pequeña y maxilar grande, ubicado en el rango de 25-30 meses.

El 62.5% de los sujetos presentó labios semiabiertos y el 37.5% labios sellados; dentro de este porcentaje todos son sujetos mayores de 36 meses. El 56% presenta lengua dentro de la boca y el 44% lengua fuera de la boca este porcentaje está representado por sujetos menores de 36 meses (figura 2). El 75% de los sujetos presenta mandíbula poscéntrica y el 19% presenta mandíbula descendida y el 6% briquismo, sin embargo estas características no se presentan en un determinado grupo de edad. El 62.5% presenta mejillas activas y 37.5% pasivas, la mitad de este grupo son sujetos menores de 36 meses. El 100% presenta grosor de la encía normal, 62.5% forma de la arcada inferior en proa y el porcentaje restante en parabólica.

En la movilidad de las estructuras: labios, lengua, mandíbula y paladar blando 75% de los sujetos presenta movilidad adecuada. No obstante un grupo menor: 25%, poseen movilidad de labios inadecuada; un sujeto de este grupo presenta a su vez, labios pequeños y movilidad inadecuada. En 3 sujetos se observa movilidad de lengua inadecuada, uno de éstos presenta a su vez lengua grande y movilidad inadecuada, y 2 sujetos presentan movimiento de mandíbula inadecuado (figura 3).

Figura 2. Posición de labios en reposo.

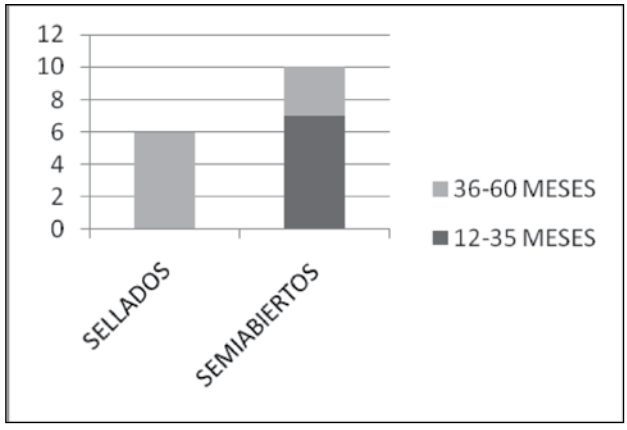
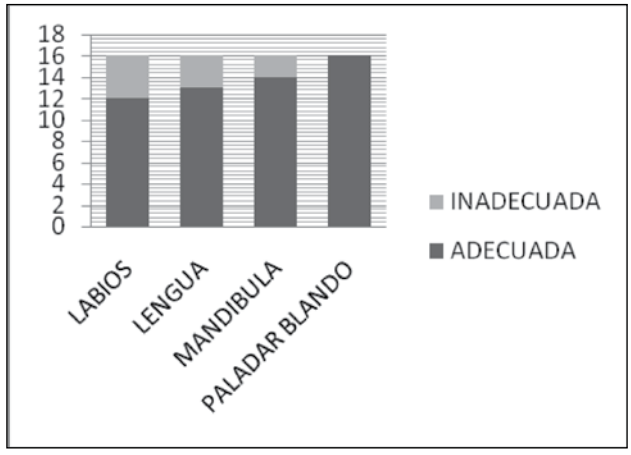
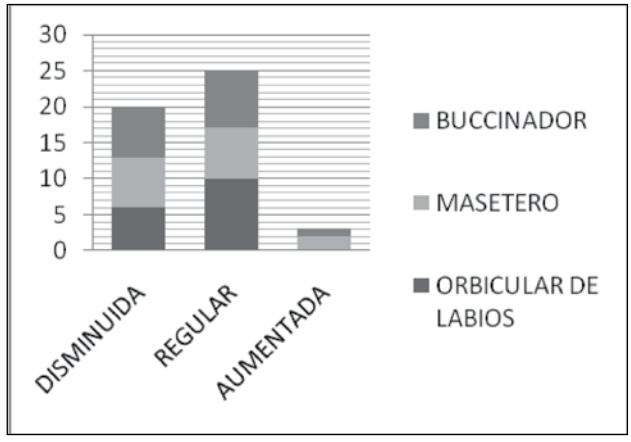


Figura 3. Movilidad de las estructuras



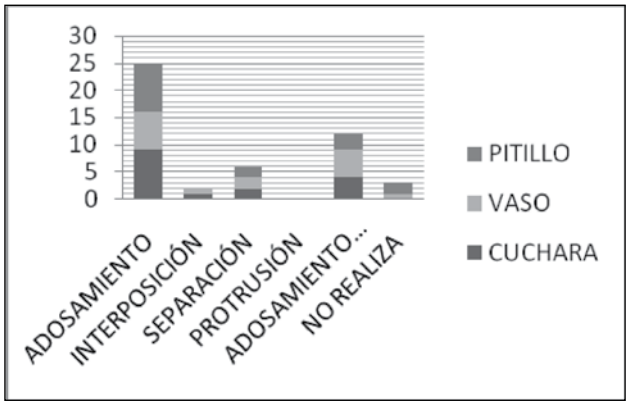
Por otra parte, en la tonicidad de las estructuras: orbicular de los labios, masetero derecho, masetero izquierdo y buccinador. El 62.5% presenta en el orbicular de los labios tono regular (normal). En el masetero derecho e izquierdo 44% de los sujetos presenta tono disminuido y 44% regular. En cuanto al buccinador, el 50% de los sujetos presenta tonicidad normal (figura 4).

Figura 4. Tonicidad de las estructuras



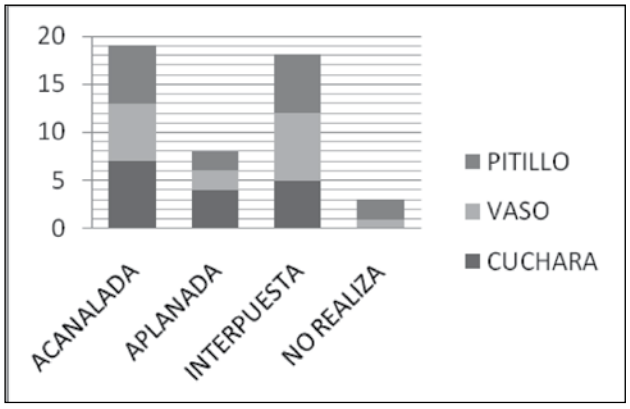
Se valoró la posición de las estructuras en utensilios para alimentación (cuchara, vaso, pitillo), ningún niño está recibiendo seno, ni biberón. Un sujeto no toma en vaso y 2 no toman en pitillo. La mayoría de los sujetos realiza adosamiento de labios en los tres utensilios, no obstante el 25% de los sujetos realiza adosamiento + protrusión de lengua en cuchara, 31%; en el vaso y 19%; en el pitillo. Por otra parte, 12.5% presenta separación de labios al intentar alimentarse usando cuchara, vaso y pitillo (figura 5). y uno de este grupo presenta a su vez tonicidad de orbicular de labios disminuida. En el 100% de los sujetos las mejillas permanecen activas cuando se alimenta usando vaso, cuchara o pitillo. En cuanto a la posición de la lengua; 44% de los sujetos acanala la lengua en cuchara, 31%; la interpone y 25%; la aplana.

Figura 5. Posición de labios en utensilios.



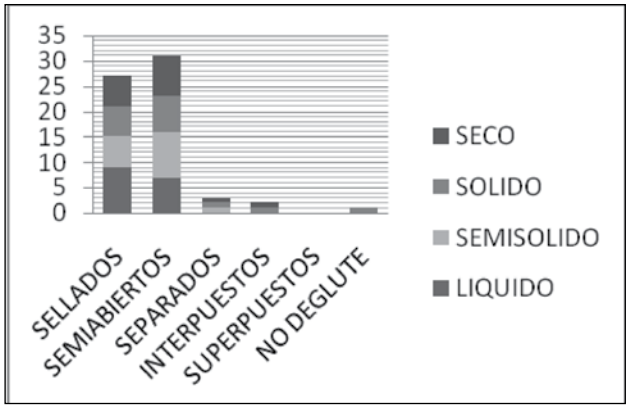
Así mismo se observa que 37.5% acanalan lengua con el vaso y el pitillo, 12%; aplanan con vaso y pitillo. 44% interponen en vaso y 37% interponen en pitillo. Por otra parte, 2 sujetos presentan lengua grande, aplanada y adicional a esto no toman en pitillo (figura 6). En la observación de la posición mandibular con los utensilios; la mayoría (62.5%) de los sujetos realiza ascenso y descenso libre con la cuchara, un grupo menor realiza ascenso +protrusión de lengua.

Figura 6. Posición de lengua en utensilios.



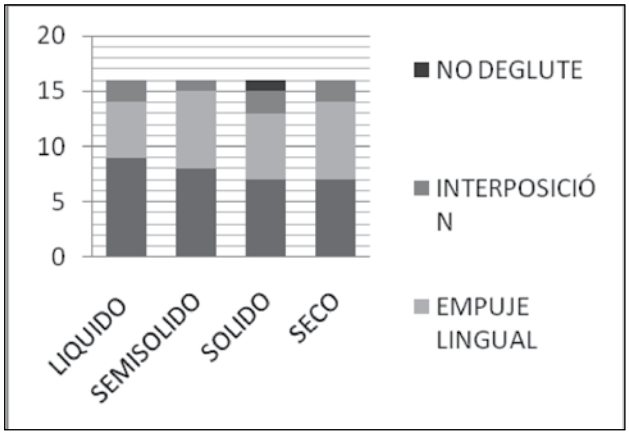
En la posición de las estructuras en la deglución de diferentes alimentos se encontró: la repetición de dos características: labios sellados y semiabiertos con las diferentes texturas (figura 7). De esta manera el 56% presenta labios sellados cuanto toma líquido y 44% los mantiene semiabiertos. El 56% presenta labios semiabiertos con sólido y 37%, labios sellados deglutiendo alimento sólido, semisólido y en seco. 44%, presenta labios semiabiertos con alimento semisólido y el 50% con alimento en seco. Los sujetos que mantienen los labios semiabiertos, adicional a ésto presentan hipotonía. La actividad de las mejillas en la mayoría de los individuos durante la deglución de los alimentos permaneció activa.

Figura 7. Posición de labios en deglución de diferentes texturas



La mayoría de los sujetos mantiene la lengua dentro de la boca con las diferentes texturas. Con líquido: 56%, mantiene la lengua dentro de la cavidad oral, 31% presenta empuje y 12% interposición. Con semisólido: el 50% presenta lengua dentro de cavidad oral, 44% empuje lingual, 6% empuje lingual. Con sólido: 44% presenta lengua dentro de la cavidad oral, 37%; empuje lingual, 12%; interposición. Finalmente en seco: 44% presenta lengua dentro de la cavidad oral y con esta misma cifra sujetos con empuje, 12%; interposición (figura 8).

Figura 8. Posición de la lengua en deglución de diferentes texturas



Se observó la correlación de dos variables: labios semiabiertos +empuje lingual en la deglución de los alimentos de diferentes texturas distribuidos en dos grupos de edades. De esta manera se observa que el 80% de los sujetos de 12-35 meses presenta esta característica con líquido y sólido. Y el 100% en semisólido y en seco.

Todos los niños del grupo de 36-60 meses realiza mordedura y 2 de los niños de 12-35 meses no realiza. Un sujeto aún no recibe alimento sólido se encuentra en el rango de edad de 12-17 meses.

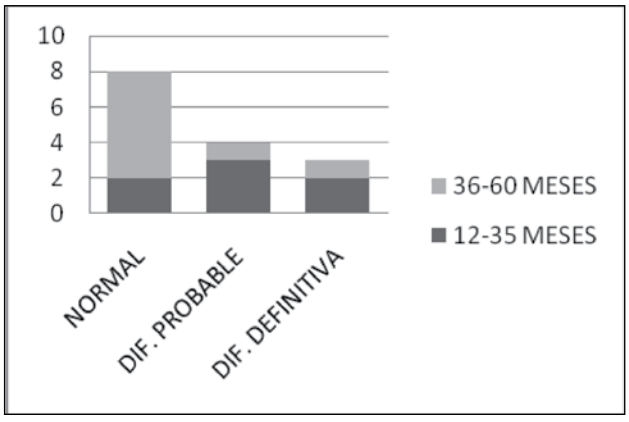
El 53% de los sujetos realiza masticación con los dientes anteriores, 40% utiliza los laterales con alimento sólido y 47%, con semisólido. Sólo el 6% correspondiente a un sujeto utiliza dientes posteriores. Un mayor porcentaje de sujetos mantiene los labios semiabiertos, un grupo más pequeño el 25% presenta labios sellados con alimento sólido y semisólido y son mayores de 36 meses. Ningún sujeto presenta característica de labios abiertos, ni interpuestos. La mayoría de los sujetos realiza ascenso y descenso mandibular con sólido y semisólido. Un grupo menor; 3 sujetos realiza rotación.

En la aplicación del perfil sensorial se evalúan siete aspectos: sensibilidad táctil, sensibilidad gustativa y olfativa, sensibilidad al movimiento, buscador sensorial-hiporespuesta sensorial, interferencia auditiva, debilidad y falta de resistencia y sensibilidad visual. A continuación se exponen los resultados en cada una de estas características basados en la información suministrada por parte de padres y cuidadores.

La sensibilidad táctil comprende los ítems: expresa estrés para actividades de higiene (corte de uñas y cabello, lavado de cara), prefiere el uso de manga larga en el calor y corta en el frio, evita estar descalzo en la arena y el prado, reacciona agresivamente o muy emocional al tacto, abandona las actividades de uso de agua, tiene dificultades para mantenerse en la fila o cerca de otras personas, se toca fuertemente en un lugar donde ha sido previamente tocado por otra persona. El 62.5 % de los sujetos presentan normalidad, 25% una diferencia probable; 12.5% de ellos son menores de 36 meses y 12.5% diferencia definitiva y son menores de 36 meses (figura 9).

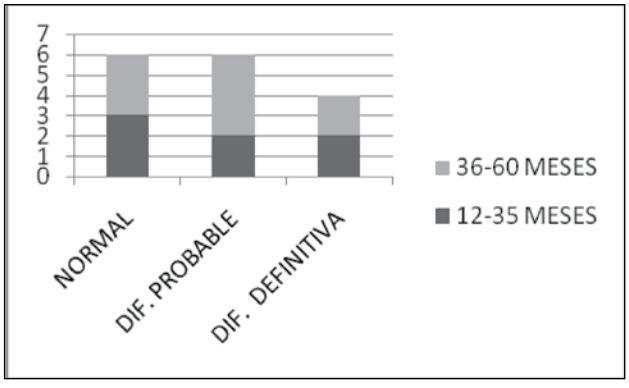
En la sensibilidad gustativa y olfativa se evaluaron los ítems **evita ciertas texturas y olores de comidas básicas en la dieta**, se observa que el 44% de los sujetos cumplen con este ítem algunas veces, 25% y 25% ocasionalmente y nunca. Come **determinados sabores**: el 31% de los sujetos cumplen con la característica nunca, 25%; siempre, 19%, a veces, 12%; frecuentemente,

Figura 9. Sensibilidad táctil



con esta misma cifra ocasionalmente. **Se limita a ciertas texturas o temperaturas en los alimentos**: 44% de los sujetos nunca se limitan a ciertas texturas o temperatura, el 31% siempre, el 12% ocasionalmente. Entre las texturas y la temperatura preferida esta semisólido, semilíquido y temperatura fría. En general la calificación para sensibilidad gustativa y olfativa 37.5% presenta normalidad, 37.5%, presenta una diferencia probable y 25%, diferencia definitiva (figura 10).

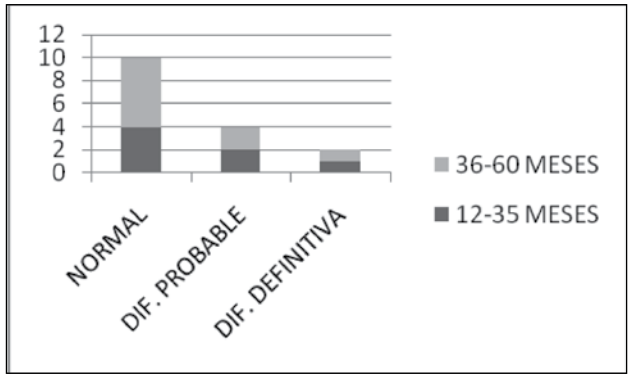
Figura 10. Sensibilidad olfativa y gustativa



En la sensibilidad al movimiento 62% presenta normalidad, 25%; diferencia probable y 12% diferencia definitiva (figura 11).

Buscador sensorial- hiporespuesta sensorial: el 73% tiene una diferencia definitiva, 19%; diferencia probable y 12%, presenta normalidad (figura 12).

Figura 11. Sensibilidad al movimiento



En Interferencia auditiva: el 44% presenta normalidad, 31%; diferencia definitiva y 25% diferencia probable (figura 13).

Figura 12. Buscador sensorial-hiporespuesta sensorial

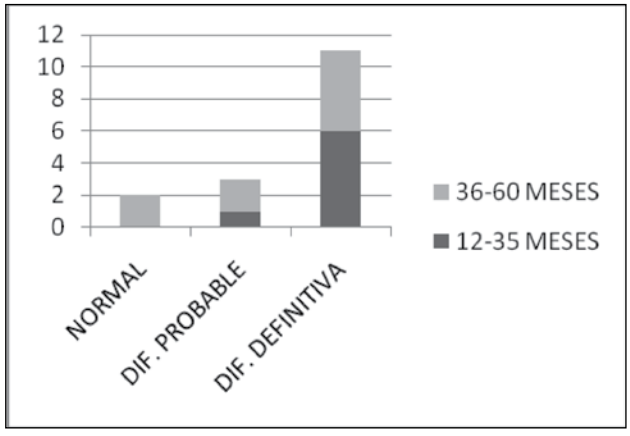
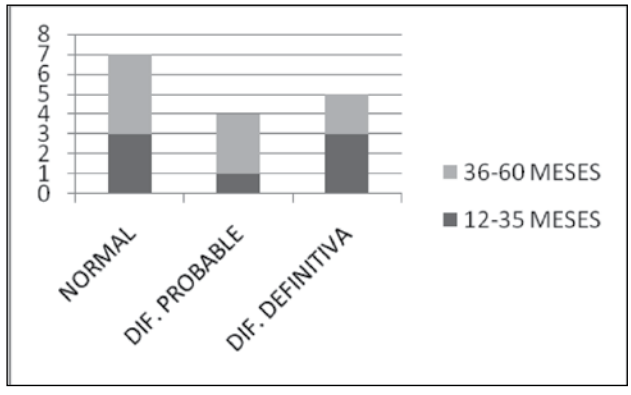
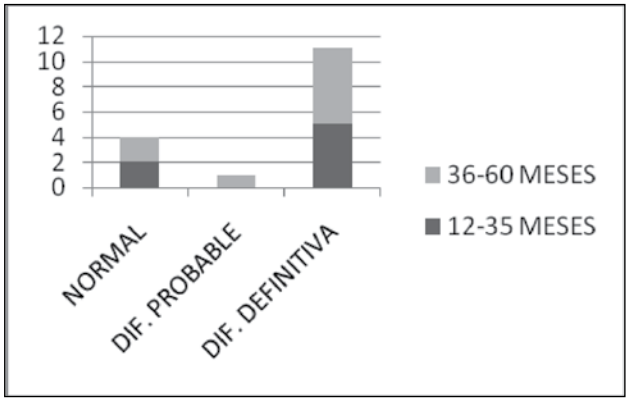


Figura 13. Interferencia auditiva



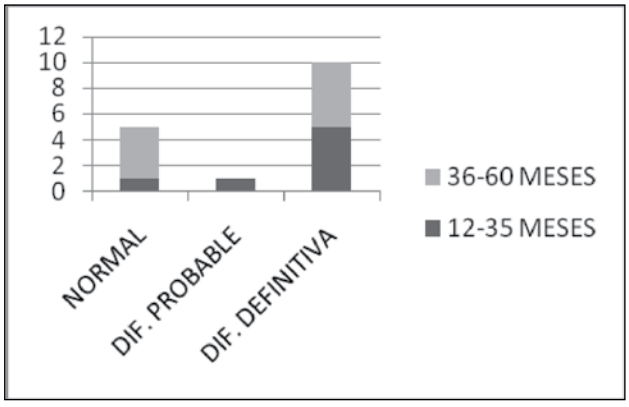
La debilidad y falta: 73% tiene diferencia definitiva, el 25%; presenta normalidad y el 12%; diferencia probable (figura 14).

Figura 14. Debilidad y falta de resistencia



En la sensibilidad visual: el 81% presenta normalidad, 12% diferencia probable y el 6%, diferencia definitiva. La puntuación total del perfil sensorial aplicado a los 16 niños se muestra en la figura 15.

Figura 15. Porcentaje de hallazgos del perfil sensorial



DISCUSIÓN

Para la discusión de este artículo se hizo una búsqueda de literatura, reportes e investigaciones que caracterizaran el sistema sensoriomotor en niños con Síndrome de Down. Pueschel (1994) describe una serie de características del sistema estomatognático del Síndrome de Down tales como: boca pequeña, algunos mantienen la boca abierta y la lengua sobresale ligeramente.

El paladar es más estrecho que el de un niño normal. Igualmente se observa retraso en la erupción de los dientes y mandíbula pequeña, lo que hace que los dientes se superpongan. A nivel sensorial reaccionan mucho cuando se le toca, sin embargo no expone información referente a los otros sistemas sensoriales.

Por otra parte, los movimientos reflejos de succión y deglución se encuentran en general bien desarrollados en el momento de nacer. Los estímulos bucales como son el tacto o el gusto, desencadenan habitualmente un movimiento de succión en perfecta coordinación con el de la deglución. Algunos bebes, sin embargo, tienen dificultades iniciales para succionar y deglutir y más tarde para morder y masticar.

Existen varias razones por las que algunos niños con síndrome de Down tienen dificultades para alimentarse durante los primeros meses de vida: hipotonía de los músculos que rodean la boca, lo que ocasiona succión débil. Más tarde, cuando comienzan a ingerir alimentación sólida, pueden tener dificultades para llevar alimento desde la parte anterior de la boca a la posterior, o de un lado al otro. Algunos tienden a tener la boca abierta, lo que incrementa la dificultad para llevar el alimento a la parte posterior de la boca, el paladar es estrecho y corto, mala coordinación de los músculos de la lengua y de la garganta.

Gutiérrez (2002) hace una explicación más detallada del desarrollo motor en relación con el sistema sensorial en el que se incluyen el tacto, la fuerza, la dirección de los movimientos, el equilibrio, y la visión. En los niños con síndrome de Down el sistema sensorial puede estar más activo de lo habitual, o por el contrario, funcionar deficientemente. Cuando el tacto funciona deficientemente (hiporreactividad) se produce

una disminución de la conciencia y atención que debe despertarle un objeto dado, de esta manera el niño no pone su mano u objetos en su boca para explorarlos. En los casos de los niños de niños Down en los que su tacto es más activo que el promedio (hiperreactivo), se resiste por ejemplo a tocar objetos húmedos o muy pulidos y tratan de evitar actividades que otros niños disfrutan. Frecuentemente este tipo de niños llora y desean retirarse del juego, y se muestra incómodo al ponerlos a caminar descalzos en el pasto, lavarles las manos o jugar con arena.

El sistema propioceptivo al igual que lo mencionado con el tacto puede ser hiporreactivo en ciertos niños Down, lo que les producirá una disminución en su habilidad de notar la posición de su cuerpo, así como la fuerza de los movimientos.

Rosenfeld (2000) describe una serie de características fenotípicas presentes en los niños con síndrome de Down que ella considera como mitos: estrecha y alta bóveda palatal, protrusión de la lengua, respiración oral (boca abierta), impresión de que la lengua es demasiado grande para la boca del niño, hipotonía orofacial. Desórdenes estructurales/funcionales que constituyen un mito según la autora; teniendo en cuenta que no son tan evidentes posterior al tratamiento que reciben, como lo ha podido observar en el grupo de niños que ella, junto a sus asociados han intervenido por un largo período de tiempo. Igualmente menciona que la comunidad terapéutica inadvertidamente ha permitido que los mitos permanezcan, porque no se había reconocido que estos podrían ser prevenidos.

Por otra parte, se exponen las características anatomofisiológicas del sistema estomatognático de los niños con síndrome de Down tales como: maxilar superior pequeño y estrecho y un arco palatal alto. Las diferencias fisiológicas que se observan incluyen una baja tonificación muscular y músculos faciales orales débiles (Libby, 2001). La combinación de las dificultades anatómicas y fisiológicas da lugar a una postura abierta de la boca y a una lengua saliente. Esto afecta no sólo a la alimentación (del pecho así como del biberón), a beber en taza o en vaso, masticar y tragar alimentos sólidos sino también al habla. Así mismo, muestra como también presentan dificultades a nivel sensorial, aspecto que se tiene en cuenta en nuestra investigación: como reacciones hipersensibles (defensa táctil) o hiposensibles al contacto alrededor de la boca. Y finalmente presenta la siguiente interrelación: "aprender a hablar requiere de la reacción sensorial del área oral, por lo tanto la dificultad con la reacción sensorial afecta al aprendizaje del habla. La estabilidad, el apoyo postural y el apoyo respiratorio también afectan las habilidades motoras orales.

En la presente investigación se observó que la mayoría de niños evaluados presentaban integridad de las estructuras estomatognáticas, coincidiendo con los reportes de la literatura revisada. No obstante; se opone a los reportes en cuanto a la aspecto del tamaño de las estructuras, teniendo en cuenta que mencionan en la población con síndrome de Down de la existencia de boca pequeña/ mandíbula pequeña y lengua grande y protruida; sin embargo la constante de los niños evaluados fue tamaño adecuado de las estructuras y solo se observa que 4 presentan lengua grande y 2; mandíbula grande.

Con base en lo anterior uno de los sujetos, ubicado en el rango de 12-17 meses presenta a la vez lengua y mandíbula grande. Así mismo, otro sujeto presenta simultáneamente lengua grande, mandíbula pequeña y maxilar grande, ubicado en el rango de 25-30 meses.

La característica de paladar estrecho y alto, no se evidenció en ninguno de los niños evaluados. 11 sujetos presentaron labios semiabiertos y 5 labios sellados, éstos últimos son sujetos mayores de 36 meses. 9 sujetos presentan lengua dentro de la boca

y 6 fuera de la boca (algunos con labios semiabiertos) estos últimos son menores de 36 meses.

De lo anterior se infiere que en la medida que los niños crecen y reciben tratamiento la posición de sus estructuras cambia, de acuerdo también con lo que exponía S. Rosenfeld (2001); es decir algunas características estomatognáticas presentes en los niños con síndrome de Down son incrementadas por la falta de ejercitación y control de las estructuras involucradas, en la medida que reciben tratamiento se reduce la presencia de éstas. Igualmente sucede con el tono de las estructuras orofaciales, se encuentran entre normal y disminuido y el disminuido predomina entre los menores de 36 meses.

El 80% de los sujetos menores de 36 meses presenta labios semiabiertos y empuje lingual con líquido y sólido. Y el 100% de este mismo grupo en semisólido y en seco, en los mayores de 36 meses se observa una masticación un poco más madura, aunque con incoordinación en los movimientos y la formación del bolo no tan homogéneo.

Por otra parte, pocos son los estudios que correlacionan las características del sistema estomatognático y el control motor, con el sistema sensorial; no obstante se hace mención a nivel corporal de la hiporresponsividad-hiperresponsividad al tacto, resaltando cierta disfunción para interpretar los estímulos sensoriales. Por este motivo, no se puede hacer una comparación, debido a que exponen la presencia de disfunción integrativa sensorial en niños con síndrome de Down, lo que sí es claro en nuestra investigación con base en los resultados del perfil sensorial: 9 niños presentaron una diferencia definitiva, es decir no realizan apropiadamente la interpretación de los estímulos sensoriales para su uso efectivo, 1 presenta diferencia probable y en 6 hay normalidad. La diferencia definitiva se observa de manera destacada en los menores de 36 meses, con el tiempo va disminuyendo aunque se presentaron casos en los mayores de 36 meses.

Las diferencias definitivas en los aspectos sensoriales se presentan con mayor concentración de sujetos en la sensibilidad gustativa y olfativa, en el ítem de buscador sensorial-hiporespuesta sensorial, interferencia auditiva y debilidad y falta de fuerza muscular.

Cabe señalar que el número de sujetos evaluados impide generalizar las características del sistema sensoriomotor oral en los niños con síndrome de Down. Pero permite afirmar la existencia de disfunción integrativa sensorial, no solo a nivel corporal, sino también en las estructuras orofaciales en los sujetos evaluados, haciendo que muchas de las dificultades en el control oral motor, no provengan de las características anatómicas, sino de la falta de integración sensorial. Finalmente, es preciso resaltar la edad de los niños, ya que son pocos los estudios que se han realizado en edades iniciales, lo que favorece enormemente el planteamiento de programas de intervención temprana a partir de los hallazgos encontrado.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta el objetivo que se planteó en la investigación de caracterizar el sistema sensoriomotor en niños de 1-5 años con Síndrome de Down se puede concluir que:

Los reflejos de búsqueda, succión, mordedura, labial, cuatro puntos cardinales, protrusión lingual y masticación; son reflejos que están presentes desde los primeros días del nacimiento como parte del patrón de succión y desaparecen hacia los 6 meses de edad cuando se inicia la alimentación complementaria. De lo anterior se esperaría que el 100 % de los sujetos tengan integrados los mismos, teniendo en cuenta que no hay sujetos en el rango de 0- 6 meses. Sin embargo, un sujeto presentó el reflejo de succión, 4; el de mordedura y 4; el de masticación. Por otra parte, los reflejos de deglución y náusea son reflejos que permanecen durante la vida favoreciendo el proceso de deglución; estos dos reflejos presentes en los 16 sujetos.

Los reflejos patológicos fueron encontrados por debajo de edades de 36 meses. Así mismo uno de estos sujetos presentó simultáneamente los reflejos de mordedura y masticación, y está ubicado en el rango de 12-17 meses. Y otro sujeto presentó succión, masticación y mordedura, y se encuentra en el rango de 18-23 meses.

El 100% de los sujetos presentó integridad de las estructuras del sistema estomatognático: labios, lengua, masetero, reborde alveolar superior e inferior, paladar duro y blando, no hay presencia de fisuras, ni hendiduras.

En cuanto al tamaño de las estructuras la mayoría presentó tamaño adecuado, sin embargo; se observó 4 sujetos con lengua grande, 2; mandíbula grande, y 2; paladar duro y blando grande. De lo anterior; uno de los sujetos, ubicado en el rango de 12-17 meses presentó a la vez lengua y mandíbula grande. Así mismo, otro sujeto presentó simultáneamente lengua grande, mandíbula pequeña y maxilar grande, ubicado en el rango de 24-29 meses. Es decir con el pasar del tiempo las estructuras estomatognáticas se van moldeando y tomando un tamaño acorde a la edad.

La mayoría de los sujetos presentó labios semiabiertos, lengua dentro de la boca, mandíbula poscéntrica, mejillas activa, grosor de la encía normal, forma de la arcada inferior en proa y un grupo pequeño parabólica. Así mismo el mayor número de sujetos presentó movilidad adecuada: en cuanto a la tonicidad de las estructuras varía entre normal y disminuido, sobre todo los menores de 36 meses.

En la posición de las estructuras en los diferentes utensilios: cuchara, vaso y pitillo. La mayoría de los sujetos realiza adosamiento labial, las mejillas permanecen activas, la posición de la lengua varía entre acanalada e interpuesta, con mayor predominio de lengua acanalada. Un sujeto no toma en vaso y 2 no toman en pitillo. El movimiento de la mandíbula predominante fue ascenso-descenso, aunque se presentaron algunos casos de descenso+ protrusión.

En la posición de las estructuras en la deglución de diferentes alimentos se encontró: la mayoría de los sujetos mantiene labios semiabiertos con líquido, semisólido, sólido y líquido, no obstante algunos mantienen sellados. Se concluyó que los sujetos que mantienen los labios semiabiertos, adicional a esto presentan hipotonía. Por otra parte hubiera sido importante evaluar el modo respiratorio para descartar la presencia de estas dos características asociadas a respiración oral.

La actividad de las mejillas en la mayoría de los individuos durante la deglución de los alimentos permaneció activa. La presencia de mejillas pasivas predomina en el grupo de 12- 36 meses. Así mismo durante el proceso de deglución mantienen lengua dentro de la cavidad oral, un grupo menor presenta empuje lingual.

El 80% de los sujetos menores de 36 meses presenta labios semiabiertos y empuje lingual con líquido y sólido. Y el 100% de este mismo grupo en semisólido y en seco. Todos los niños mayores de 36 meses realizan mordedura y 2 de los niños menores de 36 años meses no realiza.

La mayoría de los sujetos realiza mordedura y masticación usando los dientes anteriores, sólo un niño realiza masticación con dientes posteriores. Los labios durante la masticación permanecen semiabiertos. El movimiento mandibular durante la masticación es de ascenso y descenso.

En el perfil sensorial el 62% presentó una diferencia definitiva, un 31%; normalidad y un 6%; diferencia probable. Esto se observa de manera destacada en los menores de 36 meses con el tiempo va disminuyendo aunque se presentaron casos en los mayores de 36 meses.

Las diferencias definitivas en los aspectos sensoriales se presentan con mayor concentración de sujetos la sensibilidad gustativa y olfativa, en el

ítem de buscador sensorial-hiporespuesta sensorial, interferencia auditiva y debilidad y falta de fuerza muscular.

De todo lo anterior se concluye que algunos niños con síndrome de Down presentan en los primeros años de vida falta de control sensoriomotor oral; sin embargo se observa que no es tan evidente hacia los años posteriores; llegando a los 5 años de edad.

REFERENCIAS

Ayres, J. (2007) La integración señorial y el niño. (Teresa Carbona Lobo) México: Trillas. (Trabajo original publicado en 1998)

Dmitriev, V. (2001). El bebé con síndrome de Down: manual de estimulación temprana. Mexico: Trillas.

Dunn, W. (2001). The Sensations of Everyday Life: Empirical, Theoretical, and

Pragmatic Considerations. American Journal of Occupational Therapy.

Gutiérrez, L. J. (2002). El niño Down: Mitos y realidades. México: Manual Moderno.

Libby, K. Ph. D. (2001) CCC- SLP. Guía de recursos: Dificultades con las habilidades motoras orales en niños con síndrome de Down. Loyola College, Columbia, MD

Lou Royo, M A. (1999) Logopedia ámbitos de intervención. Malaga: Aljibe.

Love, R. (1998). Neurología para especialistas del habla y el lenguaje. Madrid, España: Médica Panamericana.

Pasmiño Cruzatti, I. (2008).Tiempo de investigar, investigación científica 2: cómo hacer una tesis de grado. Ecuador: Editeka.

Pérez, M M. Santos Moreno, M G. (2007) Terapia orofacial en el síndrome de Down y otras cromosomopatías: Talleres teórico-prácticos padres – hijos. Revista Síndrome de Down 23: 114-119. Extraido el 2 de Noviembre de 2011, desde http://www.down-cantabria.com/revistapdf/91/114-119.pdf

Pueschel, S. M & Pueschel, J. K. (1994). Síndrome de Down: Problemática médica. Barcelona, España: MASSON.

Pueschel, S M. Sindrome de Down (2001): hacia un futuro mejor. Barcelona: MASSON.

Resolución 8430/1993 Art.6,14,15,16

Reyes, M.P & Rivera, H.M (1999). Ficha de funciones del sistema estomatognático relacionadas con la alimentación. Ficha anatomofiológica de Órganos Fonoarticuladores. ISBN-958-33-15885

Rosenfeld, M.S (2000) CCC/SLP. Los Mitos Oromotores del Síndrome de Down. Traducido por Alexandra Rangel Cabrera College of Education. University of Arizona.

Webb, W & Adler, R (2010).Neurología para logopedas. Barcelona, España: MASSON.

Lizama, M. (2008) El niño con síndrome de Down. Sitio web de la escuela de medicina de la pontificia Universidad Católica de chile. Disponible en:http://escuela.med.puc.cl/publ/pediatriaHosp/SindromeDown.html