



# Manejo de disfagia en pacientes con parálisis cerebral en el CRIT Teletón de Occidente: VitalStim vs terapia oral motora

## Management of dysphagia in patients with cerebral palsy at the CRIT Teletón Occidente: VitalStim vs oral motor therapy

Dr. Felipe de Jesús Rincón Ballinas,\* Dra. Emilia Luna P,\*  
Dra. Sandra Guevara V,† Dr. Roberto R Becerra,§ Lic. Silvia A Funes G¶

### Palabras clave:

disfagia, parálisis cerebral, VitalStim, terapia oral motora, evaluación fibroendoscópica de la deglución.

### Keywords:

dysphagia, cerebral palsy, VitalStim, oral motor therapy, fibroendoscopic evaluation of swallowing.

### RESUMEN

**Introducción:** más de la mitad de los pacientes con parálisis cerebral presenta disfagia con complicaciones respiratorias crónicas, siendo una de las primeras causas de muerte. El estándar de oro para su diagnóstico es la evaluación fibroendoscópica de la deglución, el VitalStim y la terapia oral motora son opciones terapéuticas para esta entidad. **Material y métodos:** se diseñó un ensayo clínico en pacientes con parálisis cerebral con clasificación de la función motora gruesa mayor o igual a tres, muestra (n = 10). Se realizó un estudio fibroendoscópico de la deglución inicial y se asignó a un grupo de intervención de forma secuencial, en el primer grupo (n = 5) se aplicó VitalStim durante 15 sesiones, en el segundo (n = 5) se otorgaron 15 sesiones de terapia oral motora, al término se solicitó el estudio fibroendoscópico final. **Resultados:** ambos grupos obtuvieron mejoría. En el grupo de VitalStim mejoró el sello labial (60%), disparo de reflejo (60%) y residuos post-deglución (80%); en el grupo de terapia oral motora mejoró el sello palatogloso (50%) y el disparo de reflejo deglutorio (50%). **Conclusiones:** ambos tratamientos son útiles, sin ser uno superior a otro, presentando diferentes zonas de acción, se debe seleccionar la terapia dependiendo de los objetivos a tratar y considerando costos, material y personal capacitado. En futuras investigaciones se recomienda estudiar la aplicación de ambas terapias de forma conjunta.

### ABSTRACT

**Introduction:** more than half of patients with cerebral palsy present dysphagia with chronic respiratory complications, being the most important causes of death. The gold standard for diagnosis is fibroendoscopic evaluation of swallowing, VitalStim and oral motor therapy are therapeutic options for this entity. **Material and methods:** a clinical trial was designed in patients with cerebral palsy with gross motor functional classification greater than or equal to three, sample (n = 10). A fiberendoscopic study of initial swallowing was performed and assigned to an intervention group sequentially, in the first group (n = 5) VitalStim was applied for 15 sessions, in the second (n = 5) 15 sessions of therapy. oral motor, at the end the final fibroendoscopic study was requested. **Results:** both groups obtained improvement, in the VitalStim group the labial seal improved (60%), reflex triggering (60%) and post swallowing residues (80%), in the oral motor therapy group the palatoglossal seal improved (50%). and triggering of swallowing reflex (50%). **Conclusions:** both treatments are useful without one being better to the other, presenting different areas of action. The therapy must be selected depending on the objectives to be treated, considering costs, material and trained experts. In future research, it is recommended to study the application of both therapies together.

\* Médico especialista en Medicina de Rehabilitación, alta especialidad en Rehabilitación Pulmonar, departamento de Rehabilitación Pulmonar CRIT Occidente, México.  
† Médico especialista en Medicina de Rehabilitación, alta especialidad en Rehabilitación Pediátrica, directora Médica CRIT Occidente, México.

**Citar como:** Rincón BFJ, Luna PE, Guevara VS, Becerra RR, Funes GSA. Manejo de disfagia en pacientes con parálisis cerebral en el CRIT Teletón de Occidente: VitalStim vs terapia oral motora. Rev Mex Med Fis Rehab. 2024; 36 (1-4): 17-24. <https://dx.doi.org/10.35366/119304>



§ Médico especialista en Comunicación, Audiología y Foniatria, postgrado en Foniatria, Clínica EARS, México.

¶ Licenciada en Comunicación Humana, coordinadora del departamento de Terapia de Lenguaje CRIT Occidente, México.

Recibido: enero, 2024.

Aceptado: mayo, 2024.

## INTRODUCCIÓN

### Parálisis cerebral

La parálisis cerebral es la discapacidad más común en niños, con una prevalencia global de dos por cada 1,000.<sup>1-11</sup> Es un síndrome clínico heterogéneo,<sup>2</sup> el centro para el control y la prevención de enfermedades (CDC) la define como un grupo de trastornos que afectan el movimiento, postura y equilibrio de un individuo debido a una lesión en un cerebro en desarrollo de tipo permanente, no progresivo pero que puede cambiar con el tiempo.<sup>1</sup>

Las características clínicas de estos pacientes son variadas, desde trastornos del movimiento, alteraciones de balance, déficit sensorial, cognición, comunicación y alteraciones del comportamiento.<sup>2</sup>

Existen condiciones asociadas a la parálisis cerebral secundarias a la lesión cerebral, tales como epilepsia, alteraciones musculoesqueléticas, discapacidad intelectual, desórdenes respiratorios, trastornos del sueño, dolor crónico, disfagia, vejiga e intestino neurogénico, entre otros, que forman parte del cuadro clínico de los pacientes.<sup>11</sup> La parálisis cerebral se puede clasificar basada en el trastorno de movimiento que presente: espasticidad, discinesia, ataxia o mixto, siendo más frecuente el tipo espástica hasta en 80% de los pacientes.

La herramienta más utilizada para la evaluación de la severidad de la parálisis cerebral es el sistema de clasificación de la función motora gruesa (GMFCS), la cual evalúa la función motora gruesa, movilidad, postura y equilibrio indicando la severidad en cinco niveles:<sup>2</sup> en el nivel I el paciente tiene la capacidad de caminar sin limitaciones, en el nivel II el paciente puede realizar la marcha pero con limitaciones, en el nivel III el paciente camina con uso de dispositivo de auxiliar para la marcha, en el nivel IV se utilizan métodos de movilidad con asistencia física o movilidad motorizada, y por último, en el nivel V los niños son transportados en sillas de ruedas debido a limitaciones de sostener cabeza y tronco contra la gravedad.<sup>12</sup>

### Disfagia

Aproximadamente, más de la mitad de todos los niños con parálisis cerebral presentan dis-

fagia, la cual se define como un trastorno de la deglución caracterizado por la dificultad en la preparación oral del bolo alimenticio o en el desplazamiento del alimento desde la boca hasta el estómago,<sup>13</sup> uno de cada 15 pacientes requerirá alimentación por sonda no oral, lo anterior es extremadamente importante ya que la aspiración de saliva, alimentos, líquidos, reflujo gastroesofágico, incapacidad de aclarar o eliminar secreciones bronquiales de forma eficaz, presenta complicaciones respiratoria que se convierten en las principales causas de muerte en niños con parálisis cerebral.<sup>5</sup>

La salivación y el babeo se consideran anormales posterior a los 4 años, el babeo puede realizarse de forma anterior (por la boca) o posterior (alrededor de la laringe), el aumento de la salivación puede ser secundario a la administración de algunos medicamentos como benzodicepinas, clonazepam, factores de irritación como la dentición y reflujo gastroesofágico; los trastornos motores, desnutrición, transporte crónico de bacterias patógenas también contribuyen al daño pulmonar. Cuarenta y seis por ciento de los pacientes con parálisis cerebral presenta voz húmeda, sibilancias, tos, vómito, regurgitación durante o después de la alimentación, los cuales se convierten en datos indirectos de penetración hacia la vía aérea. Se ha demostrado que 44% de los pacientes con parálisis cerebral tienen sialorrea, 50% disfagia y 53% alteraciones en la alimentación.<sup>8</sup> Los pacientes con una escala de GMFCS III a V presentan más síntomas, debido a la disfagia orofaríngea y/o reflujo gastroesofágico con aspiración secundaria.<sup>6</sup> La disfagia orofaríngea produce la acumulación de saliva en la cavidad oral, la forma de evaluación de la sialorrea secundaria a la disfagia es a través de la escala Thomas-Stonell and Greenberg, en donde se puntúa la severidad como: seco, leve (sólo labios húmedos de saliva), moderado (labios y barbilla húmedas), severo (humedad en la ropa) y profuso (objetos a su alcance, ropa, manos mojadas) y se evalúa la frecuencia de escurrimiento: nunca tiene escurrimiento, ocasionalmente tiene escurrimiento, frecuentemente tiene escurrimiento y constantemente con escurrimiento.<sup>14</sup>

La disfagia orofaríngea generalmente es silenciosa, causada por la falta de coordinación

al deglutir y respirar debido a una lesión neurológica, alteraciones del tono, fuerza de los músculos de la mandíbula, boca, lengua, paladar, faringe y deficiencias sensoriales; la disfagia se asocia a menor peso corporal, estado corporal inadecuado, estrés durante la alimentación para el cuidador y/o deterioro en el crecimiento.<sup>7</sup> Los signos clínicos de alteraciones de la fase faríngea incluyen voz húmeda, respiración húmeda y tos.

El proceso de la deglución es muy complejo involucra muchos músculos de la cavidad oral, laringe y esófago coordinados para permitir la respiración y deglución, más de 30 nervios y músculos están involucrados en actividades volitivas y reflejas durante la deglución.<sup>15</sup>

La deglución se divide en cuatro etapas preoral, oral, faríngea y esofágica. En la fase anticipatoria preoral se empieza a preparar a través de la vista, olfato y gusto, se estimula de forma involuntaria la producción de saliva antes de la ingesta. La saliva tiene funciones enzimáticas, facilita la masticación y la deglución, la etapa oral es una fase voluntaria controlada por la corteza y tronco encefálico, la comida se mastica y se mezcla con saliva para formar un bolo de consistencia adecuada, el bolo se empuja hacia la orofaringe con la lengua llegando a los pilares amigdalinos desencadenando el reflejo de la deglución, se sella la nasofaringe a través del cierre velofaríngeo (evita la regurgitación del bolo hacia la nasofaringe) y se producen contracciones peristálticas de los constrictores faríngeos, hay una elevación y cierre laríngeo, ocurre la apertura del esfínter esofágico superior. En la etapa esofágica, la comida y el bolo pasan por el esfínter esofágico superior, entran en el cuerpo esofágico, donde es propulsado por el peristaltismo hacia el estómago a través del esfínter esofágico inferior.<sup>15,16</sup>

### Disfagia en parálisis cerebral

Entre los 18-36 meses, 39% de los niños con parálisis cerebral requieren modificación en la textura de los alimentos, 10% son alimentados por sonda enteral. El sistema de clasificación incluye *The Eating and Drinking Ability Classification System* (EDACS), diseñado para niños mayores de 3 años, en el nivel I se describe una deglución segura y eficiente, en el nivel II come y bebe de forma segura, pero con algunas limitaciones en la eficiencia, en el nivel III comidas y bebidas con algunas limitaciones en la seguridad, tal vez limitaciones en la eficiencia, nivel IV comidas y bebidas con importantes limitaciones de seguridad y nivel V en donde el niño no puede comer ni beber con seguridad, confinados a alimentación por sonda;<sup>10</sup> el EDACS se correlaciona con el grado de GMFCS, donde los niños debajo del nivel III comen y beben de forma

segura (EDACS I) y 100% del grado V presenta dificultades (EDACS mayor o igual a III).

Los niños con parálisis cerebral discinética salivan en mayor cantidad que los que presentan el tipo espástico, secundario al mal problema de deglución, mal posicionamiento de la cabeza, alteraciones en los labios, boca, lengua, mandíbula, disminución en la sensibilidad y frecuencia de la deglución.

La salivación anterior ocurre en 40% de los niños con parálisis cerebral, de los cuales 15% es severo, las intervenciones para disminuir el babeo anterior pueden reducir la salivación posterior.<sup>6</sup> Las complicaciones de la disfagia incluyen atragantamiento, broncoespasmo, desnutrición crónica, pérdida de peso, atrofia muscular y deshidratación; los costos en Estados Unidos de América por diagnóstico de disfagia son alrededor de 4 a 7 billones de dólares anuales.<sup>9</sup>

### Evaluación fibroendoscópica de la deglución (FEES)

La evaluación fibroendoscópica de la deglución (FEES) es el mejor estudio de imagen para el diagnóstico de disfagia, considerado el estándar de oro para la disfagia orofaríngea, proporciona una visualización real de la protección de la vía aérea durante la deglución, permite visualizar la anatomía de la cavidad oral, faríngea, laríngea, esófago superior, así como la función e integración de las fases de la deglución.<sup>9</sup> Las alteraciones que se pueden encontrar en la evaluación fibroendoscópica de la deglución pueden ser de tipo congénitas o adquiridas (estructural, neurológicas, metabólicas y cardiorrespiratoria), las cuales no son excluyentes.<sup>17</sup> La evaluación completa comprende la evaluación estructural, funcional faringolaríngea, evaluación de las secreciones y su manejo, evaluación del tránsito del bolo (alimentos y bebidas) y estrategias complementarias.<sup>18</sup>

Las indicaciones para la realización de la evaluación fibroendoscópica de la deglución incluyen a todo paciente que presente dificultad para deglutir alimentos, líquidos, saliva o medicamentos, manifestación de cansancio excesivo, fatiga durante la alimentación, pérdida de peso importante debido a problemas de deglución, pacientes con procesos respiratorios inflamatorios o infecciosos como neumonía con alta sospecha de aspiración, sospecha de anomalías estructurales en la faringe o laringe que afectan la deglución, eventos neurológicos u oncológicos que requieren restablecer la vía oral de manera segura y emitir una recomendación de la ruta de alimentación.<sup>19</sup> Las contraindicaciones para realizar este estudio incluyen atresia completa de coanas, obstrucción nasal, estenosis faríngea significativa, micrognatia severa y glosoptosis.

La FEES nos proporciona información de la protección ante la aspiración y el cierre inmediato glótico en respuesta ante un estímulo químico o mecánico sobre la mucosa laríngea. Durante la fase inicial del estudio la cantidad y ubicación de secreciones en la hipofaringe es anotada, se analiza el inicio de la deglución del paciente y si es capaz de aclarar las secreciones de la hipofaringe, cualquier reacción de protección para la aspiración o penetración a la vía aérea debe ser anotada, incluso su ausencia.<sup>17</sup> El fibroendoscopio pasa por la turbina inferior lo cual permite visualizar y analizar el mecanismo velo palatino o un cierre incompleto durante el habla, vocalización y deglución. La alteración del ritmo de la deglución puede deberse a una hendidura submucosa en el paladar, hendidura abierta o un problema neuromuscular que afecte el cierre velofaríngeo. A nivel de la orofaringe se evalúa el tamaño de las amígdalas, pilares amigdalinos y palatinos, tamaño de la úvula y la posición de la base de la lengua en relación con la faringe posterior; a nivel de la hipofaringe se pueden observar los pliegues glosopiglóticos, bandas faringopiglóticas, región de la vallécula derecha e izquierda, senos piriformes, pliegues ariepiglóticos, espacio interaritenoides, pliegues de falsas cuerdas vocales, pliegues de verdaderas cuerdas vocales, comisura anterior y posterior y espacio cricoideo posterior.<sup>17</sup>

Subsiguiente a la evaluación de la anatomía, función y habilidad espontánea de manejo de secreciones, se estudia la introducción de sólidos y líquidos, se valora adecuadamente el reflejo oral (búsqueda, succión y deglución), capacidad para mantener el estado de alerta, tranquilidad y la habilidad de mantener una frecuencia respiratoria entre 30 a 60 respiraciones por minuto. La evaluación motora oral comprende el volumen y tipo de alimentación, con incrementos en cantidades, valora el manejo adecuado de secreciones y la respuesta espontánea a la deglución valorando la estimulación nutritiva apropiada, si el tiempo de inicio de la deglución se retrasa, pueden existir episodios de penetración laríngea y aspiración.<sup>18</sup>

La penetración laríngea se define como el paso de material al interior de los límites de la endolaringe pero no por debajo de las cuerdas vocales verdaderas. La aspiración se define como la entrada de secreción de sólidos o líquidos al interior de la laringe, esta se puede presentar con la falta de una respuesta protectora al material aspirado (aspiración silenciosa) o puede confirmarse cuando el paciente tose espontáneamente y se tiñe el alimento o material líquido expulsado. El residuo se define como el material que queda cuando no existe un adecuado aclaramiento de la hipofaringe posterior a la deglución, se desencadenan mecanismos compensatorios para aclarar los residuos.<sup>17</sup>

### Neumopatía por aspiración

En Estados Unidos hay aproximadamente 58,000 muertes al año, secundarias a neumonía por aspiración;<sup>20</sup> la broncoaspiración corresponde a la entrada de material extraño a la vía aérea y pulmones. Es un síndrome relativamente frecuente y muchas veces subdiagnosticado, puede presentarse a cualquier edad y ser factor causal de enfermedad pulmonar aguda o crónica. El cuadro clínico dependerá del volumen y frecuencia de los eventos, la respuesta individual, el material aspirado y el factor causal. Las causas de broncoaspiración son variadas. Las alteraciones en los mecanismos de la deglución, muchas veces asociadas a enfermedades neuromusculares son un factor causal frecuente, el pobre control cervical, cierre de labios ineficaz, la deficiencia en la propulsión del bolo alimenticio produce el paso de comida o líquidos a la vía aérea produciendo lesión pulmonar, en las neumopatías aspirativas a parte de la disfagia debe sospecharse enfermedad por reflejo gastroesofágico, principalmente en casos de pacientes con asma de difícil control, bronquiectasias, neumonías recurrentes, estridor persistente y tos crónica. La lesión pulmonar por aspiración se caracteriza por descamación de la mucosa de la vía aérea, daño en las células de revestimiento alveolar y endotelial, inflamación por células mononucleares con formación de granulomas y la invasión por bacterias; las consecuencias de las lesiones incluyen broncoespasmo, atelectasias, edema pulmonar, neumonía, bronquiectasias e hipoxemia, la exploración clínica es muy variable así como la falta de pruebas diagnósticas con elevada sensibilidad y especificidad.<sup>21</sup> Los estudios de imágenes juegan un rol importante en la aproximación diagnóstica y pueden orientar a la etiología.<sup>22</sup>

### VitalStim

El sistema VitalStim es una tecnología desarrollada para ayudar en el tratamiento de los desórdenes de la deglución, a través de la estimulación eléctrica neuromuscular, mediante estimulación eléctrica externa aplicada en la cara anterior del cuello y cara con el objetivo de incrementar la fuerza, resistencia y el tiempo de reacción de los músculos encargados de la deglución, ofreciendo una alternativa de terapia complementaria no invasiva para la disfagia orofaríngea y mejorar el control motor de la deglución. El retraso o reducción de la elevación de la laringe es la causa más común de disfagia y aspiración, la estimulación eléctrica se dirige directamente sobre las fibras musculares tipo II, éstas fibras son de contracción rápida en los músculos que participan en la deglución,

son las primeras en atrofiarse por desuso y los ejercicios de rehabilitación no suelen reclutar este tipo de músculos a menos que requiera ejercicios vigorosos, por lo que la electroterapia es de utilidad en este padecimiento, los electrodos durante el protocolo se colocan en la musculatura dirigida a elevadores de la laringe, por debajo del hueso hioides, constrictores medios e inferiores de la faringe y trayecto del nervio facial.<sup>23</sup>

### Terapia oral motora

La terapia oral motora para el manejo de la disfagia incluye: los programas de ejercicios labial (protrusión, excursión, chasquear los labios, abrir ampliamente los labios y protrusión lateral), protrusión de lengua, lengua contra el depresor de lengua, ejercicios de elevación laríngea, ejercicios de aducción, maniobras de Mendelsohn, deglución supraglótica, deglución contrarresistencia, maniobra de Masako, estímulo de las áreas de la lengua, velo y faringe posterior usando hisopos de glicerina de limón congelados.<sup>24</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un ensayo clínico controlado aleatorizado, con muestreo secuencial no probabilístico, el tamaño de la muestra fue a conveniencia del investigador ( $n = 10$ ), la población fueron individuos con diagnóstico de parálisis cerebral que recibían atención médica en el Centro de Rehabilitación e Inclusión Infantil, Teletón Occidente.

Criterios de inclusión: pacientes mayores a 2 años con diagnóstico de parálisis cerebral con datos clínicos de disfagia orofaríngea que acuden al CRIT Occidente, con sistema de clasificación de la función motora gruesa mayor o igual a III. Pacientes que acepten realizar estudio fibroendoscópico de la deglución antes y después del tratamiento asignado. Pacientes que bajo consentimiento informado deseen participar en el estudio y que puedan acudir a recibir el tratamiento tres veces por semana durante 15 sesiones.

Criterios de exclusión: pacientes con diagnóstico de parálisis cerebral con nivel GMFCS I y II. Pacientes con descontrol de crisis convulsivas. Pacientes que abandonen el tratamiento y no deseen continuar durante el estudio. Pacientes que no completen las terapias o no acudan con la periodicidad de aplicación del diseño del protocolo.

Criterio de eliminación: pacientes que presente descontrol de crisis convulsivas durante el tratamiento.

**Procedimiento:** los pacientes fueron captados de la consulta externa de los servicios de rehabilitación pulmonar y rehabilitación pediátrica del CRIT de Occidente.

A los pacientes que aceptaron ingresar al protocolo de estudio, se les solicitó un estudio fibroendoscópico de la deglución inicial. Posterior a la realización del FEES inicial se les asignó un grupo de intervención de forma secuencial.

1. **Grupo A:** se les aplicó la terapia con VitalStim durante 15 sesiones por 45 minutos con una frecuencia de aplicación tres veces a la semana con la técnica 3 A y 4 A (derecha/izquierda).
2. **Grupo B:** se ingresaron a 15 sesiones de terapias donde se les aplicó terapia oral motora con una frecuencia de tres veces a la semana.

Al término de las sesiones de tratamiento de ambos grupos, se les solicitó un nuevo estudio FEES, los resultados fueron capturados en la tabla de recolección de datos.

Los resultados obtenidos fueron recolectados, comparados y analizados para su interpretación.

**Análisis estadístico:** se realizó el análisis estadístico inferencial, cuantitativo no paramétrico mediante la prueba de Wilcoxon en hojas de cálculo de Excel y se determinó el impacto de ambas técnicas para el manejo de la disfagia en pacientes con parálisis cerebral.

El valor  $W(15)$  fue mayor al valor crítico (9) aceptando la hipótesis nula (el tratamiento de la disfagia con VitalStim no dará mejores resultados que la terapia oral motora en el manejo de disfagia orofaríngea, corroborado a través del estudio FEES), rechazando la hipótesis del investigador.

**Aspectos éticos:** de acuerdo con la Ley General de Salud en su apartado de Investigación en seres humanos en el artículo 17, este estudio se clasifica como III: investigación con riesgo mayor que el mínimo. Asimismo el presente estudio sigue los lineamientos de la Norma Oficial Mexicana para la investigación científica NOM-012-SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en humanos y de acuerdo con los lineamientos éticos y de investigación del Centro de Rehabilitación e Inclusión Infantil Teletón.

## RESULTADOS

Se revisaron un total de 200 expedientes clínicos electrónicos del CRIT de Occidente y se seleccionaron aquellos pacientes que cumplían los criterios de inclusión, obteniendo un total de 10 pacientes, se les solicitó el estudio FEES inicial, posteriormente se les asignó de forma secuencial un grupo de intervención durante 15 sesiones, cinco pacientes ingresaron al grupo de VitalStim y cinco pacientes al grupo de terapia oral motora (TOM), al término de las sesiones se les solicitó un FEES final. Un



paciente del grupo de terapia oral motora fue eliminado de su participación por presentar crisis convulsivas (criterio de eliminación) ameritando hospitalización.

De los nueve pacientes que culminaron las terapias, 6 (66.6%) fueron del género masculino y 3 (33.3%) del género femenino; la edad promedio de la muestra fue de 5.1 años con un rango de edad de 2 a 10 años; 33% pertenecían al grado III de la clasificación GMFCS, 22.2% al grado IV y 44.4% al grado V.

Durante la realización del FEES se evaluaron y analizaron los siguientes parámetros: selle labial, propulsión del bolo, selle palatogloso, disparo de reflejo, residuos post deglución, penetración y aspiración, obteniendo los siguientes resultados.

Del grupo VitalStim, 80% de los pacientes no tenían adecuado selle labial al inicio del tratamiento y únicamente 40% al término, con una mejoría de 60% del total de los pacientes; 80% de los pacientes no tenían adecuada propulsión del bolo sin presentar mejoría al termino de las sesiones, 60% del sello palatogloso era inadecuado con una mejoría de 20% de los pacientes, 100% del disparo de reflejo era deficiente con mejoría de 60%, 100% presentaron residuos post deglución con mejoría de 80% de los pacientes al termino de las sesiones, 60% presentaba datos de penetración y únicamente 20% al término de las sesiones, 40% presentaba aspiración previo al tratamiento y 20% al termino (*Tabla 1*).

Del grupo de terapia oral motora, 75% de los pacientes no tenían adecuado selle labial al inicio del tratamiento, sin presentar mejoría en ninguno de ellos al termino; 75% de los pacientes no tenían adecuada propulsión del bolo con mejoría de 25% de los pacientes, 100% del sello palatogloso era deficiente con una mejoría de 50% de los pacientes, 100% del disparo de reflejo era deficiente con mejoría de 50%, 100% presentó residuos

post deglución con mejoría de 25% de los pacientes al final de las sesiones, 75% de la población presentaba datos de penetración con mejoría de 50%, 75% presentaba datos de aspiración previa al tratamiento, sin mejoría en ninguno de los pacientes al termino (*Tabla 2*).

## DISCUSIÓN

Analizando las características sociodemográficas de nuestra muestra, en referencia a lo descrito en la literatura para la prevalencia de disfagia en pacientes con parálisis cerebral, se correlaciona con la escala funcional GMFCS, siendo más prevalente la disfagia en la clasificación grado V hasta 44.4%.<sup>25</sup>

Los resultados encontrados en nuestro estudio fueron del total de la muestra (n = 9) que cumplieron los criterios de selección, 100% presentó disfagia corroborada por el estudio FEES; el grupo de intervención con VitalStim obtuvo mejores resultados en el selle labial con mejoría de 60% y en residuos post deglución 80%, tomando en cuenta que la técnica de aplicación utilizada en los pacientes fue 3A (colocación de electrodos en músculos suprahiodeo y a nivel de la escotadura tiroidea) y 4A (en la rama bucal del nervio facial y músculos suprahiodeos) alternando de lado derecho e izquierdo en cada terapia. Donde no se obtuvo mejoría, o esta fue menor, corresponde a la fase de propulsión del bolo 0% y en el sello palatogloso 20% correspondiendo a las zonas de poca o nula intervención del VitalStim en las técnicas usadas, los resultados en la penetración y aspiración fueron mínimos. Con una mejoría de 40 y 20% respectivamente.

En el grupo de intervención con terapia oral motora se obtuvieron mejores resultados en la fase del sello palatogloso y disparo de reflejo deglutorio con una mejoría del 50% posterior a las sesiones de terapia, tomando en con-

**Tabla 1:** Resultados del grupo de intervención con terapia VitalStim, donde se describen los hallazgos encontrados en la evaluación fibroendoscópica de la deglución realizadas en pacientes antes y posterior a la intervención, dividiéndolos en adecuados y no adecuados en cada fase de evaluación y al final se obtiene el porcentaje del grado de mejoría.

Evaluación de VitalStim	No adecuado, Tx (%)		Adecuado, Tx (%)		Mejoría
	Pre	Post	Pre	Post	
Selle labial	80	40	20	60	60
Propulsión del bolo	80	80	20	20	0
Sello palatogloso	60	40	40	60	20
Disparo de reflejo	100	40	0	60	60
Residuos post deglución	100	20	0	80	80
Penetración	60	20	40	80	40
Aspiración	40	20	60	80	20

**Tabla 2:** Resultados del grupo de intervención con terapia oral motora donde se describen los hallazgos encontrados en la evaluación fibroendoscópica de la deglución realizadas en pacientes antes y posterior a la intervención, dividiéndolos en adecuados y no adecuados en cada fase de evaluación y al final se obtiene el porcentaje del grado de mejoría.

Evaluación de TOM	No adecuado, Tx (%)		Adecuado, Tx (%)		Mejoría
	Pre	Post	Pre	Post	
Selle labial	75	75	25	25	0
Propulsión del bolo	75	50	25	50	25
Sello palatogloso	100	50	0	50	50
Disparo de reflejo	100	50	0	50	50
Residuos post deglución	100	75	0	25	25
Penetración	75	25	25	75	50
Aspiración	75	75	25	25	0

TOM = terapia oral motora.

sideración que 100% de los pacientes eran inadecuados al inicio del tratamiento, esto se podría explicar porque durante la terapia oral motora se trabajó con ejercicios de motricidad lingual. Donde se obtuvieron menores resultados fue durante el selle labial, y residuos post deglución con mejoría de 0 y 25% respectivamente, no se obtuvieron cambios con respecto a la aspiración de alimentos.

Con estos resultados se demuestra que la terapia con VitalStim no es superior a la terapia oral motora, observando resultados diferentes al momento de aplicar los grupos de intervención con mejorías significativas variadas en cada zona de intervención, de esta forma, con la aplicación de ambas terapias de forma conjunta podrían obtenerse mayores resultados que con su aplicación individual.

## CONCLUSIONES

Las herramientas disponibles para el manejo de la disfagia en pacientes con parálisis cerebral se limitan a la terapia oral motora y a la electroterapia con VitalStim, se demostró que ambos tratamientos son útiles con diferentes zonas de acción, por lo que la elección de uno de ellos o ambos deben basarse en el análisis previo de la deglución a través del FEES, la terapia rehabilitadora con VitalStim y terapia oral motora no sustituye las estrategias quirúrgicas para el manejo de las neumopatías por aspiración, como son las gastrostomías y funduplicaturas. La muestra seleccionada en el presente estudio para cada grupo de intervención fue pequeña para poder obtener resultados con mayor significancia, esto debido a diferentes limitantes como el tiempo de duración del estudio, costos, personal humano capacitado, disponibilidad de recursos materiales; por lo que se sugiere en futuras investigaciones incluir grupos

con mayor cantidad de participantes y que se evalúe la aplicación de ambos tratamientos en un mismo paciente para demostrar la superioridad a la monoterapia. El número de sesiones aplicadas fueron limitadas a un total de 15, por lo que se sugiere medir los resultados al incrementar su número.

El presente estudio, nos ayuda a proporcionar evidencia científica a cerca de la utilidad de las diferentes terapias de rehabilitación para mejorar la disfagia orofaríngea en los pacientes con parálisis cerebral, hay que tomar en cuenta los diferentes factores que intervienen al momento de administrar un tipo de intervención como los costos, materiales y personal capacitado que podrían obstaculizar al momento de seleccionar una terapia sobre otra y ofrecer ventaja con el objetivo de tratar y disminuir los eventos de aspiración que propician a neumopatía por aspiración, que son de las principales causas de morbi-mortalidad en esta población.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero hacer un agradecimiento especial a mis dos maestras en el área, a la Dra. Edith Paredes Gutiérrez encargada del departamento de Rehabilitación Pulmonar en el Hospital General de México por introducirme en esta área de la rehabilitación e inspirarme y a la Dra. Emilia Luna Padrón, profesora titular del postgrado de Rehabilitación Pulmonar en el CRIT Teletón Occidente por formarme en esta alta especialidad.

## REFERENCIAS

1. Vitrikas K, Dalton H, Breish D. Cerebral palsy: an overview. *Am Fam Physician*. 2020; 101 (4): 213-220.

2. Gulati S, Sondhi V. Cerebral palsy: an overview. *Indian J Pediatr.* 2018; 85 (11): 1006-1016.
3. Michael-Asalu A, Taylor G, Campbell H, Lelea LL, Kirby RS. Cerebral palsy: diagnosis, epidemiology, genetics, and clinical update. *Adv Pediatr.* 2019; 66: 189-208.
4. Morgan C, Fahey M, Roy B, Novak I. Diagnosing cerebral palsy in full-term infants. *J Paediatr Child Health.* 2018; 54 (10): 1159-1164.
5. Korzeniewski SJ, Slaughter J, Lenski M, Haak P, Paneth N. The complex aetiology of cerebral palsy. *Nat Rev Neurol.* 2018; 14 (9): 528-543.
6. Marpole R, Blackmore AM, Gibson N, Cooper MS, Langdon K, Wilson AC. Evaluation and management of respiratory illness in children with cerebral palsy. *Front Pediatr.* 2020; 8: 333. doi: 10.3389/fped.2020.00333.
7. Schepers FV, van Hulst K, Spek B, Erasmus CE, van den Engel-Hoek L. Dysphagia limit in children with cerebral palsy aged 4 to 12 years. *Dev Med Child Neurol.* 2022; 64 (2): 253-258.
8. Speyer R, Cordier R, Kim JH, Cocks N, Michou E, Wilkes-Gillan S. Prevalence of drooling, swallowing, and feeding problems in cerebral palsy across the lifespan: a systematic review and meta-analyses. *Dev Med Child Neurol.* 2019; 61 (11): 1249-1258.
9. González-Rozo N, Pérez-Molina JJ, Quiñones-Pacheco YB, Flores-Fong LE, Rea-Rosas A, Cabrales-deAnda JL. Factors associated with oropharyngeal dysphagia diagnosed by videofluoroscopy in children with cerebral palsy. *Rev Gastroenterol Mex.* 2021; S0375-0906(21)00003-3.
10. García Ron A, González Toboso RM, Bote Gascón M, de Santos MT, Vecino R, Bodas Pinedo A. Nutritional status and prevalence of dysphagia in cerebral palsy: usefulness of the eating and drinking ability classification system scale and correlation with the degree of motor impairment according to the gross motor function classification system. *Neurología (Engl Ed).* 2020; S0213-4853(20)30044-X.
11. Brandenburg JE, Fogarty MJ, Sieck GC. A Critical Evaluation of Current Concepts in Cerebral Palsy. *Physiology (Bethesda).* 2019; 34 (3): 216-229. doi: 10.1152/physiol.00054.2018.
12. Alotaibi M, Long T, Kennedy E, Bavishi S. The efficacy of GMFM-88 and GMFM-66 to detect changes in gross motor function in children with cerebral palsy (CP): a literature review. *Disabil Rehabil.* 2014; 36 (8): 617-27. doi: 10.3109/09638288.2013.805820.
13. Torré R. Tratamiento de la disfagia neurógena, neurorrehabilitación. *Sobreruedas.* 2010, 16-20.
14. Wilkinson JM, Codipilly DC, Wilfahrt RP. Dysphagia: evaluation and collaborative management. *Am Fam Physician.* 2021; 103 (2): 97-106.
15. Bordier E, Stumpf K, Ortigoza EB. Deglutition-related cardiorespiratory events. *Early Hum Dev.* 2022; 171: 105602.
16. McCarty EB, Chao TN. Dysphagia and swallowing disorders. *Med Clin North Am.* 2021; 105 (5): 939-954.
17. Schindler A, Baijens LWJ, Geneid A, Pizzorni N. Phoniatrists and otorhinolaryngologists approaching oropharyngeal dysphagia: an update on FEES. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2022; 279 (6): 2727-2742.
18. Prikladnicki A, Santana MG, Cardoso MC. Protocols and assessment procedures in fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing: an updated systematic review. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2022; 88 (3): 445-470.
19. Jimenez-Dominguez R, Manzano-Aquihuatl C. Fiberoptic endoscopic evaluation of the swallowing in neurogenic dysphagia: A proposal of an algorithm for fiberoptic endoscopic evaluation of the swallowing in neurology hospitals in Mexico. *Rev Mex Neurocienc.* 2021; 22 (5): 208-217.
20. Lagos-Guimaraes HNC, Ghizoni-Teive HA, Celli A, Sampaio-Santos R, Silva-Abdulmassih EM, Carmona-Hirata G et al. Aspiration pneumonia in children with cerebral palsy after videofluoroscopic swallowing study. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2016; 20: 132-137.
21. Soto RM, De Alba de LCA. Neumopatía por aspiración (síndrome aspirativo). Aspiration pneumonia (aspiration syndrome). *Neumol Pediatr.* 2018; 13 (1): 11-14.
22. Caussade S, Saavedra M, Barrientos H, Linares M, Aguirre V, Puppo KH et al. Actualización en espirometría y curva flujo/volumen en escolares y adolescentes. School and adolescent spirometry and flow/volume curve update. *Neumol Pediatr.* 2020; 14 (1): 41-51.
23. Kosutova P, Mikolka P. Aspiration syndromes and associated lung injury: incidence, pathophysiology and management. *Physiol Res.* 2021; 70 (Suppl4): S567-S583.
24. Shaw GY, Sechtem PR, Searl J, Keller K, Rawi TA, Dowdy E. Transcutaneous neuromuscular electrical stimulation (VitalStim) curative therapy for severe dysphagia: myth or reality? *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2007; 116 (1): 36-44.
25. García RA, González TRM, Bote GM, de Santos MT, Vecino R, Bodas PA. Nutritional status and prevalence of dysphagia in cerebral palsy: usefulness of the eating and drinking ability classification system scale and correlation with the degree of motor impairment according to the gross motor function classification system. *Neurología (Engl Ed).* 2020; S0213-4853(20)30044-X.

Correspondencia:

Felipe de Jesús Rincón Ballinas

E-mail: rinconballinas@icloud.com