

## Indicadores de normalidad del patrón de maduración de la deglución, su evaluación en la práctica médica

Evaluating normal pattern of the mature swallowing in medical practice

Yanet Díaz Cárdenas<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0352-9765>

Dania Santos Prieto<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7588-4945>

Olga Lidia Véliz Concepción<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6142-3299>

Mireilis Alfonso Carrazana<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6234-7910>

Armando San Miguel Pentón<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5967-9861>

<sup>1</sup>Clínica Dental « Celia Sánchez». Santa Clara, Villa Clara. Cuba.

<sup>2</sup>Facultad de Estomatología. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba.

<sup>3</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba.

<sup>4</sup>Hospital Pediátrico Universitario «José Luis Miranda». Santa Clara, Villa Clara. Cuba.

\* Autor para la correspondencia: Correo electrónico: Correo electrónico:

[yanetdmd@gmail.com](mailto:yanetdmd@gmail.com)

### RESUMEN

**Introducción:** En Villa Clara se establecieron indicadores de normalidad del patrón de maduración de la deglución, pero aún no han sido evaluados.

**Objetivo:** Evaluar los indicadores de normalidad del patrón de maduración de la deglución.

**Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal, en 107 niños en Santa Clara, desde septiembre del 2016 hasta noviembre del 2017. Se utilizó una guía de observación de la deglución para evaluar los indicadores.

**Resultados:** El comportamiento de estos fue adecuado en 30, de los 36 niños. En el grupo de edad de 2 años y 4 meses hasta 2 años y 10 meses se observaron maduras en más de un 70 por ciento las variables: ruidos al tragar, escape de los alimentos y posición de la lengua; a los 2 años y 11 meses hasta los 3 años y 5 meses: movimientos del cuello, contracción de los maseteros y residuos de los alimentos (ante la ingesta de sólidos); y a los 3 años y 6 meses: contracción del mentón y contracción de los labios.

**Conclusiones:** Los indicadores de normalidad del patrón de maduración de la deglución fueron evaluados como efectivos.

**DeCS:** deglución; sistema estomatognático/crecimiento & desarrollo.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** indicators of normal pattern of the mature swallowing were established in Villa Clara, but they have not yet been evaluated.

**Objective:** to evaluate the indicators of normal pattern of the mature swallowing.

**Methods:** a descriptive cross-sectional study was carried out in 107 children from Santa Clara, between September 2016 and November 2017. An observation guide of swallowing was used to evaluate the indicators.

**Results:** the manifestation of these indicators was evaluated as adequate in 30 of the 36 children. Swallowing sounds, escape of food and tongue position were observed to be mature, in more than 70 percent, in the age group between 2 years and 4 months and 2 years and 10 months; neck movements, contraction of masseter muscles and food residues (before eating solids) at 2 years and 11 months up to 3 years and 5 months; as well as contraction of chin and lips at 3 years and 6 months.

**Conclusions:** the indicators of normal pattern of the mature swallowing were evaluated as effective.

**MeSH:** deglutition; stomatognathic system/growth & development.

Recibido: 22/12/2021

Aprobado: 28/02/2022

## INTRODUCCIÓN

El estudio de la función como factor regulador del crecimiento óseo, data desde finales del siglo XIX cuando Wolf y Roux planteaban que la forma y la función estaban directamente relacionadas, pues la actividad de un órgano estimulaba la formación de tejidos, su adaptación y como consecuencia final, condicionaba su morfología.<sup>(1)</sup> Actualmente es polémico el orden en que se establece la relación entre la forma y la función. Las evidencias científicas han demostrado que la persistencia de una función aberrada constituye una causa frecuente de recidivas en los casos ortodóncicamente tratados. La experiencia clínica ilustra lo difícil que es tratar una alteración funcional cuando esta se ha instaurado tempranamente y ha sido reforzada por el tiempo.<sup>(2)</sup> Antes de iniciar cualquier tipo de tratamiento ortodóncico es prioritario valorar la situación funcional de cada paciente, la masticación, deglución, respiración, el habla, la postura y el estado de cada uno de los componentes que participan en el desarrollo de la actividad funcional.<sup>(3,4,5-6)</sup>

La deglución es considerada como una acción biológica, motora, automática, coordinada y neuromuscular compleja que tiene como finalidad el transporte del bolo alimenticio hacia el estómago, necesaria para la alimentación del individuo. El mecanismo de la deglución genera fuerzas suficientes para provocar modificaciones dentarias o dentoalveolares.<sup>(7,8)</sup> Estudios internacionales como el realizado por Chien-Lun Peng y colaboradores<sup>(9)</sup> plantean que el patrón de deglución adulta se establece entre los 2 y 4 años de edad.

A nivel nacional, en la provincia de Villa Clara, Mai<sup>(10)</sup> realizó un estudio en el que concluyó que el período de transición del patrón de maduración de la deglución es desde los dos años y cuatro meses, hasta los tres años y seis meses de edad. Así, González Pérez<sup>(11)</sup> estableció indicadores de normalidad del patrón de

maduración de la deglución en este grupo etario. Lo cierto es que la deglución representa una función vital necesaria para la alimentación del individuo y esencial para el crecimiento del maxilar y la mandíbula desde las etapas tempranas de la vida.<sup>(12)</sup>

¿Cómo se puede evaluar si una función se realiza adecuadamente? Esto se puede hacer a través de indicadores. Los indicadores son variables que intentan medir u objetivar en forma cuantitativa o cualitativa, sucesos colectivos (especialmente sucesos bio-demográficos) para así poder respaldar acciones políticas, evaluar logros y metas. La OMS los ha definido como variables que sirven para medir los cambios.<sup>(13)</sup> Metodológicamente, toda prueba debe ser sometida a un proceso de evaluación.

En Villa Clara, en el año 2015 se establecieron indicadores de normalidad del patrón de maduración de la deglución durante el período de transición de 2 años y 4 meses a 3 años y 6 meses, los cuales no han sido sometidos a un proceso de evaluación. Con el objetivo de evaluar los indicadores de normalidad del patrón de maduración de la deglución se diseñó la presente investigación. Disponer de indicadores de normalidad del patrón de maduración de la deglución constituye una herramienta útil para establecer el límite entre la evolución normal y la presencia de alteraciones, lo que permite brindar un tratamiento adecuado y prevenir anomalías en la morfología del sistema estomatognático, partiendo del conocimiento de que el correcto desarrollo de este sistema se encuentra influenciado por la deglución.<sup>(14)</sup>

## **MÉTODOS**

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, acerca de los indicadores de normalidad del patrón de la deglución en el período comprendido de septiembre del 2016 a noviembre del 2017. El universo de estudio estuvo constituido por 2461 niños que se encontraron en un rango de edad de 2 años y 4 meses y 3 años y 6 meses. El rango de edad se consideró teniendo en cuenta el período de transición e indicadores de normalidad del patrón de maduración de la deglución identificado

en estudios precedentes.<sup>(10,11)</sup> Para la selección de la muestra se solicitó la autorización de la Dirección de los Círculos Infantiles del área ([Anexo 1](#)) para el estudio de los niños institucionalizados; se realizó un muestreo polietápico para el que se consideraron las instituciones infantiles de la ciudad de Santa Clara. Posteriormente se realizó un muestreo no probabilístico y se consideraron como criterios de selección: tener una mayor matrícula y niños residentes en diferentes zonas urbanas de la ciudad.

La muestra quedó constituida por 107 niños. Los padres debieron emitir su consentimiento de participación.[\(Anexo 2\)](#) Fueron excluidos los infantes con discapacidad físico-mental, enfermedades que influyeran desfavorablemente en el crecimiento y desarrollo craneofacial, niños con alteraciones ortopédicas y enfermedades respiratorias que afectan la postura corporal, así como los niños con anomalías dentomaxilofaciales y hábitos bucales deformantes. Como criterios de salidas: niños que durante el transcurso de la investigación cambiaron el lugar de residencia o abandonaron la investigación.

Las variables a estudiar fueron: edad, posición de la lengua, ruidos al tragar, escape de los alimentos, contracción de los maseteros, movimientos del cuello, residuos de los alimentos, contracción de los labios, contracción del mentón, deglución y efectividad.

### **Obtención de la Información.**

Para la recopilación de la información se realizó un examen clínico para el que se aplicó una guía de observación de la deglución ante la ingesta de alimentos líquidos y sólidos propuestos por Cervera,<sup>(15)</sup> previo a un entrenamiento y calibración del observador. ([Anexos 3, 4](#))

Los aspectos observados en la guía se compararon con los siguientes indicadores de normalidad del patrón de maduración de la deglución:<sup>(11)</sup>

- A la edad de dos años y cuatro meses hasta los dos años y diez meses (Grupo 1), el niño al deglutir debe:
  - tener ausencias de ruidos al tragar,

- no mostrar el ápice lingual,
- no permitir el escape de los alimentos.
- A la edad de dos años y once meses hasta los tres años y cinco meses (Grupo 2), el niño al deglutir debe:
  - tener ausencias de ruidos al tragar,
  - no mostrar el ápice lingual,
  - no permitir el escape de los alimentos,
  - no realizar movimientos del cuello (no inclinar la cabeza hacia delante al comenzar a deglutir o hacia atrás cuando termina),
  - contraer los músculos maseteros al inicio de la fase bucal de la deglución.
- A la edad de tres años y seis meses (Grupo 3), el niño al deglutir debe:
  - tener ausencias de ruidos al tragar,
  - no mostrar el ápice lingual,
  - no permitir el escape de los alimentos,
  - no realizar movimientos del cuello (no inclinar la cabeza hacia delante al comenzar a deglutir o hacia atrás cuando termina),
  - contraer los músculos maseteros al inicio de la fase bucal de la deglución,
  - no contraer el mentón,
  - presentar escasa actividad de los labios al deglutir.

Luego, se describió la madurez de la deglución según la representación de las cualidades descritas en los indicadores en la muestra estudiada.

En la evaluación final se describió como:

- Deglución adecuada: cuando se representaron los aspectos descritos por el indicador para cada grupo de edad.
- Deglución inadecuada: cuando al menos una de los aspectos descritos en el indicador no se presentaron maduros en los diferentes grupos de edades.

La efectividad del indicador se midió por el criterio de la autora, se consideró efectivo cuando se manifestó el indicador de maduración de la deglución en un 70 % o más.

### **Procesamiento y análisis de los datos.**

Los datos recolectados fueron introducidos en una base de datos y procesados mediante el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS), versión 15 sobre el sistema operativo Windows. Se aplicó la prueba de Chi cuadrado para homogeneidad, con el objetivo de conocer si existieron diferencias entre los resultados del estudio realizado y un estudio anterior, se utilizó un nivel de significación de 0.05. Resultó homogeneidad entre ambos estudios cuando mostró un valor de  $p > 0,05$  y diferencias entre ambos estudios, cuando mostró un valor de  $p < 0,05$ .

No fue posible aplicar la prueba  $X^2$  para homogeneidad cuando la variable tomó el mismo valor que el grupo de estudio.

Los métodos estadísticos utilizados fueron: tablas de frecuencia, tablas de doble entrada. Se utilizaron, además, gráficos de barra.

## **RESULTADOS**

La [tabla 1](#) refleja el comportamiento de las variables estudiadas por grupo de edades, según la guía de observación ante la ingesta de alimentos líquidos. En el grupo de edad de 2 años y 4 meses hasta 2 años y 10 meses se evidenció que los aspectos ruidos al tragar, escape de los alimentos y posición de la lengua se encontraron maduros en más de un 70 % de la muestra estudiada, representados en el 100 %, 91,7 % y 88,9%, respectivamente. En el segundo grupo de edad estudiado (2 años y 11 meses hasta 3 años y 5 meses), los aspectos relacionados con ruidos al tragar y escape de los alimentos se encontraron maduros en un 100 %, seguidos de movimientos del cuello (97,2 %), posición de la lengua (91,7 %) y contracción de los maseteros (88,9 %). Ya a la edad de 3 años y 6 meses se revelaron maduros en un 100 % todos los aspectos evaluados en la guía de observación, excepto la posición de la lengua, que se presentó madura en un 97,1 % del total de los niños.

**Tabla 1.** Comportamiento de la madurez de los aspectos de la guía de observación ante la ingesta de alimentos líquidos según grupos de edades.

Variables	Edad					
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	No.	%	No.	%	No.	%
Posición de la lengua	32	88,9	33	91,7	34	97,1
Contracción de los labios	2	5,6	15	41,7	35	100
Escape de los alimentos	33	91,7	36	100	35	100
Contracción de los maseteros	3	8,3	32	88,9	35	100
Contracción del mentón	2	5,6	10	27,8	35	100
Movimientos del cuello	16	44,4	35	97,2	35	100
Ruidos al tragar	36	100	36	100	35	100
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Fuente: Guía de Observación de la deglución ante la ingesta de líquidos.

El comportamiento de la madurez de las variables estudiadas, según la guía de observación de la ingestión de alimentos sólidos, se refleja en la [tabla 2](#). Se observó que en el grupo de edad de 2 años y 4 meses a 2 años y 10 meses se encontraban maduros en más de un 70 % los aspectos relacionados con ruidos al tragar, escape de los alimentos y posición de la lengua. La primera variable representada con un 97,2 % y las 2 restantes con un 86,1 %. Ya en el grupo de edad de 2 años y 11 meses a 3 años y 5 meses alcanzó el 100 % de madurez los ruidos al tragar y el escape de los alimentos, seguido de movimientos del cuello (94,4 %), posición de la lengua (91,7 %) y contracción de los maseteros (88,9 %). En el grupo de edad de 3 años y 6 meses se observó que todos los aspectos presentaron una madurez por encima del 90 % de los niños. Los ruidos al tragar, escape de los alimentos, posición de la lengua y contracción de los maseteros se manifestaron maduros en el 100 %. Los movimientos del cuello y la contracción del mentón se presentaron en un 97,1% y la contracción de los labios y los residuos de alimentos luego de deglutir se observaron maduros en un 94,3 %.

**Tabla 2.** Comportamiento de la madurez de los aspectos de la guía de observación ante la ingesta de alimentos sólidos según grupos de edades.

Variables	Edad					
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	No.	%	No.	%	No.	%
Posición de la lengua	31	86,1	33	91,7	35	100
Contracción de los labios	-	-	13	36,1	33	94,3
Escape de los alimentos	31	86,1	36	100	35	100
Contracción de los maseteros	4	11,1	32	88,9	35	100
Contracción del mentón	2	5,6	12	33,3	34	97,1
Movimientos del cuello	13	36,1	34	94,4	34	97,1
Ruidos al tragar	35	97,2	36	100	35	100
Residuos de alimentos	14	38,9	32	88,9	33	94,3
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Fuente: Guía de Observación de la deglución ante la ingesta de sólidos.

La [tabla 3](#) representa el comportamiento de los indicadores según los grupos de edades. En la muestra estudiada, 91 niños manifestaron madurez de los indicadores de normalidad de la deglución establecido en un estudio precedente por la Dra. González Pérez,<sup>(11)</sup> esto representó un 85,05 % con respecto al total (107 niños). En el grupo de 2 años y 4 meses hasta 2 años y 10 meses se manifestó el indicador de maduración de la deglución en 30 niños, para un 83,3 %. De igual manera, se presentó en el grupo de 2 años y 11 meses a 3 años y 5 meses. Ya a los 3 años y 6 meses, 31 niños, de 35 en total, presentaron los aspectos descritos por el indicador para esta edad, lo cual representó el 88,6 %. No presentaron madurez de los indicadores 16 niños, lo que representa el 14,95 %.

**Tabla 3.** Comportamiento de los indicadores por grupos de edades.

Indicadores	Edad							
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Madurez de la deglución								
Adecuada	30	83,3	30	83,3	31	88,6	91	85,05
Inadecuada	6	16,7	6	16,7	4	11,4	16	14,95
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>107</b>	<b>100</b>

Fuente: Guía de Observación de la deglución ante la ingesta de líquidos y sólidos.

La efectividad de los indicadores determinados en un estudio anterior<sup>(11)</sup> se refleja en la [tabla 4](#). En esta se observó que la efectividad del indicador, considerando su presencia en un 70 % o más de la muestra, en el grupo de 2 años y 4 meses a 2 años y 10 meses, se evidenció en el siguiente orden: madurez de los ruidos al tragar con un 100 % ante la ingesta de líquidos y 97,2 % ante los sólidos, escape de los alimentos 91,7 % ante los líquidos y 86,1 % ante los alimentos sólidos y posición de la lengua al tragar con un 88,9 % ante los líquidos y 86,1 % ante los sólidos. En el grupo etario de 2 años y 11 meses a 3 años y 5 meses, el indicador reveló una efectividad por encima del 88 % observándose que los ruidos al tragar y el escape de los alimentos, tanto para alimentos líquidos como para sólidos y los residuos de alimentos sólidos en la cavidad bucal maduraron en un 100 %, seguido de los movimientos del cuello ante los líquidos (97,2 %) y ante los sólidos (94,4 %); la contracción de los maseteros durante la ingestión de los alimentos líquidos y sólidos maduró en un 88,9 %.

**Tabla 4.** Efectividad de los indicadores en los grupos de 2 años y 4 meses a 3 años y 6 meses.

Variables	Efectividad					
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	Líquidos	Sólidos	Líquidos	Sólidos	Líquidos	Sólidos
Ruidos al tragar	100	97,2	100	100	100	100
Escape de alimentos	91,7	86,1	100	100	100	100
Posición de la lengua	88,9	86,1	91,7	91,7	97,1	100
Residuos de alimentos	-	-	-	100	-	94,3
Movimiento del cuello	-	-	97,2	94,4	100	97,1
Contracción masetero	-	-	88,9	88,9	100	100
Contracción del mentón	-	-	-	-	100	97,1
Contracción de los labios	-	-	-	-	100	94,3

Fuente: Guía de Observación de la deglución ante la ingesta de líquidos y sólidos.

En el grupo de 3 años y 6 meses se evidenció un 100 % de maduración en las variables escape de los alimentos, ante la ingestión de los alimentos líquidos y sólidos; seguidos de contracción del mentón y movimientos del cuello ante los líquidos (100 %) y un 97,1 % ante los sólidos. Luego se representó con un 97,1 % de madurez la posición de la lengua ante los líquidos y un 100 % ante los sólidos.

Finalmente se observó la contracción de los labios con un 100 % y un 94,3% ante la ingesta de los alimentos líquidos y sólidos, respectivamente.

## DISCUSIÓN

El estudio sobre el cómo se produce la maduración de la deglución no se encuentra del todo explorado, existen pocas investigaciones relacionadas con este tema en nuestro país y a nivel mundial.

El tránsito de un estado inmaduro de la deglución hacia uno maduro supone que el niño pasa por varios patrones intermedios como señales de maduración. Este proceso ocurre en períodos de grandes cambios y adaptabilidad funcional por eso debe ser observado con especial atención.<sup>(10)</sup>

Al observar la deglución deben evaluarse diferentes aspectos que determinen su fisiologismo normal en el tránsito de un estado inmaduro a uno maduro. El presente estudio evidenció que uno de los aspectos que maduraron tempranamente fue la presencia de ruidos al tragar.

Los ruidos ocurridos durante la deglución, deben ser diferenciados de los que ocurren durante la masticación, que aparecen por exceso de fuerza del dorso de la lengua. Cuando la lengua hace mucha fuerza, contra el paladar duro, en el momento del paso del bolo de la cavidad bucal a la bucofaringe, causa un esfuerzo extra aumentando el ruido. Esto generalmente ocurre porque la punta de la lengua está descendida o hipotónica o porque el tercio inferior de la cara está muy aumentado, teniendo como consecuencia una posición más baja de la punta de la lengua y el dorso más alto cuando el paciente deglute.<sup>(16)</sup>

Da Silva y colaboradores,<sup>(17)</sup> resaltan en un estudio realizado en niños de tres a nueve años que no fue posible realizar un análisis estadístico para esta característica, debido a la baja frecuencia de casos que presentaron ruidos al tragar. Esto coincidió con los resultados de la presente investigación en la que se observó muy baja frecuencia de ruidos al tragar.

En relación a la posición de la lengua y el escape de los alimentos los resultados coincidieron con el estudio de Álvarez y colaboradores.<sup>(14)</sup> Estos autores afirman

que a los 24 meses de edad, la mayoría de los bebés sustituyen la protrusión de la lengua, al cambiar los movimientos anteroposteriores de la lengua por una elevación con apoyo en los ápices de la papila retroincisiva. Esto junto a un cierre suave de labios, evita que caiga alimento o la saliva desde la boca. De esa forma se establece la postura labiolingual en las funciones de reposo y deglución, lo que favorece el crecimiento y desarrollo de las estructuras craneofaciales.<sup>(14)</sup> Al iniciarse la fase bucal de la deglución, la lengua se fija a la arcada dentaria luego del ascenso de la mandíbula por contracción de los músculos maseteros, temporales y pterigoideos. Cuando se ha producido este anclaje de la lengua la contracción cede, por lo tanto, solo es posible detectar brevemente la contracción de los maseteros en el inicio de la fase bucal normal y no durante la fase propiamente de deglución o fase faríngea. Además, esta contracción es más activa con alimentos sólidos más densos.<sup>(15,18)</sup>

El paso al patrón de deglución adulta está condicionado, fundamentalmente, por la maduración neuromuscular, el cambio en la posición de la cabeza y el efecto gravitacional de la mandíbula; pasa, por tanto, de un reflejo incondicionado a un reflejo aprendido, ligado al crecimiento y al desarrollo normal. Los movimientos de la cabeza, casi siempre ocurren con el estiramiento de la musculatura anterior del cuello al deglutir, asociados generalmente a una mala masticación.<sup>(16)</sup>

La presencia de residuos de alimentos en la cavidad bucal puede ocurrir por diversas razones, las más comunes se deben a que el músculo buccinador está hipotónico o hipofuncionando, lo que permite que el alimento caiga al vestíbulo durante la masticación y permanezca ahí. Otra razón menos frecuente es que haya disminuido la cantidad de saliva en la boca, lo que dificulta la formación del bolo. Si bien estas son las características más descritas en la literatura, se pueden encontrar otros problemas específicos de esta función que pueden derivar de otros problemas, por ejemplo: alteraciones respiratorias, cambios dentarios, diferentes tipos de oclusión y mordida, tipo esquelético, tono muscular, propiocepción, reducción del espacio interno, hábitos bucales mantenidos por largo tiempo, la edad, el tamaño de la cavidad bucal y su relación con el crecimiento de la lengua, entre otras causas.

Los resultados, en relación a la contracción de los labios, coincidieron con lo planteado por Jaque Rocha,<sup>19</sup> quien observó que la función labial en pacientes normales pudo ser ejecutada con facilidad y precisión a los cuatro años de edad. En la deglución madura los labios se cierran suavemente, los dientes se sitúan en máxima intercuspidad para estabilizar la mandíbula, se contraen los músculos supra e infrahioides y los cóndilos quedan en relación céntrica.

Se hace necesario disponer, cada vez es más, de instrumentos o indicadores en el ámbito de la salud que se puedan utilizar en la práctica clínica e investigación. Para garantizar la calidad de los instrumentos es imprescindible que sean sometidos a un proceso de evaluación, porque permiten orientar acciones de atención, promoción o protección de la salud.<sup>(20)</sup> A pesar de haber realizado una amplia búsqueda bibliográfica en el ámbito nacional e internacional de habla hispana, no se encontraron indicadores que evalúen el proceso de desarrollo fisiológico de la función estudiada, por lo que la discusión se realiza a partir de criterios de diferentes autores respecto a los conceptos de indicadores y proceso de evaluación. Jiménez Paneque<sup>(21)</sup> señala que los indicadores brindan de forma rápida, fácil y concisa información valiosa acerca del desempeño de un proceso y permiten comparaciones en tiempo y espacio que de otra forma serían imposibles de realizar. Los resultados de la evaluación de los indicadores en la investigación visualizan la confiabilidad y efectividad de los indicadores de normalidad del patrón de maduración de la deglución, al compararlos con un estudio precedente.<sup>(11)</sup>

## **CONCLUSIONES**

El patrón de maduración de la deglución ante la ingesta de alimentos líquidos y sólidos se observó en el siguiente orden: ausencia de ruidos al tragar, no se produjo escape de los alimentos, posición retroincisiva de la lengua, no existieron movimientos del cuello al tragar, ausencia de residuos de alimentos en la cavidad bucal, contracción de los maseteros al inicio de la fase bucal, no existió contracción del mentón y de los labios.

Los indicadores de normalidad del patrón de maduración de la deglución fueron evaluados como efectivos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Enlow D. Maduración de los elementos musculares bucofaciales. En: Crecimiento maxilofacial. 2.<sup>a</sup> ed. México: Nueva Editorial Interamericana; 1984.
2. Santos Prieto D, Mai Thu Q, Véliz Concepción OL, Grau Ábalo R, Hurtado Aguilar L. Maduración de la deglución en niños de dos a cinco años y sus hábitos alimenticios. Medicent Electrón [internet]. 2016 [citado 13 abr. 2017];20(2):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v20n2/mdc03216.pdf>
3. Cabrera Sánchez T, Martínez Ramos MR, Comas Mirabent R, González Esplanger L, Perú Seguí Y. Interferencias oclusales en niños con dentición temporal y mixta temprana. MEDISAN [internet]. 2015 [citado 12 abr. 2018];19(3):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v19n3/san05193.pdf>
4. Harnisch A, Vargas J, Torres A, Fierro C, Pérez A. Evaluación de anchos intercaninos e intermolares en escolares con dentición mixta, Comuna de Contulmo, Chile. J Oral Res [internet]. 2013 [citado 12 mayo 2017];2(2):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://joralres.com/index.php/JOR/article/view/33>
5. Bechara FB, Bigliuzzi R, Chelotti, Medeiros A, Barbosa M, Ladislau S, Kurt F. Avaliação das dimensões transversas na maxila e mandíbula em pacientes na fase da dentição mista tratados com aparelho ortodôntico removível superior. Pesq Bras Odontoped Clin Integr João Pessoa [internet]. 2010 [citado 23 abr. 2017];10(2):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/637/63716962016.pdf>
6. Cano C. Frecuencia de la maloclusión en niños de 5 a 9 años en una zona rural del estado de Guarico, período 2007 - 2008. Rev Latinoam Ortod Odontopediatr [internet]. 2008 [citado 2 feb. 2015]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2008/art7.asp>

7. Reni Muller K, Piñeiro S. Malos hábitos orales: rehabilitación neuromuscular y crecimiento facial. Rev Med Clin Condes [internet]. 2014 [citado 2 feb. 2017];25(2):[aprox. 5 p.]. Disponible en:  
[http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs\\_viceinves/index.php/CDH/article/download/1736/868](http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/CDH/article/download/1736/868)
8. Valladares Suárez B, Suárez Román G, Jiménez García R, Bernardo Fuentes MG. En: Morfofisiología. Desarrollo prenatal y su extensión postnatal. Vol.1. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2015. p. 221-71.
9. Chien-Lun P. Comparison of tongue functions between mature and tongue-thrust swallowing- an ultrasound investigation. Am J Orthod Dent Orthop [internet]. 2004 [citado 2 nov. 2017];125(5):[aprox. 3 p.]. Disponible en:  
[https://www.ajodo.org/article/S0889-5406\(03\)01086-2/pdf](https://www.ajodo.org/article/S0889-5406(03)01086-2/pdf)
10. Mai Thu Q. Caracterización del patrón de maduración de la deglución en los niños de dos a cinco años de edad [tesis]. Santa Clara: Universidad de Ciencias Médicas; 2014.
11. González Pérez Y. Indicadores de normalidad del patrón de maduración de la deglución [tesis]. Santa Clara: Universidad de Ciencias Médicas; 2015 [citado 6 jul. 2018]. Disponible en:  
<http://medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/2719/2346>
12. Santos Prieto D, Véliz Concepción O, Hurtado Aguilar. Maduración funcional del sistema estomatognático, influencia de hábitos alimenticios en el primer año de vida. Congreso Internacional de Estomatología 2015 [internet]. La Habana: Palacio de Convenciones; 2015 [citado 2 nov. 2018]. Disponible en:  
<http://www.estomatologia2015.sld.cu/index.php/estomatologia/nov2015/paper/view/File/96/70>
13. Sandoval de Ecurdia J, Richard Muñoz M. Los indicadores en la evaluación del impacto de programas [internet]. México: Sistema Integrado de Información y Documentación; 2013 [citado 12 jul. 2016]. Disponible en:  
<http://www.diputados.gob.mx/bibliot/publica/inveyana/polisoc/pdf/0403.pdf. 2013>

14. Waleska Álvarez M. Patrones de deglución en un grupo de niños chilenos de 2, 3 y 4 años [tesis]. Chile: Universidad de Chile; 2007 [citado 8 mar. 2018]. Disponible en:  
[http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2007/alvarez\\_w/sources/alvarez\\_w.pdf](http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2007/alvarez_w/sources/alvarez_w.pdf)
15. Cervera J, Ygual A. Guía para la evaluación de la deglución atípica. CuadAudic Lenguaje [internet]. 2002 [citado 16 ene. 2016];(3):[aprox. 8 p.]. Disponible en:  
[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacionlogo/guia\\_para\\_evaluar\\_la\\_deglucion\\_atipica.pdf.2002](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacionlogo/guia_para_evaluar_la_deglucion_atipica.pdf.2002)
16. Cabrera N, Ortega E, Ruminot K, Schafer C, Soto MJ. Patrones de deglución en un grupo de niños chilenos de 5,6, 7 y 8 años [tesis]. Santiago de Chile: Universidad de Chile; 2008 [citado 8 mar. 2018]. Disponible en:  
[http://www.uchile.cl/uchile/2008/cabrera\\_n/sources/cabrera\\_n.PDF](http://www.uchile.cl/uchile/2008/cabrera_n/sources/cabrera_n.PDF)
17. Da Silva G, Fernández DL, Leal AL. Aspectos do padrão mastigatório na dentição decídua e mista em crianças de três a nove anos. Rev CEFAC [internet]. 2006 [citado 3 sep. 2017];8(3):[aprox. 6 p.]. Disponible en:  
<http://www.redalyc.org/pdf/1693/169320536008.pdf>
18. López Soto L, López Soto O, Aguilera Eguía R. Caracterización de actividad y fuerza muscular de maseteros orbicular y mental según el tipo de deglución. Rev Col Reh [internet]. 2015 [citado 12 mar. 2018];14(8):[aprox. 8 p.]. Disponible en:  
<http://revistas.ecr.edu.co/index.php/RCR/article/download/20/16.2015>
19. Jaque Rocha S. Valoración de movimientos orofaciales en menores de 3 a 5 años con desarrollo normal: datos normativos [tesis]. Santiago de Chile: Universidad de Chile; 2011 [citado 6 ma. 2019]. Disponible en:  
<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/114886/Valoraci%F3n%20de%20movimientos%20orofaciales%20en%20menores%20de%203%20a%205%20a%F1os%20con%20desarrollo%20normal-%20datos%20normativos.pdf?sequence=1>
20. Carvajal A, Centeno C, Watson R, Martínez M, Sanz Rubiales Á. Cómo validar un instrumento de medida de la salud. An Sist Sanit Navar [internet]. 2011 [citado 15 mayo 2018];34(1):[aprox. 5 p.]. Disponible en:

<https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiKjPvimZjMAhVJdT4KHU45ChkQFgg0MAM&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Ffile.PostFileLoader.html%3Fid%3D566eec6b5f7f7157328b4575%26assetKey%3DAS%253A306597966876672%25401450110059526&usg=AFQjCNHFMhabirHgoEyD4AQ7aZriZusnaw&bvm=bv.119745492.d.cWw>

21. Jiménez Paneque RE. Indicadores de calidad y eficiencia de los servicios hospitalarios, una mirada actual. Rev Cubana Salud Públ [internet]. 2004 [citado 12 ago. 2017];30(1):[aprox. 3 p.]. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21430104>

## **Anexos**

### **Anexo 1.** Autorizo de los Directivos de Círculos Infantiles.

Por este medio, yo, Dra. Yanet Díaz Cárdenas, residente de la especialidad de Ortodoncia solicito la autorización para realizar el estudio «Indicadores de normalidad del patrón de maduración de la deglución, su evaluación en la práctica médica». El mismo no constituye riesgo para la salud del niño.

Nombre de la estomatóloga: \_\_\_\_\_.

Firma: \_\_\_\_\_.

Nombre del director: \_\_\_\_\_.

Firma: \_\_\_\_\_.

### **Anexo 2:** Consentimiento informado.

Yo: \_\_\_\_\_

Padre \_\_\_\_\_ Madre \_\_\_\_\_ Tutor \_\_\_\_\_

Estoy de acuerdo en que el niño: \_\_\_\_\_ forme

parte del estudio «Indicadores de normalidad del patrón de maduración de la deglución, su evaluación en la práctica médica». Para firmar este consentimiento he recibido una amplia explicación por parte de la Dra. Yanet Díaz Cárdenas quien

me ha informado que el estudio consistirá en un examen donde se hará una observación de la deglución ante la ingesta de alimentos líquidos y sólidos en este momento de la vida, y que no constituye riesgo para la salud del niño, siendo el consentimiento absolutamente voluntario.

Y para que así conste y por mi libre voluntad firmo el presente consentimiento junto a la Dra.

A los \_\_\_\_\_ días del mes \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

Nombre del tutor: \_\_\_\_\_.

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre del estomatólogo: \_\_\_\_\_.

Firma: \_\_\_\_\_.

### Anexo 3. Guía de observación. INGESTA DE LÍQUIDOS

#### A. Observación no intrusiva

Material: vaso transparente con agua

Procedimiento: se le entrega al niño un vaso y se le indica que beba con naturalidad.

Observación: observar cómo posiciona la lengua mirando a través del vaso.

Signos de madurez	Signos de inmadurez
1. Posición de la lengua: ___ No se ve el ápice lingual	___ El ápice lingual se sitúa en posición interdental o empujando contra la cara palatina de los incisivos.
2. Contracción de los labios: ___ Se observa escasa actividad en los labios cuando está bebiendo.	___ Se observa excesiva actividad en los labios cuando está bebiendo.
3. Escape de los alimentos: ___ No se produce escape de líquidos de la boca.	___ Se produce escape de líquidos de la boca.
4. Contracción de los maseteros: ___ Se observa contracción de los maseteros al inicio de la fase bucal.	___ No se observa contracción de los maseteros al inicio de la fase bucal.
5. Contracción del mentón: ___ No se produce contracción del mentón	___ Contracción del orbicular de los labios asociada con un excesivo movimiento y contracción del labio inferior y mentón.
6. Movimiento del cuello:	___ Inclina hacia delante cuando comienza a beber e

<input type="checkbox"/> No se inclina hacia delante cuando comienza a beber ni hacia atrás después de completar la deglución.	<input type="checkbox"/> inclina atrás después de completar la deglución.
7. Ruidos al tragar: <input type="checkbox"/> Ausencia de ruidos al tragar.	<input type="checkbox"/> Presencia de ruidos al tragar.

**B. Observación intrusiva.**

Material: vaso de agua o expansor de labios y pulverizador con agua.

Procedimiento:

- Se le pide al niño que tome un pequeño sorbo de agua y no lo trague hasta que se le indique. El estomatólogo coloca suavemente el dedo pulgar en el cartílago tiroideos del niño y le pide que trague el agua. Justo en el momento que la laringe asciende separa los labios rompiendo el sellado labial. Hay que indicarle al niño que facilite esta operación.
  - Se le coloca expansor en la boca. Se introduce una pequeña cantidad de agua con el pulverizador o jeringuilla. Se le indica al niño que la retenga un instante. Se le indica a continuación que la trague cuando quiera.
  - Se pide al niño que aguante un sorbo de agua dentro de la boca. Que flexione la cabeza (como para mirar sus zapatos) y trague en esa posición. En el caso de alteración suele dejar escapar parte del agua al no cerrar frontalmente.
- Observación: Observar cómo coloca la lengua al tragar.

**Anexo 4. INGESTA DE SÓLIDOS**

Se puede usar cualquier alimento sólido (trozos o gajos de frutas o unas galletas pequeñas) para realizar la observación. Se realizará primero de forma no intrusiva y luego mediante la maniobra de separación de labios (intrusiva).

<b>Signos de madurez</b>	<b>Signos de inmadurez</b>
1. Posición de la lengua: <input type="checkbox"/> No se ve el ápice lingual	<input type="checkbox"/> El ápice lingual se sitúa en posición interdental o empujando contra la cara palatina de los incisivos.
2. Contracción de los labios: <input type="checkbox"/> Se observa escasa actividad en los labios cuando está deglutiendo.	<input type="checkbox"/> Se observa excesiva actividad en los labios en el momento de la deglución o un momento antes.
3. Escape de los alimentos: <input type="checkbox"/> No se produce escape de sólidos de la boca.	<input type="checkbox"/> Se produce escape de sólidos de la boca.

4. Contracción de los maseteros: ___ Se observa contracción de los maseteros al inicio de la fase bucal.	___ No se observa contracción de los maseteros al inicio de la fase bucal.
5. Contracción del mentón: ___ No se produce contracción del mentón al tragar.	___ Contracción del orbicular de los labios asociada con un excesivo movimiento y contracción del labio inferior y mentón al tragar.
6. Movimiento del cuello: ___ No se inclina hacia delante cuando comienza a comer ni hacia atrás después de completar la deglución.	___ Inclina hacia delante cuando comienza a comer e inclina atrás después de completar la deglución.
7. Ruidos al tragar: ___ Ausencia de ruidos al tragar.	___ Presencia de ruidos al tragar.
8. Residuos de alimentos en la boca después de deglutir: ___ Ausencia de residuos de alimentos en el vestíbulo de la boca.	___ Almacenamiento de partículas de alimentos en el vestíbulo de la boca o en la lengua.

### Conflictos de intereses

Los autores plantean que no tienen conflictos de intereses.

### Contribuciones de los autores

**Conceptualización:** Yanet Díaz Cárdenas, Dania Santos Prieto.

**Búsqueda de bibliografía:** Yanet Díaz Cárdenas, Dania Santos Prieto, Olga Lidia Véliz Concepción, Mireilis Alfonso Carrazana y Armando San Miguel Pentón.

**Análisis estadístico de los datos:** Yanet Díaz Cárdenas.

**Investigación:** Yanet Díaz Cárdenas, Dania Santos Prieto.

**Metodología:** Yanet Díaz Cárdenas, Dania Santos Prieto, Olga Lidia Véliz Concepción.

**Evaluación de los indicadores:** Yanet Díaz Cárdenas, Dania Santos Prieto, Olga Lidia Véliz Concepción, Mireilis Alfonso Carrazana y Armando San Miguel Pentón.

**Elaboración final del trabajo:** Yanet Díaz Cárdenas, Dania Santos Prieto, Olga Lidia Véliz Concepción.

**Administración del Proyecto:** Dania Santos Prieto, Olga Lidia Véliz Concepción.

**Supervisión:** Yanet Díaz Cárdenas, Dania Santos Prieto, Olga Lidia Véliz Concepción.

**Validación:** Yanet Díaz Cárdenas, Dania Santos Prieto.

**Visualización:** Yanet Díaz Cárdenas, Dania Santos Prieto.

**Redacción- borrador original:** Yanet Díaz Cárdenas.

**Redacción- revisión y edición:** Yanet Díaz Cárdenas, Dania Santos Prieto, Olga Lidia Véliz Concepción, Mireilis Alfonso Carrazana y Armando San Miguel Pentón.