

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

## FACULTAD DE MEDICINA



INTERVENCIÓN OROMOTORA DEL NIÑO PREMATURO (PIOMI) vs  
TERAPIA OROMOTORA TRADICIONAL (TOMT) EN LA  
ADQUISICIÓN DE LA SUCCIÓN EN RECIÉN NACIDOS  
PRETÉRMINO

Por

DRA. EDNA NALLELY DELGADO CHÁVEZ

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA

MONTERREY, N.L., MÉXICO A FEBRERO 2023

**Intervención Oromotora del Niño Prematuro (PIOMI) vs. Terapia Oromotora Tradicional (TOMT) en la adquisición de la succión en recién nacidos pretérmino**

Aprobación de la tesis:



---

Dra. Antonia Yesenia Medina de la Cruz

Director de tesis



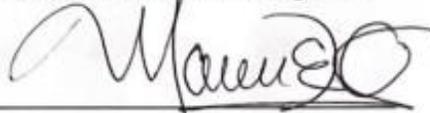
---

Dra. Med. Consuelo Treviño  
Coordinador de Enseñanza



---

Dr. Med. Fernando García  
Coordinador de Investigación



---

Dr. Med. Manuel Enrique de la O Cavazos  
Jefe de Servicio o Departamento



---

Dr. Med. Felipe Arturo Morales Martínez  
Subdirector de Estudios de Posgrado

**Intervención Oromotora del Niño Prematuro (PIOMI) vs. Terapia Oromotora Tradicional (TOMT) en la adquisición de la succión en recién nacidos pretérmino**

Aprobación de la tesis:

---

Dra. Antonia Yesenia Medina de la Cruz  
Director de tesis

---

Dra. Med. Consuelo Treviño  
Coordinador de Enseñanza

---

Dr. Med. Fernando García  
Coordinador de Investigación

---

Dr. Med. Manuel Enrique de la O Cavazos  
Jefe de Servicio o Departamento

---

Dr. Med. Felipe Arturo Morales Martínez  
Subdirector de Estudios de Posgrado

## DEDICATORIA

*Este trabajo significa la finalización de una etapa muy importante en mi vida personal y profesional, por lo cual se lo dedico a todas las personas que de manera directa o indirecta formaron parte del camino, pero sobre todo a mi madre ya que ha sido el principal motor de mis sueños, gracias a ella por confiar siempre en mí, creer en mí y acompañarme siempre que la necesito, ella es mi gran ejemplo de vida y nunca ha dejado que me falte nada y me ha permitido llegar hasta donde estoy, este logro no es solo mío, de hecho es más suyo que mío, gracias por todo lo que me has dado.*

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos los que hicieron posible este proyecto de tesis, al servicio de *Neonatología* por abrirme las puertas de la unidad de cuidados intermedios, por brindarme la oportunidad y la confianza para hacer de sus pacientes partícipes de este proyecto.

Agradezco enormemente a todos los padres de los pacientes incluidos en este trabajo ya que sin ellos no hubiera sido posible, gracias por darme la confianza de poder incluir a sus hijos en este proyecto.

Le agradezco a la *Dra. Yessenia Media*, sin usted, sin su paciencia y constancia este trabajo no lo hubiese logrado tan fácil. Sus consejos fueron siempre útiles cuando no salían de mi pensamiento las ideas para escribir lo que hoy he logrado. Usted formó parte importante de esta historia con sus aportaciones. Muchas gracias por sus múltiples palabras de aliento, cuando más las necesitaba.

Gracias a la *Dra. Adriana Nieto* por la confianza brindada, por la paciencia y por abrirme las puertas de su casa; unidad de cuidados intermedios neonatales, usted formó parte de esta historia que está por concluir, muchas gracias por su confianza.

Pero sobre todo gracias a cada uno de los pacientes que colaboraron en este proyecto, gracias por enseñarme que la alimentación es todo un proceso complejo, gracias por dejarme verme ver su evolución y tener esa sensación de alegría cuando se iban a casa, gracias por dejarme ser partícipe de esos momentos.

# **Intervención Oromotora del Niño Prematuro (PIOMI) vs. Terapia Oromotora Tradicional (TOMT) en la adquisición de la succión en recién nacidos pretérmino**

## **Resumen**

**Introducción.** La condición prematura en recién nacidos aumenta la posibilidad de presentar alteraciones en el neurodesarrollo, como la inmadurez de la coordinación en el ritmo de succión-deglución-respiración durante la alimentación.

**Objetivo.** Evaluar la efectividad de la PIOMI vs. la TOMT de forma temprana en la adquisición de las habilidades orales y la maduración del eje succión-deglución-respiración a través de la escala EFSAT-VE (evaluación de las habilidades orales tempranas para la alimentación en su versión en español).

**Material y métodos.** Se trata de un ensayo clínico controlado aleatorizado en recién nacidos pretérmino de 31 a 33 semanas de gestación o semanas de vida corregida, internados en el área de cuidados intermedios neonatales. Para ello se dispondrá de dos grupos de intervención, cada uno de 15 pacientes. Un grupo se abordará con la de PIOMI y el otro con la de TOMT. Cada uno tendrá una evaluación EFSAT-VE previa y posterior a la terapia oromotora. Finalmente, se realizará una evaluación final a las 34 semanas.

**Resultados.** Los resultados mostraron que hubo una significancia estadística en ambos grupos en la evaluación de EFSAT-VE (PIOMI  $p=0.001$ ; TOMT  $p=0.001$ ,). Dentro de las categorías evaluadas de la escala EFSAT-VE, hubo una significancia estadística en la coordinación de la deglución con una  $p=0.025$  entre las dos terapias evaluadas.

**Conclusiones.** Ambas técnicas, la PIOMI y la TOMT, son simples y seguras; por tanto, podrían usarse de manera equivalente en la práctica clínica para mejorar la alimentación oral y el pronóstico en bebés prematuros.

Palabras clave: prematuro, terapia oromotora, TOMT, PIOMI, EFSAT-VE, alimentación.

## Tabla de contenido

1	Introducción.....	11
2	Marco teórico .....	12
2.1	Desarrollo de la motricidad orofacial.....	13
3	Definición del problema.....	14
3.1	Fisiología de la succión.....	14
3.2	Succión en prematuros .....	17
4	Antecedentes .....	18
5	Justificación.....	20
6	Pregunta de investigación .....	20
7	Hipótesis .....	21
8	Objetivos .....	21
8.1	Objetivo general.....	21
8.2	Objetivos secundarios.....	21
9	Material y métodos.....	21
9.1	Tipo de estudio .....	21
9.2	Sujetos de estudio .....	21
9.2.1	Criterios de inclusión .....	22
9.2.2	Criterios de exclusión .....	22
9.2.3	Criterios de eliminación .....	22
9.3	Cálculo de la muestra .....	23
9.4	Diseño de estudio y análisis estadístico .....	23
9.5	Medidas e instrumentos de evaluación.....	24
9.5.1	Evaluación de cada participante con la escala EFSA-VE.....	24
9.5.2	PIOMI .....	25

9.5.3 TOMT .....	25
9.6 Análisis estadístico de los datos .....	25
9.7 Aprobación por el Comité de Ética, Investigación y Bioseguridad .....	26
9.8 Limitaciones del estudio.....	26
10Resultados .....	27
10.1Características de la muestra .....	27
10.2Características de los grupos .....	30
11Discusión .....	34
11.1 Utilidad de la escala EFSA-VE .....	35
11.2Uso de las técnicas de PIOMI vs. TOMT para la adquisición de las habilidades orales .....	35
12Conclusión .....	37
13Bibliografía .....	38

## Lista de tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Diferencia entre técnicas PIOMI y TOMT</i> .....	19
<b>Tabla 2</b> <i>Características perinatales de 30 recién nacidos prematuros sometidos a intervención oromotora PIOMI y TOMT</i> .....	28
<b>Tabla 3</b> <i>Resultados de grupos PIOMI vs TOMT, comparación de los resultados de EFSA-VE</i> .....	31
<b>Tabla 4</b> <i>Evaluación de EFSA-VE por categorías en el grupo TOMT</i> .....	32
<b>Tabla 5</b> <i>Evaluación de EFSA-VE por categorías en el grupo PIOMI</i> .....	33
<b>Tabla 6</b> <i>Evaluación por categorías de la escala de EFSA-VE entre grupo TOMT y PIOMI a las 34 SDG</i> .....	34

## Lista de figuras

<b>Figura 1</b> <i>Proceso de succión</i> .....	15
<b>Figura 2</b> <i>Secuencia de succión-deglución</i> .....	16
<b>Figura 3</b> <i>Deglución y respiración</i> .....	16
<b>Figura 4</b> <i>Patrones de deglución-respiración</i> .....	17

## Lista de abreviaturas

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

**SDG:** semanas de gestación.

**SDVC:** semanas de vida corregida.

**ECN:** enterocolitis necrotizante.

**PCA:** conducto arterioso.

**SDR:** síndrome de dificultad respiratoria.

**DBP:** displasia broncopulmonar.

**BOMI:** Intervención Oral Motora de Beckman.

**TOMT:** Terapia Oromotora Tradicional.

**PIOMI:** Intervención Oromotora del Niño Prematuro.

**EFSA-VE:** evaluación de las habilidades orales tempranas para la alimentación en su versión en español.

## 1 Introducción

A nivel mundial nacen aproximadamente 15 millones de niños prematuros al año, se deduce que, de cada 10 niños a término, uno de ellos será prematuro. Esto implica que el parto prematuro sea considerado uno de los principales problemas de salud en el mundo (1,2).

Latinoamérica cuenta con un índice de mortalidad en prematurez del 1 %. En México nacen más de 120 mil prematuros por año, esto se traduce entre un 9-10 % de los nacimientos a nivel anual, lo que conlleva a un índice de mortalidad de un 28.8 %. En ese sentido, la prematurez se define como una de las principales causas de muerte. Por otro lado, existen causalidades de menor incidencia, como defectos al nacimiento de un 22.1 %, causas infecciosas de un 19.5 % y causas hipóxico-isquémicas de un 11 % (3,4,5).

Para contrarrestar este problema, se han implementado estrategias con el objetivo de disminuir el porcentaje de mortalidad neonatal y/o las secuelas que produce. Ahora bien, entre las principales secuelas se encuentran alteraciones en el neurodesarrollo como múltiples afecciones en el sistema respiratorio, cardiovascular, gastrointestinal y nutricional, principalmente (1,4,5).

Entre las principales estrategias que se han implementado se encuentran la prevención del parto pretérmino, que promueve la atención prenatal y perinatal oportuna; y la prevención y atención de enfermedades durante el embarazo. De igual modo, se han establecido protocolos para el manejo y la atención del prematuro (4,5).

## 2 Marco teórico

En primer lugar, resulta importante clasificar al recién nacido. Luego, se busca definir al prematuro como todo aquel que nace antes de las 37 semanas de gestación (SDG). Finalmente, para la clasificación del recién nacido según peso y edad gestacional, la OMS propone la siguiente categorización:

Edad gestacional:

1. Antes de la 28 SDG, extremadamente prematuro.
2. De las 28 SDG a las 32 SDG, muy prematuro.
3. Entre 33 SDG a las 36 SDG, prematuro tardío.
4. De las 37 SDG a las 41 SDG, a término.
5. Posterior a las 42 SDG, posttérmino.

Peso gestacional:

1. Mayor a 4000 gramos, macrosómico.
2. Entre 3999 gramos a 2500 gramos, peso adecuado.
3. Entre 2500 gramos y 1000 gramos, peso bajo.
4. Menor de 1000 gramos, peso extremadamente bajo.

Existen condiciones que, aunadas a la prematurez, aumentan la gravedad y generan secuelas. Dentro de las principales enfermedades a corto plazo que afectan a este grupo se encuentran la ictericia, enterocolitis necrosante (ECN), persistencia del conducto arterioso (PCA), anemia, síndrome de dificultad respiratoria (SDR), displasia broncopulmonar (DBP), apnea, reflujo gastroesofágico, desnutrición y alteraciones neurosensoriales (2,6).

Por otro lado, a largo plazo, las complicaciones se manifiestan en un déficit sensorial, principalmente de tipo visual, auditivo, cognitivo y conductual, así como en trastornos del lenguaje, motrices y de coordinación. Estos trastornos neurológicos son consecuencia de la desorganización e inmadurez del prematuro. Esto se refleja primordialmente en la alteración del ritmo de la succión-deglución-respiración, una de las principales habilidades neurológicas que adquiere *in utero* los recién nacidos y es fundamental para la supervivencia.

La falta de adquisición o la falta de habilidad de este trastorno se hace presente en la mayoría de los recién nacido pretérminos, dado que presentan condiciones anatómicas y fisiológicas que provocan alteraciones en el ritmo de succión-deglución-respiración. Esto se observa en la escasa capacidad gástrica, menor estabilidad cervical y del tronco, reflujo gastroesofágico, menor capacidad y falta de coordinación a nivel de la musculatura facial y cervical para realizar sellado labial, y, con ello, la obtención de leche del seno materno (6,7).

Es importante mencionar que los reflejos oromotores en los prematuros son inmaduros y, por tanto, resulta necesario realizar asistencia oromotora oportuna con el fin de estimular y realizar intervenciones oportunas para evitar alteraciones en la alimentación a corto plazo y en el lenguaje a largo plazo.

## **2.1 Desarrollo de la motricidad orofacial**

Durante la etapa fetal se inician los movimientos de succión y deglución, que son espontáneos y comienzan entre la semana 12 y la 18 de gestación, cuando el feto succiona los dedos de las manos y los pies y comienza a deglutir líquido amniótico. En esta etapa empieza el adiestramiento del sistema orofacial con la movilidad del diafragma, de la musculatura torácica y abdominal. Durante la semana 10 a 11 de gestación, el feto realiza movimientos mandibulares de cierre y apertura, con esto se deglute aproximadamente 200 ml/kg/día de líquido amniótico (8).

El sistema orofacial cuenta con elementos anatómicos y funcionales. Dentro de los primeros se hallan elementos óseos, musculares y tendinosos, coordinados por nervios como el trigémino, hipogloso y facial, principalmente. Cada uno coordina

un grupo muscular con funciones coadyuvantes en la motricidad orofacial. Los recién nacidos poseen reflejos orales que garantizan la correcta alimentación posnatal, dentro de estos se encuentran el reflejo de búsqueda, succión y deglución, los cuales están controlados por los pares craneales mencionados (9,10,11).

Cada reflejo tiene funciones orales específicas. El reflejo de búsqueda tiene como finalidad la orientación y la aprehensión al pezón; el reflejo de succión trata de coordinar la musculatura orofacial del lactante; y, por último, el reflejo de deglución ordena las contracciones musculares para llevar el líquido de la cavidad oral hasta esófago, todo esto coordinado con la respiración (9,12).

Existen, a su vez, reflejos de protección a la vía aérea; por ejemplo, reflejo de arcada, mordida y reflejo de tos, los cuales están latentes durante la alimentación. Una vez adquirida la madurez del sistema orofacial, junto con la adquisición de los reflejos mencionados, el recién nacido está listo para el proceso de alimentación por vía oral a través de la succión.

La succión puede ser nutritiva y no-nutritiva. La succión no-nutritiva inicia desde la semana 18 hasta la 24 de gestación. Esta contribuye a la estimulación de la musculatura oral, lo que propicia la asociación entre succión y saciedad. La succión nutritiva inicia a partir de las 32 semanas y es madura hasta la semana 34 de gestación, permitiendo la alimentación del neonato (9,11,12).

### **3 Definición del problema**

#### **3.1 Fisiología de la succión**

Existen tres fases en el mecanismo de la succión:

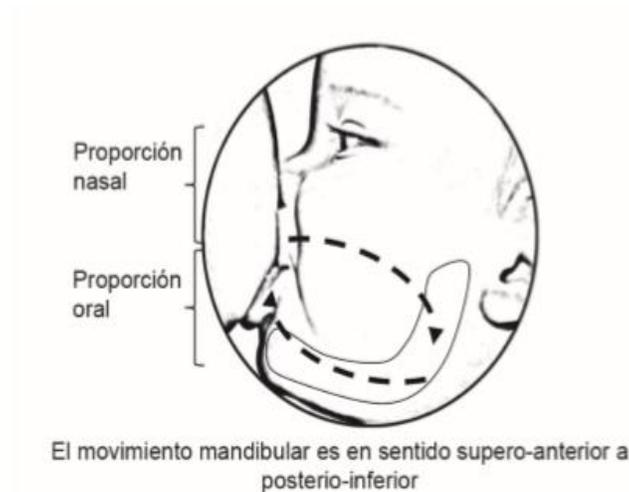
1. Succionar.
2. Deglutir.
3. Respirar.

**Succión.** Durante el proceso de la alimentación, el complejo pezón-areola debe alcanzar el paladar duro y blando del lactante al mantener la base del pezón

en la encía superior y la lengua del lactante para cubrir la encía inferior. Con ayuda del músculo masetero, el lactante eleva la mandíbula con el fin de permitir que la musculatura de la lengua comprima la areola materna haciendo depresión y retracción, lo que da lugar a movimientos ondulantes que generan presión (9,12) (ver Figura 1).

### Figura 1

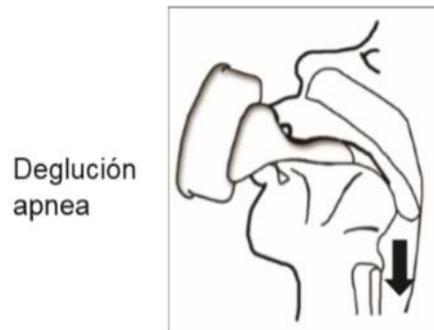
*Proceso de succión*



**Deglutir.** En el proceso de succión, la parte posterior de la lengua del lactante se eleva y comprime la faringe. Esto provoca la salida de leche y ocupa espacio en el paladar blando al separar la vía aérea de la digestiva. Posteriormente, se eleva la laringe al moverse hacia adelante, cerrando la tráquea y protruyendo la leche hacia el esófago. Este proceso es una secuencia de succión-deglución (9,12) (ver Figura 2).

## Figura 2

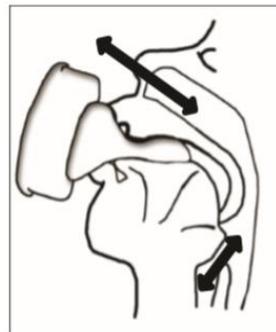
### Secuencia de succión-deglución



**Respirar.** Al inicio de la deglución se interrumpe el flujo de aire para que solo exista el paso del alimento a la faringe. Esta interrupción provoca una apnea de duración 0.5 segundos (9,12) (ver Figura 3).

## Figura 3

### Deglución y respiración



La postura de los recién nacidos mantiene una flexión corporal fisiológica que le permite alimentarse correctamente; dichas habilidades tienen dos fases: *sucking* y *suckling*. La primera presenta movimientos de retrusión y protrusión de la lengua. Tales movimientos se presentan a partir de los 4 meses de vida. Mientras tanto, el *suckling* presenta movimientos intensos linguales de arriba hacia abajo, lo que se traduce en un desplazamiento de la mandíbula vertical. Este se desarrolla a los 6 meses de vida (9,12).

### 3.2 Succión en prematuros

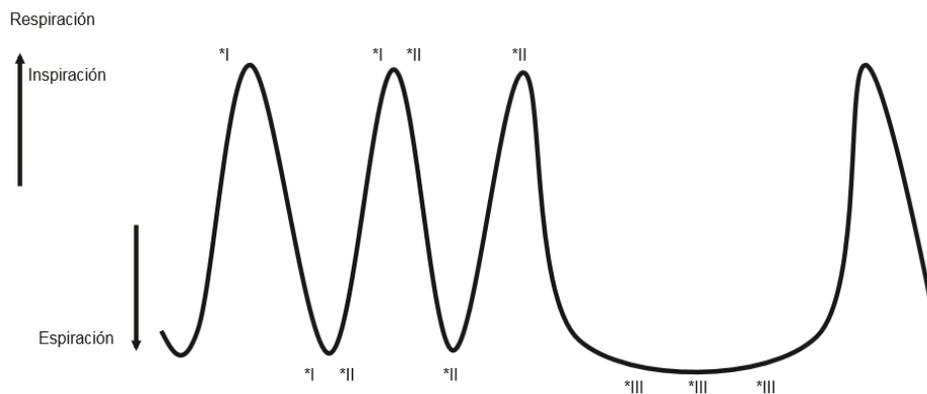
El recién nacido pretérmino muestra necesidades especiales para su adaptación extrauterina. Debido a su inmadurez fisiológica, este presenta un patrón descoordinado para la succión, deglución y respiración (12,13). A las 34 SDG se inicia la alimentación por vía oral; en otras palabras, es cuando el neonato debe succionar y deglutir 3 a 5 veces, y, posteriormente, hacer una pausa respiratoria. No obstante, debido a su inmadurez presenta un patrón desorganizado donde la respiración ocurre aleatoriamente y a destiempo (12,13).

Existen tres tipos de patrones de succión:

1. Tipo I: es el tipo más frecuente y el mayor observado por el recién nacido a término. Consiste en inspirar-deglutir-espigar (IDE) y espigar-deglutir-inspirar (EDI) (14,15).
2. Tipo II: es el segundo en frecuencia. Consiste en inspirar-deglutir-inspirar (IDI) o espigar-deglutir-espigar (EDE) (14,15).
3. Tipo III: este patrón muestra múltiples degluciones con apneas, no causa alteraciones clínicas, pero explica cambios en la succión nutricia (14,15).

#### Figura 4

##### *Patrones de deglución-respiración*



## 4 Antecedentes

La mejor forma de alimentación para el neonato es mediante la obtención de la leche por succión, pero pueden tener ciertas limitantes que causan la imposibilidad de alimentación por este medio. En ese sentido, el prematuro podría tener dificultades en el patrón de succión, sobre todo cuando aún hay uso de sondas, esto generaría limitaciones en la alimentación oral.

En el medio hospitalario se utilizan diferentes métodos de alimentación para sustentar la nutrición mientras se adquieren las habilidades orales necesarias para una alimentación oral. Por ejemplo, el uso de sonda orogástrica o nasogástrica es una forma de apoyo para asegurar la alimentación. Estas se emplean de manera intermitente o continua, y se utilizan principalmente en prematuros menores de 32 SDG o con necesidades especiales.

Estas sondas cubren las necesidades de alimentación; sin embargo, tales sondas podrían generar complicaciones asociadas a su uso si no se tienen las debidas precauciones. Dentro de las principales complicaciones se encuentran las aspiraciones asociadas al desplazamiento, o a la mala técnica de colocación de la sonda.

Debido a esta necesidad de uso de sondas de larga permanencia y de falta de apoyo para generar las habilidades motoras en los prematuros, se han creado intervenciones motoras que pretenden mejorar la succión-deglución. De hecho, existe una terapia oromotora que, mediante ejercicios, ayuda a mejorar la masticación y la deglución en pacientes con alteraciones neuromotoras. Empero, no son específicas para pacientes pediátricos ni prematuros. Asimismo, son dependientes del operador y no siguen ninguna metodología. Esta técnica presenta en tres fases. La primera fase consiste en ejercicios activos con movilización activa y de extensión; la segunda son ejercicios pasivos, con masajes y estimulación; y la tercera es de carácter sensorial a partir de la exposición al frío o al calor (16).

Estas técnicas se han implementado en México. Actualmente, la rehabilitación oromotora se usa en el Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Sin embargo, no consta de un patrón establecido y es de operador dependiente, pero este, a diferencia del modelo pasado, detecta si existe una alteración en la triada succión-deglución-respiración, lo que permite detectar disfunciones velo-palatinas o alteraciones en el patrón respiratorio que provoca desaturación y fatiga (13,17).

La intervención oral motora es una técnica basada en la DOMI o en la TOMT (ver Anexo 1). Dicha técnica empleada en hospitales de tercer nivel ha demostrado menor estancia hospitalaria. Estas consisten en 15 minutos de intervención y están diseñadas para lactantes hasta escolares, pero no para prematuros, dado que requieren otro tipo de intervención por su anatomía. Para esta excepción, se hicieron adaptaciones con el fin de que fueran adaptables para prematuros de hasta 29 semanas (16,18).

**Tabla 1**

*Diferencia entre técnicas PIOMI y TOMT*

<b>PIOMI</b> <b>Premature Infant Oral Motor Intervention</b>	<b>TOMT</b> <b>Terapia Oromotora Tradicional</b>
5 minutos.	15 minutos.
Ocho ejercicios.	Fase 1: nueve ejercicios previo a la toma. Fase 2: tres posterior a la toma.
Succión no nutritiva.	Succión nutritiva.
Mejilla, lengua, encías, labios, barbilla.	Mejilla, lengua, encías, labios, barbilla, articulación temporo-mandibular, músculos frontales, maseteros y cuero cabelludo.
Tiempos específicos por ejercicio.	Repeticiones.

Por otro lado, se desarrolló una nueva técnica de PIOMI (ver Anexo 2) basada en los principios de TOMT, debido a la necesidad de una intervención en el prematuro. Por tanto, se modificó la intervención para ser estereotipada y organizada, la cual consiste en ocho pasos con un tiempo de 5 minutos, con movilización asistida y controlada (18).

La adaptación de PIOMI logró mejorar la alimentación en el prematuro al reducir hasta tres días su estancia hospitalaria en estudios realizados, pero se deben tener en cuenta las herramientas necesarias para poner en práctica esta

técnica. En ese orden de ideas, se contará con un rehabilitador certificado que siga con los tiempos y los ejercicios empleados según el orden y la duración específica de cada uno.

En consecuencia, se ha desarrollado una técnica específica para la evaluación de la técnica donde se toman en cuenta comportamientos concretos y observables, como la realización de los ocho pasos en el orden correcto, así como la ejecución correcta de cada uno de estos en el tiempo establecido. Cada intervención brindará un puntaje sumable y luego un puntaje final; esto posibilitará la evaluación de cada competencia y determinará si hay una mejoría de manera objetiva y la verificación de la adherencia a esta. Tal herramienta es denominada EFSA-VE (ver Anexo 3) (18,19).

## **5 Justificación**

La valoración actual de la alimentación del prematuro se basa en la subjetividad del operador según la técnica de rehabilitación oromotora realizada, y solo toman en cuenta la ganancia ponderal, la medición de la ingesta de la leche del prematuro y las habilidades no orales. Otro punto importante consiste en el retiro de la sonda de alimentación, la cual queda a decisión del personal médico y su experiencia clínica. Todo esto marca una pauta sobre la necesidad de incorporar un sistema de evaluación individualizado, sistematizado y estereotipado que ayude a la incorporación de los prematuros en la alimentación oral. Esto busca limitar el uso de sondas de alimentación de larga duración, trastornos de aversión oral, de lenguaje y afección anatómica intraoral.

## **6 Pregunta de investigación**

¿La PIOMI, aplicada de forma temprana, favorece la adquisición de las habilidades orales tempranas para la alimentación en el recién nacido pretérmino?

## **7 Hipótesis**

La terapia PIOMI, aplicada de forma temprana, favorece la adquisición de las habilidades orales para la alimentación en el recién nacido pretérmino.

## **8 Objetivos**

### **8.1 Objetivo general**

Evaluar la efectividad de la PIOMI de forma temprana en la adquisición de las habilidades orales tempranas y la maduración del eje succión-deglución-respiración en el recién nacido pretérmino medido a través de la escala EFSA-VE.

### **8.2 Objetivos secundarios**

1. Comparar la intervención oromotora PIOMI temprana vs. tardía.
2. Comparar la intervención oromotora TOMT temprana vs. tardía.
3. Comparar la intervención oromotora PIOMI vs. TOMT.
4. Comparar el EFSA-VE previo a la intervención oromotora PIOMI vs. TOMT.

## **9 Material y métodos**

### **9.1 Tipo de estudio**

Es un ensayo clínico controlado y aleatorizado realizado en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González de la Universidad Autónoma de Nuevo León, entre el 01 de enero de 2021 y el 31 de diciembre de 2022. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética, Investigación y Bioseguridad del hospital.

### **9.2 Sujetos de estudio**

La muestra estuvo conformada por 30 recién nacidos pretérmino de 31 a 33 SDG o semanas de vida corregida internados en el área de cuidados intermedios neonatales del Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González. Se informó y

explicó el protocolo. Posteriormente, se otorgó el consentimiento de manera escrita por el padre/madre de cada uno de los participantes de manera satisfactoria.

### **9.2.1 Criterios de inclusión**

- Pretérminos de 31-33 SDG en crecimiento y desarrollo, de ambos sexos, con o sin habilidad para succionar.
- Vía enteral a 70cc/kg/día por sonda orogástrica.
- Firma de consentimiento informado.

### **9.2.2 Criterios de exclusión**

- Hemorragia intraventricular grado III y IV.
- Leucomalacia periventricular.
- Encefalopatía hipóxico-isquémica severa.
- DBP.
- ECN.
- Malformaciones congénitas
- Trastornos de hipotonías, hipertonías o miopatías.
- No se realice firma del consentimiento informado.
- Alta médica o voluntaria antes de la conclusión del estudio.

### **9.2.3 Criterios de eliminación**

- Defunción,
- Traslado a otro hospital antes de las 34 SDG.
- Retiro del consentimiento informado.

### **9.3 Cálculo de la muestra**

Se calculó con un alfa de 5 % de dos colas y un poder de 80 %. Por otro lado, se calculó el tamaño de muestra con una diferencia de medias, debido a que el resultado de la herramienta EFSA-VE es un resultado continuo con rango de 19 a 57. La variable K de la ecuación es de 7.9. Por tanto, se asumió una desviación estándar de 19 al dividir la diferencia del rango (38) entre 2. Finalmente, se contempló una diferencia mínima, clínicamente significativa de 10 puntos en la escala de EFSA-VE donde se obtuvo un cálculo del tamaño de la muestra de 15 por grupo.

### **9.4 Diseño de estudio y análisis estadístico**

Se contaron con dos grupos de estudios, cada uno de 15 pacientes que cumplieran los criterios de inclusión. En estos se realizó la evaluación con la Escala EFSA-VE en 3 tiempos. El primero, previo al inicio de la terapia oromotora; el segundo, al concluir la intervención oromotora que correspondía a 7 días posteriores de su inicio; y tercera, la evaluación de las 34 semanas de edad gestacional o de vida corregida.

Un grupo recibió la intervención PIOMI y el otro la TOMT. La intervención se asignó de forma aleatoria con el programa OxMar versión en español, sistema en línea que permite realizar la aleatorización de los sujetos participantes para la selección de las terapias.

Ambas terapias las impartieron dos operadores diferentes y la aplicación de la evaluación EFSA-VE estuvo a cargo de cuatro operadores diferentes asignados de manera aleatoria (OxMar). Cada paciente recibió la evaluación completa por este operador y la terapia por un operador diferente durante 7 días. Todos fueron capacitados previamente con un curso impartido por dos médicos neonatólogos con un curso de alta especialidad en neurodesarrollo, capacitados y certificados para la realización de terapias de rehabilitación oral.

## **9.5 Medidas e instrumentos de evaluación**

Datos de los participantes de la investigación:

Se recolectaron los nombres completos del participante. Nombre y edad de la madre, edad gestacional al nacimiento, sexo, peso al nacimiento y al egreso, diagnóstico al nacimiento, días de estancia hospitalaria, vía de nacimiento, control prenatal, uso de inductores de maduración pulmonar, Aspecto, Pulso, Irritabilidad, Actividad y Respiración (APGAR) a los 5 minutos de vida, Silverman Anderson, tipo de leche que se utiliza, uso de sonda, medicamentos que utiliza, diagnósticos, si usó algún tipo de apoyo ventilatorio.

### **9.5.1 Evaluación de cada participante con la escala EFSA-VE**

Se evaluó a cada paciente con la escala EFSA-VE (ver Anexo 3), en la cual se examina la presencia y maduración de las habilidades orales a través de 19 ítems, los cuales se dividieron en cinco rubros: regulación respiratoria, función oromotora, coordinación con la deglución, compromiso en la toma y estabilidad fisiológica. En cada uno se asignó una puntuación de 3 a 1, donde el puntaje de 1 representó la habilidad mínima, 3, la habilidad madura, y el 2, una habilidad intermedia, esto de acuerdo con las características que establece cada ítem según el puntaje.

El puntaje se encuentra en un rango de 19-57 puntos. Se evaluó a cada paciente previo al inicio de la terapia; después de 7 días de terapia se realizó nuevamente la evaluación. El evaluador no tenía conocimiento del tipo de terapia del paciente. A los pacientes que completaron su terapia a las 34 SDG solo se le realizaron dos evaluaciones, esto es, una inicial y otra final, se contó esta última como la tercera evaluación. Así, los pacientes que terminaban su evaluación a las 32 o 33 SDG contaron con una tercera evaluación a las 34 SDG. En efecto, cada participante tuvo tres evaluaciones de EFSA-VE.

### **9.5.2 PIOMI**

Esta terapia se realizó a 15 niños seleccionados aleatoriamente. La terapia la llevó a cabo un solo operador durante los siete días de la intervención y consistió en ocho ejercicios con una duración de 5 minutos en total. Se buscó, principalmente, la estimulación de las mejillas, lengua, encías, labios y barbilla, cada uno con tiempos específicos, esto fue previo a la alimentación de cada paciente y fue dos veces al día con un intervalo de 12 horas entre cada intervención.

### **9.5.3 TOMT**

La terapia TOMT (ver Anexo 1) se les realizó a 15 niños aleatoriamente. Esta consistió en realizar 12 ejercicios en dos fases, una previa a la alimentación y la otra posterior. Sin embargo, todo en un rango temporal simétrico y una vez al día, durante siete días continuos. Tal duración era de 15 minutos, donde se concedió libertad para organizar los tiempos de duración de los ejercicios al operador, pero con un número de repeticiones previamente establecidas; este se encargó de realizar el procedimiento al mismo paciente hasta completar la terapia.

## **9.6 Análisis estadístico de los datos**

Todos los datos obtenidos se registraron en una base de datos electrónica. Posteriormente, se analizaron en el programa SPSS V21. Los valores se presentan como mediana, con rango mínimo y máximo. En las variables cualitativas se aplicó la prueba *t* de Student para muestras independientes, y para las variables cualitativas se utilizó la prueba  $X^2$  de Pearson. Para comparar dos muestras independientes, con rangos (medianas), se utilizó la prueba de *U* de Mann Whitney, la cual no permitió determinar que las diferencias no fueran al azar, sino que tuvieran una significancia estadística. La prueba de Friedman se utilizó para comprar tres o más muestras relacionadas, en la cual no se necesitó una curva de distribución específica y un nivel ordinal de la variable dependiente. Se identificó como valores de  $p < 0.05$  con significancia estadística.

## **9.7 Aprobación por el Comité de Ética, Investigación y Bioseguridad**

Con una aprobación previa del Comité de Ética, Investigación y Bioseguridad del hospital Dr. José Eleuterio González de la Universidad Autónoma de Nuevo León con el número de aprobación PI21108 (ver Anexo 4), se inició con el protocolo en la unidad de cuidados intermedios de Neonatología. El protocolo procedió durante meses, en los cuales, y por protocolos de seguridad epidemiológica, el hospital se encontraba en pandemia. Por tal motivo, se vio reducido el número de ingresos a la unidad de cuidados Neonatales que reunieron los criterios de inclusión del protocolo. Por esta razón, durante el proceso de reclutamiento de pacientes, se tuvo que realizar una enmienda como solicitud, con el fin de hacer un cambio en el número de muestra de nuestro protocolo, aceptada y autorizada por el Comité de Ética, Investigación y Bioseguridad con número EN22-00245 (ver Anexo 4).

El protocolo de investigación se condujo bajo los principios básicos de la ética, los cuales se pusieron en práctica desde el inicio hasta el final del protocolo. Tales principios son la autonomía, la justicia y la beneficencia. La participación de cada uno de los pacientes fue aceptada por padre/madre de los menores y registrada en un consentimiento informado por escrito, donde se redactan todos los procesos, terapias y evaluaciones que se realizaron a los pacientes.

En primer lugar, se les explicó de manera verbal. Luego, se les leyó el consentimiento escrito donde se les dio la oportunidad de revisarlo y aclarar las dudas para registrar la firma del consentimiento. Cabe mencionar que no se forzó a ningún padre/madre a firmar ningún consentimiento, así como no se ofreció ninguna compensación económica o donativo a cambio de su colaboración, y, por último, se les mencionó que podrían retirarse si así lo deseaban.

## **9.8 Limitaciones del estudio**

El personal encargado de evaluar los EFSA-VE no contaba con una curva de evaluación para tener un número de posible variabilidad entre cada evaluador, solo se realizó un curso previo con todo el personal que iba a realizar las evaluaciones y

las terapias para unificar técnicas de cada terapia y ver que todo el personal realizará los mismos pasos.

Los grupos no fueron equitativos en la distribución por semanas de gestación. Por tal razón no se logró realizar un análisis por grupo de gestación. Esto pudo brindar más información sobre el uso de la terapia. Es decir, entre menor sean las semanas de gestación, un mejor pronóstico y con ello una temprana mejoría en la ganancia ponderal.

## **10 Resultados**

### **10.1 Características de la muestra**

La muestra estuvo conformada por 30 pacientes. Dentro de los datos recolectados se obtuvieron los siguientes resultados en cuanto a demografía (ver Tabla 2):

**Tabla 2**

*Características perinatales de 30 recién nacidos prematuros sometidos a intervención oromotora PIOMI y TOMT*

	Intervención oromotora			<i>p</i>
	Total (n=30)	TOMT (n= 15)	PIOMI (n=15)	
Edad gestacional al nacer (semanas)	30 (27-33)	31 (27-33)	30 (27-33)	0.714
Peso al nacer (g)	1410 (900-1920)	1420 (925-1655)	1370 (900-1920)	0.046
Apgar a los 5 min	9 (6-9)	9 (6-9)	8 (6-9)	0.413
Silverman- Andersen	3.5 (1-9)	3 (1-9)	8 (6-9)	0.351
Genero				
Masculino	15 (50%)	10 (66.7%)	8 (53.3%)	0.273
Femenino	15 (50%)	5 (33.3%)	7 (46.7%)	
Vía de nacimiento				
Parto eutócico	30 (100%)	5 (33.3%)	3 (20%)	0.409
Cesárea	30 (100%)	10 (66.7%)	12 (80%)	
Edad materna	24 (15-40)	24 (18-40)	24(15-38)	0.354
Control prenatal adecuado	30 (100%)	14 (93.3)	15 (100)	0.309
Numero de citas de control prenatal	6(0-10)	6(0-10)	6(3-7)	0.291
Uso de inductores de maduración pulmonar				
Completo	30 (100%)	7 (46.7%)	9 (60%)	0.537
Incompleto	30 (100%)	3 (20%)	2 (13.3%)	
Sin inductores	30 (100%)	5 (33.3%)	4 (26.7%)	
Características de las terapias				
Semanas de gestación o de vida corregida al inicio de la terapia	33 (31-33)	33 (32-33)	33 (31-33)	0.337
31 sdg	30 (100%)	0 (0%)	2 (13.4%)	0.161
32 sdg	30 (100%)	5 (33.3%)	5 (33.3%)	0.001
33 sdg	30 (100%)	10 (66.7%)	8 (53.3%)	<0.001

*Nota.* TOMT: Terapia Oromotora Tradicional; PIOMI: Terapia de Intervención Oromotora del Niño Prematuro; SDG: semanas de gestación. El valor de  $p < 0.05$  es significativo.

En la Tabla 2 se evidencia que la mayoría de los pacientes, en ambas terapias, fue de sexo masculino, se muestra la edad gestacional al nacer, como la vía de nacimiento, mayoritariamente por cesárea; la edad materna en promedio fue

de 24 años, el total de los pacientes recibieron control prenatal adecuado con una mediana de 6 citas durante su embarazo. En el grupo PIOMI, un 60 % (9) recibió inductores de maduración completos antes de su nacimiento.

La mediana de la edad de gestación y/o semanas de vida corregida fue de 33 con un valor mínimo de 31 y máximo de 33 semanas, esto en los pacientes ingresados a terapia oromotora. Para ambos grupos las medianas fueron iguales a la totalidad de la muestra. No se encontró una distribución uniforme en la distribución por grupos de edad gestacional de 31, 32 y 33 semanas de vida o vida corregida.

Dentro de los resultados obtenidos, todos los pacientes usaban sonda para alimentación, de los cuales TOMT representó un 93.3 % (14) con uso de sonda orogástrica y solo un 6.7 % (1) con uso de sonda nasogástrica. Los pacientes del grupo PIOMI, 93.3 % (14) usaban sonda orogástrica y un 6.7 % (1) usaban sonda nasogástrica. Al alta médica el 100 % (30) de los pacientes se egresaron con alimentación por succión.

El tipo de leche usado en los pacientes con terapia TOMT fue de un 66.7 % (10) con fórmula para prematuros en todas las tomas, el 26.7 % (4) estuvo alimentado con fórmula extensamente hidrolizada y el 6.7 % (1) se alimentaba con seno materno y fórmula para prematuro. En el grupo PIOMI el 53.3 % (8) se alimentaba con fórmula para prematuro, el 40 % (6) con fórmula extensamente hidrolizada y el 6.7 % (1) con seno materno y fórmula para prematuro, esto para todas las tomas. Al egreso, el grupo TOMT tuvo un 73.3 % (11) con fórmula de prematuro complementaria y con seno materno a libre demanda y el 26.7 % (4) con seno materno a libre demanda. El grupo PIOMI, un 93.3 % (14) se egresó con seno materno a libre demanda principalmente, y fórmula para prematuro, como complemento y solo un 6.7 % (1) con fórmula extensamente hidrolizada.

Los días de estancia hospitalaria de los pacientes del grupo TOMT fueron de  $29.13 \pm 13.6$  días y para el grupo PIOMI de  $35.26 \pm 14.38$  y una  $p < 0.001$ . Los días posteriores a la finalización de la terapia, en los cuales los pacientes iniciaron la vía

enteral completa fue el grupo PIOMI con una mediana de 4 (3-6), y en el grupo TOMT con una mediana de 5 (3-6) con una  $p$  0.868, lo que resultó no significativa.

Durante la terapia, el 80 % (12) del grupo TOMT no usaba apoyo ventilatorio; el 13.3 % (2) usaba flujo libre de oxígeno; y el 6.7 % (1) usaba puntas nasales. En el grupo PIOMI, el 93.3 % (14) no contaba con apoyo ventilatorio y solo el 6.7 % (1) requería flujo libre. A su egreso ninguno de los pacientes requirió apoyo ventilatorio.

Dentro de los diagnósticos de la población estudiada, el síndrome de dificultad respiratoria se presentó en el 100 % (30) de los pacientes, en el grupo TOMT el 40 % (6) no presentaron sepsis y el 33.3 % (5) presentó sepsis temprana y el 26.7 % (4) presentó sepsis tardía. Ninguno presentó aislamiento en medios de cultivo. PIOMI presentó 33.3 % (5) sin sepsis, el 26.7 % (4) sepsis temprana y el 40 % (6) sepsis tardía, el cual presentó un aislamiento en hemocultivo central. El diagnóstico de enterocolitis se presentó en el 26.7 % (4) este grado 1, esto dentro del grupo TOMT; y en el grupo PIOMI, un 20 % (3) tuvo grado 2 y 20 % (3) con grado II, el resto no lo presentó. Este diagnóstico fue previo al inicio de la terapia.

El diagnóstico de policitemia se realizó en el 13.3 % (2) en el grupo TOMT y solo un 6.7 % (1) en el grupo PIOMI solo un 6.7 % (1), el resto no presentó. La hiperbilirrubinemia multifactorial se presentó en el 40 % (6) de grupo TOMT en el grupo PIOMI un 46.7 % (7) todos los pacientes recibieron tratamiento con fototerapia en promedio de 24 a 48 hrs., sin requerir otro tratamiento.

## **10.2 Características de los grupos**

Los grupos de estudios de PIOMI y TOMT se sometieron a las evaluaciones de EFSA-VE al inicio de la terapia, donde la mediana para el grupo TOMT fue de 35 con un valor mínimo y máximo 24 a 27. Posteriormente al evaluar el EFSA-VE la terapia, la mediana fue de 50 con un valor mínimo y máximo de 41 a 55 con una diferencia de medianas de 15 puntos entre el inicial. Finalmente, la terapia se analizó con un  $p < 0.001$ . Al comparar el EFSA-VE de las 34 semanas de gestación y de vida corregida la mediana fue de 50 con mínimo y máximo de 46 a 56, con una significancia estadística de  $p < 0.001$  (ver Tabla 3).

**Tabla 3**

Resultados de grupos PIOMI vs TOMT, comparación de los resultados de EFSA-VE.

	EFSA-VE inicio	EFSA-VE al finalizar la terapia	EFSA-VE a las 34 SDG/SDVC	$p^*$
TOMT	35 (24-27)	50 (41-55)	50 (46-56)	<0.001
PIOMI	34 (24-48)	52 (43-59)	54 (46-59)	<0.001
$p^{**}$	0.279	0.803	0.233	

Nota. TOMT: Terapia Oromotora Tradicional; PIOMI: Terapia de Intervención Oromotora del Niño Prematuro; SDG: semanas de gestación;  $p^*$ : prueba no paramétrica para mediciones repetidas de Friedman;  $p^{**}$ : valor de  $p$  determinado con prueba de U de Mann Whitney. El valor de  $p < 0.05$  es significativo.

En la Tabla 3 se observa el grupo PIOMI con una mediana de EFSA-VE al inicio de 34 con un valor mínimo y máximo de 24 a 48; al evaluar el EFSA-VE al final de la terapia con una mediana de 52 con mínimo y máximo de 43 a 59 con una  $p < 0.001$ . Finalmente, al evaluar la puntuación de EFSA-VE a las 34 semanas de gestación o de vida corregida con una mediana de 54 con un valor mínimo y máximo de 46 a 59 con valor de  $p < 0.001$ .

Dentro de la prueba de U de Mann Whitney se correlacionó clínicamente las pruebas de ambos grupos con una  $p 0.279$  entre el EFSA-VE inicial entre el grupo TOMT y el PIOMI no hubo significancia estadística con una  $p 0.279$ . En el EFSA-VE al finalizar la terapia entre ambos grupos tuvo una  $p 0.803$ . En la última evaluación de las 34 semanas de gestación o de vida corregida obtuvo una  $p 0.233$ , entre ambos grupos.

En la Tabla 4 se evidencia que hubo una significancia estadística en todas las categorías evaluadas por EFSA-VE en el grupo TOMT. En la Tabla 5 se detallan las evaluaciones por categorías para el grupo PIOMI, donde hay una significancia estadística. Sin embargo, se observa que en las medias del grupo PIOMI tiene un

mayor puntaje en la mediana, en cuanto a la función respiratoria y en el compromiso de la toma que en la media del grupo TOMT.

**Tabla 4**

*Evaluación de EFSA-VE por categorías en el grupo TOMT*

TOMT	Categorías de escala EFSA-VE				
	Regulación respiratoria	Función oromotora	Coordinación con la deglución	Compromiso de la toma	Estabilidad fisiológica
EFSA-VE Inicial	9(5-11)	7(4-9)	7(4-12)	4(2-7)	8(7-12)
EFSA-VE al finalizar la terapia	13(11-14)	10(9-12)	10(6-12)	6(4-6)	11(8-12)
EFSA-VE a las 34 SDG	13(3-15)	11(9-12)	10(7-12)	6(4-12)	11(6-12)
<i>P</i>	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
<i>p</i> **		0.279	0.803	0.233	

*Nota.* TOMT: Terapia Oromotora Tradicional; SDG: semanas de gestación; SDVC: semanas de vida corregida. El valor de  $p < 0.05$  es significativo.

En las tablas 4 y 5 se observa que, dentro de los puntajes entre la categoría de coordinación de la deglución, las medianas fueron más altas en la terapia PIOMI con una mediana de 12 puntos al finalizar la terapia y en las 34 semanas de vida o semanas de vida corregida. En las demás categorías se observa una similitud entre las medianas y los valores mínimos y máximos.

**Tabla 5***Evaluación de EFSA-VE por categorías en el grupo PIOMI*

PIOMI	Categorías de escala EFSA-VE				
	Regulación respiratoria	Función oromotora	Coordinación con la deglución	Compromiso de la toma	Estabilidad fisiológica
EFSA-VE Inicial	9(5-12)	7(4-9)	6(4-12)	4(2-7)	8(6-11)
EFSA-VE al finalizar la terapia	13(9-18)	11(8-11)	12(8-12)	6(4-6)	11(9-12)
EFSA-VE a las 34 SDG	14(10-18)	11(9-12)	12(9-12)	6(5-6)	11(11-12)
<i>P</i>	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

*Nota.* PIOMI: Terapia de Intervención Oromotora del Niño Prematuro; SDG: semanas de gestación; SDVC: semanas de vida corregida. El valor de  $p < 0.05$  es significativo.

En la Tabla 6 se observa una comparación entre las categorías en la evaluación de EFSA-VE de las 34 semanas de gestación, haciendo especial énfasis en la TOMT y PIOMI. En ese sentido, se evidencia que en la categoría de coordinación de la deglución tuvo una significancia estadística con una  $p 0.025$  entre las terapias. Con esto se constata que, al menos, en esta categoría resulta apropiado utilizar una terapia que otra. El resto de las categorías no tuvieron significancia estadística.

**Tabla 6**

*Evaluación por categorías de la escala de EFSA-VE entre grupo TOMT y PIOMI a las 34 SDG*

EFSA-VE a las 34 SDG	Categorías de escala EFSA-VE				
	Regulación respiratoria	Función oromotora	Coordinación con la deglución	Compromiso de la toma	Estabilidad fisiológica
TOMT	13 (3-15)	11(9-12)	10 (7-12)	6 (4-12)	11(6-12)
PIOMI	14 (10-18)	11(9-12)	12 (9-12)	6 (5-6)	11(11-12)
<i>P</i>	0.066	0.089	0.025	1.000	0.713

*Nota.* TOMT: Terapia Oromotora Tradicional; PIOMI: Terapia de Intervención Oromotora del Niño Prematuro; SDG: semanas de gestación; SDVC: semanas de vida corregida. El valor de  $p < 0.05$  es significativo.

## 11 Discusión

La alimentación oral es un proceso complejo que requiere la maduración y la coordinación del sistema nervioso, del sistema locomotor y el sistema autónomo. En este estudio se observó que hubo significancia estadística en el uso de las dos terapias.

El objetivo del estudio consistió en evaluar la efectividad de PIOMI de forma temprana en la adquisición de las habilidades orales tempranas y la maduración del eje succión-deglución-respiración en el recién nacido pretérmino, medido a través de la escala EFSA-VE, esto comparado con el grupo TOMT. No se encontraron diferencias significativas en las características de la población de estudio. En esa medida, resulta importante mencionar el tamaño de la muestra, puesto que en estudios reportados el número de la muestra es muy variable según los criterios de inclusión que utilizaron en cada estudio. Para este caso, se usaron criterios de inclusión que pudieran hacer un sesgo en el puntaje y, por ende, en el resultado de los pacientes. En el estudio de Vásquez et al. (17) se obtuvo una N de 640 pacientes pretérmino. No obstante, estos contaban con patologías de tipo neurológico, gástrico y cardiólogo que pudieran alterar el resultado.

### **11.1 Utilidad de la escala EFSA-VE**

En el estudio realizado por Gomes et al. (20) se empleó la electromiografía como instrumento de evaluación objetiva para la comprobación de la mejoría en la alimentación en recién nacidos, dado que hasta hace unos años no existía ninguna herramienta que contara con la estructura adecuada y que fuera objetiva al evaluar las habilidades orales. Solo hasta el 2005, en el estudio de Thoyre et al. (21) se realizó y aprobó EFSA, y en el 2021, en el estudio de Matarazzo et al. (19), se creó la versión en español. Actualmente, esta herramienta no se usa en ningún hospital de México para la evaluación de ninguna técnica de estimulación oral. Solo se utilizó para efectos del presente estudio.

### **11.2 Uso de las técnicas de PIOMI vs. TOMT para la adquisición de las habilidades orales**

En el estudio de Lessen et al. (18) se obtuvo un grupo control vs. un grupo PIOMI. Dicho grupo control se mantuvo por debajo de 30 puntos al final de la observación (esto evaluado con una escala de evaluación de función oral en rehabilitación para adultos, PORFAS). Consecuentemente, la puntuación en el grupo PIOMI superó los 30 puntos, lo que demostró el efecto positivo de PIOMI en la mejora de la intensidad y tolerancia de la succión. Asimismo, se evidenció una mejora en el establecimiento del reflejo oral y la capacidad motora oral. En el presente estudio para el grupo PIOMI y evaluado con una la escala EFSA-VE se demostró una mejoría en el puntaje y una significancia estadística en la evaluación post-terapia, y a las 34 semanas de vida con una diferencia de puntaje, de la inicial 18 puntos al final de la terapia, y de 20 puntos a las 34 semanas de vida; la diferencia de puntajes radica en la escala utilizada para valorar la terapia, aunque en los dos grupos se observan diferencias significativas y mejora clínica basada en los pacientes que egresaron con alimentación por succión.

En el año 2022, Bandyopadhyay et al. (22) realizaron un ensayo clínico controlado, cuyo estudio utilizó PIOMI para valorar la técnica de habilidad oral para la transición de la alimentación por sonda a vaso, en este se obtuvo significancia

clínica. No obstante, se empleó una metodología objetiva en la medición que solo observaba el derrame de leche de los labios. En cambio, en la presente investigación se obtuvo, tanto en PIOMI como en TOMT, la categoría de la escala EFSA- VE con una medición objetiva, donde la función oromotora tuvo una significancia estadística en ambos grupos; y, finalmente, la transición en los pacientes fue directa a seno materno o biberón.

Durante el mismo año, Lee et al. (23) realizaron un estudio de casos y controles con la técnica PIOMI, en la cual se identificó una mejora en la puntuación de succión no-nutritiva al utilizar dicha técnica. En el presente estudio se encontró una significancia estadística en la realización de la técnica PIOMI.

En un ensayo clínico controlado realizado en 2021 con pacientes de 30 a 34 semanas de gestación, Thabet y Sayed (24) utilizaron la técnica PIOMI y solo evaluaron clínicamente la pérdida de leche por lo labios que disminuyó significativamente ( $p = 0,001$ ); de igual modo, hubo días cortos de estancia hospitalaria. Por otro lado, al comparar con el grupo en la evaluación por categorías de la escala EFSA VE, se obtuvo una significancia estadística ( $p= 0.025$ ) en la categoría de coordinación de la deglución en la terapia PIOMI. En el 2011, en el estudio <sup>24</sup> se intervinieron prematuros de 29 semanas de gestación y se les realizó PIOMI. Consecuentemente, a los 2 días se inició a través de vía oral completa por sonda orogástrica, y a los 6 días de concluida la terapia se egresaron los pacientes con tomas por succión.

En este estudio ambas técnicas mostraron mejora en el medias de las puntuaciones a las 34 semanas de gestación o de vida corregida. Sin embargo, en los días posteriores a la terapia, no se obtuvo la alta médica, pero sí un registro de que todos los pacientes se egresaron por vía oral completa por succión.

En el estudio de Fucile et al. (25), se propuso que la intervención oral puede excitar el sistema nervioso a través de múltiples puntos de interacción en el sistema nervioso y mejorar la flexibilidad del reflejo de la deglución. Por otro lado, se realizaron ejercicios en cavidad oral en mejillas y carrillo; y, posteriormente, se observaron mejores resultados, por lo que se promovió el reflejo de deglución y la

coordinación de succión-deglución-respiración. En efecto, esto promueve la transición de la alimentación por sonda a la alimentación oral. En el presente resultado, los puntajes por categoría del ESFA-VE mostraron una significancia estadística en todas las categorías evaluadas. Al compararse los grupos PIOMI se tuvo una significancia estadística en la categoría de coordinación de la deglución, igual que lo observado en este estudio, aunque no era un ejercicio estandarizado, como lo es en PIOMI. No obstante, es semejante la técnica que realizaron y el resultado en ambos estudios se traduce en una mejoría clínica y en la transición de sonda orogástrica hacia la alimentación por succión.

## **12 Conclusión**

Se encontró que la intervención motora oral temprana en el hospital podría mejorar el establecimiento de la capacidad de alimentación oral independiente en los bebés prematuros. Tal efecto se logró a través de la adquisición de la maduración de las habilidades orales para la alimentación. Las técnicas PIOMI y TOMT son simples y seguras. Por tanto, se pueden usar de manera equivalente en la práctica clínica para mejorar la alimentación oral y el pronóstico en bebés prematuros.

### 13 Bibliografía

- 1 Organización Mundial de la Salud [OMS]. Pregnancy, childbirth, postpartum and newborn care: a guide for essential practice. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2003.
2. Mendoza L, Claros D, Mendoza L, Arias M, Peñaranda C. Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto prematuro. Revista chilena de obstetricia y ginecología. 2016 agosto; 81(4): p. 330-342.
3. Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Ávila M, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2018.
4. Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. La prematuridad en México, el gran reto. [Online].; 2016 [cited 2017 diciembre 4]. Available from: <https://www.inper.mx/noticias/2015/060-2015/>.
5. López B, Avalos N, Díaz N. Incidence of premature infants in the High Specialty Naval General Hospital 2015-2017. Revista de sanidad militar. 2018; 72(1): p. 19-23.
6. Rellan S, Garcia C, Aragón M. El recién nacido prematuro. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología. 2008; 2: p. 68-77.
7. Puyuelo M. Psicología, audición y lenguaje en diferentes cuadros infantiles. Aspectos comunicativos y neuropsicológicos. Revista de Neurología. 2001; 32(10): p. 10-19.
8. Irving S, Lyman B, Northington L, Bartlett J, Kemper C, Novel PWG. Nasogastric tube placement and verification in children: review of the current literature. Critical Care Nurse. 2014; 34(3): p. 67–78.
9. Fernández M. Funciones orofaciales en el neonato. In Villanueva P, Palomino H. Motricidad orofacial: fundamentos anatomofisiológicos y evolutivos para la evaluación clínica. Santiago de Chile: Editorial Universitaria; 2011. p. 59-65.
10. Rendón M, Serrano G. Physiology of nutritive sucking in newborns and infants. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. 2011; 68(4): p. 319-327.
11. Izquierdo E, Salcedo E, Cuadrado I, Herraes S, Cabanillas L. Retraso de la adquisición de la succión-deglución-respiración en el pretérmino; efectos de una estimulación precoz. Nutrición Hospitalaria. 2012; 27(4): p. 1120-1126.

12. Avery G, Fletcher M, MacDonald M. Neonatología: fisiopatología y manejo del recién nacido Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2001.
13. Inostroza E, Leal I, Neira S, Pérez G, Villarroel K. Descripción de los reflejos orofaciales, succión nutritiva y no nutritiva en lactantes prematuros y recién nacidos de término. Tesis de grado. Santiago de Chile: Universidad de Chile; 2013.
14. Rendón M, Serrano G. Fisiología de la succión nutritiva en recién nacidos y lactantes. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. 2011; 68(4): p. 319-327.
15. Vice F, Bamford O, Heinz J, Bosma J. Correlation of cervical auscultation with physiological recording during suckle-feeding in newborn infants. Developmental Medicine and Child Neurology. 1995; 37(2): p. 167-179.
16. Arora K, Goel S, Manerkar S, Konde N, Panchal H, Hegde D, et al. Prefeeding oromotor stimulation program for improving oromotor function in preterm infants – A randomized controlled trial. Indian Pediatrics. 2018;(55): p. 675-680.
17. Vázquez E, Pérez M, Martín M, Romero A. Rehabilitación de las alteraciones en la succión y deglución en recién nacidos prematuros de la unidad de cuidados intensivos neonatales. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. 2018; 75: p. 15-22.
18. Lessen B, Morello C, Williams L. Establishing intervention fidelity of an oral motor intervention for preterm infants. Neonatal Network. 2015; 34(2): p. 72-82.
19. Matarazzo M, Campos L, González M, de las Cuevas I. Traducción y estudio de propiedades métricas de la herramienta Early Feeding Skills Assessment en el nacido prematuro. Anales de Pediatría. 2021; 95(2): p. 72-77.
20. Gomes C, Trezza E, Murade E, Padovani C. Electromiografía de superficie de músculos faciales durante la alimentación natural y artificial de lactantes. Jornal de Pediatría. 2006; 82(2): p. 103-109.
21. Thoyre S, Holditch-Davis D, Schwartz T, Meléndez C, Nix W. Coregulated approach to feeding preterm infants with lung disease: effects during feeding. Nursing Research. 2012; 61(4): p. 242–251.
22. Bandyopadhyay T, Maria A, Vallamkonda N. Pre-feeding premature infant oral motor intervention (PIOMI) for transition from gavage to oral feeding: A randomised controlled trial. Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine. 2022.

23. Le Q, Zheng Sh, Zhang L, Wu Lf, Zhou Fj, Kang M, et al. Effects of oral stimulation with breast milk in preterm infants oral feeding: a randomized clinical trial. *Journal of Perinatal Medicine*. 2022; 50(4): p. 486-492.
24. Thabet A, Sayed Z. Effectiveness of the Premature Infant Oral Motor Intervention on Feeding Performance, Duration of Hospital Stay, and Weight of Preterm Neonates in Neonatal Intensive Care Unit: Results From a Randomized Controlled Trial. *Dimensions of Critical Care Nursing: DCCN*. 2021; 40(4): p. 257–265.
25. Fucile S, McFarland D, Gisel E, Lau C. Oral and nonoral sensorimotor interventions facilitate suck-swallow-respiration functions and their coordination in preterm infants. *Early Human Development*. 2012 ; 88(6): p. 345-350.

## ANEXO 1. Evaluación de las habilidades orales tempranas para la alimentación en

### EARLY FEEDING SKILLS ASSESSMENT – Versión en español (EFSA-VE)

Momento previo a la alimentación:

Saturación O2 base:	FR base:	FC base:
---------------------	----------	----------

Disposición (inmediatamente previa a la toma)			
Motor	Cuerpo en posición flexora con brazos en línea media (con o sin ayuda) durante la valoración	Pierde la posición flexora al tomarlo en brazos	No hay posición flexora. Brazos caídos durante la valoración
Alerta	Despierto	Adormilado	Dormido
Comportamiento oromotor cuando se ofrece una tetina o dedo	Abre la boca y protruye la lengua activamente para recibir la tetina cuando esta toca los labios	Abre la boca pero no busca activamente la tetina	No abre la boca cuando la tetina toca los labios

Evaluación de las habilidades tempranas para la alimentación - Early Feeding Skills Assessment (EFS)			
Regulación respiratoria	3	2	1
1. Cada vez que recibe la tetina, la transición a la succión se produce sin inestabilidad conductural o cardiorrespiratoria <sup>a</sup>	Estable y consistente	Inestabilidad en al menos una transición	Inestabilidad en la mayoría de las transiciones
2. La duración temporal de los racimos de succión se mantienen estables	Consistente	Ocasionalmente hace racimos muy amplios antes de parar a respirar	Frecuentemente hace racimos muy amplios antes de parar a respirar
3. Integra la respiración en la secuencia de racimos de succión	Consistente	Intenta añadir respiraciones, pero no está completamente integrado	No añade, o rara vez, respiraciones en el racimo de succión
4. Organiza racimos amplios (+7 succiones) sin signos de inestabilidad conductural o cardiorrespiratorios	Consistente en hacer racimos amplios y mantenerse estable	Ocasionalmente hace racimos amplios que provocan inestabilidad	Frecuentemente hace racimos amplios que provocan inestabilidad O no hace racimos amplios
5. Aumenta el trabajo respiratorio <sup>b</sup>	Nunca o rara vez	Ocasionalmente	Frecuentemente
<b>Función oromotora</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
6. Abre la boca activamente y protruye la lengua para recibir la tetina cuando esta toca los labios	Consistente	Inconsistente	Nunca
7. La succión se presenta inmediata al recibir la tetina	Consistente	Inconsistente	Nunca o rara vez
8. La succión es estable y fuerte	Consistente	Ocasionalmente hay compresión solo cuando succiona	Frecuentemente hay compresión solo cuando succiona
9. Pérdida de leche en los labios	No o rara vez	Ocasional	Frecuentemente
<b>Coordinación con la deglución</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
10. Sonido de gorgoteo creado por fluido en nariz o faringe	No o rara vez	Ocasional	Frecuente
11. Trago con sonido o deglución forzada	No o rara vez	Ocasional	Frecuente
12. Sonido agudo "aullido" en la transición de la deglución a la respiración	No o rara vez	Ocasional	Frecuente
13. Tos o atragantamiento	Nunca	Un evento observado	Más de un evento observado
<b>Compromiso en la toma</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
14. Alerta	Despierto	Se adormece al final de la toma	Se adormece al inicio de la toma
15. Energía <sup>c</sup>	Mantiene tono y energía	Perdida tardía de tono/energía	Perdida temprana de tono/energía
<b>Estabilidad fisiológica</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
16. Estrés <sup>d</sup>	No o rara vez	Ocasional	Frecuentemente
17. Cambio de color	No cambia el color	Ocasionalmente cambia de color	Frecuentemente o de forma prolongada cambia de color
18. Saturación de oxígeno estable	Estable, similar a momento previo de la alimentación	Ocasionalmente cae por debajo de los estándares clínicos	Frecuentemente cae por debajo de los estándares clínicos
19. Frecuencia cardíaca estable	Estable, similar a momento previo de la alimentación	Ocasionalmente sube o cae un 20% del valor previo a la alimentación	Frecuentemente sube o cae un 20% del valor previo a la alimentación

su versión en español.

Recuperación post-toma			
Estado	Alerta tranquila	Dormido o adormilado	Intranquilo
Nivel de alerta	Cuerpo en posición flexora con brazos en línea media (con o sin ayuda)	Periodo de tono muscular disminuido; recupera tras un corto descanso	Agotamiento después de la alimentación, pérdida de tono/flacidez

### Condiciones en la alimentación:

Habilidades en la alimentación: \_\_\_\_ mantiene durante la toma \_\_\_\_ mejora durante la toma \_\_\_\_ disminuyen durante la toma

Cantidad de oxígeno suplementario previo a la toma: \_\_\_\_ Cantidad de oxígeno suplementario durante la toma: \_\_\_\_

Alimentado con sonda nasogástrica/orogástrica: SÍ/NO Tipo de biberón/tetina usada: \_\_\_\_\_

Tiempo de alimentación en minutos: \_\_\_\_ Volumen consumido: \_\_\_\_ ml

Posición: acunado \_\_\_\_ semielevado lateral \_\_\_\_ semielevado de frente \_\_\_\_ otro \_\_\_\_\_

### Recomendaciones para próxima alimentación:

**Puntuación EFS:** cada subescala se puntúa individualmente. Cada ítem puede puntuar 1, 2 o 3, donde 1 representa la habilidad mínima o la frecuencia alta de necesidades (columna de la derecha) y 3 representa la habilidad madura o la ausencia de necesidades (columna de la izquierda). Los puntajes 2 indican habilidades que están surgiendo / observadas ocasionalmente o necesidades que se observan ocasionalmente. Anote puntajes totales y una "X" en el cuadro apropiado a la derecha del puntaje total para cada subescala.

	Puntuación total	Ítems que puntúan 3 Habilidad observada consistentemente	Ítems que puntúan 2 Habilidad emergente y/o necesidad	Al menos un ítem puntúa 1 Habilidad no evidente y/o necesidad significativa
Regulación respiratoria (Rango 5-15)				
Función oromotora (Rango 4-12)				
Coordinación con la deglución (Rango 4-12)				
Compromiso en la toma (Rango 2-6)				
Estabilidad fisiológica (Rango 4-12)				
Puntuación total EFS (Rango 19-57)				

## ANEXO 2. Terapia TOMT

### • Programa de Estimulación Orofacial

- **Realizar el siguiente programa 15 a 20 minutos antes de alimentar al bebé y con las manos limpias y secas:**

#### • FASE I PREVIO A LA TOMA DE LECHE

- 1.- Con el dedo índice dar un masaje circular en mejilla como dibujando una flor, 10 veces.
- 2.- Con el dedo índice dar un masaje circular haciendo presión en los 4 puntos cardinales de la boca: arriba, abajo y a los lados de los labios, 10 veces.
- 3.- Con dedo índice y medio hacer al bebé "boquita de beso" o "boquita de pescado", 10 veces.
- 4.- Jalar barbilla hacia abajo con el dedo índice para que el bebé oponga resistencia, 10 veces
- 5.- Masaje horizontal en labios, 10 veces
- 6.- Introducir en la boca del bebé el dedo meñique y masajear mejilla por dentro, 5 veces.
- 7.- Masaje en encía inferior, 10 veces
- 8.- Masaje en encía superior, 10 veces
- 9.- Masaje circular en articulación maxilo- temporal (enfrente de los oídos), 10 veces.

Dra. Antonia Yesenia Medina de la Cruz.  
Pediatra Neonatólogo  
Alta Especialidad en Neurodesarrollo. Certificación Internacional en Movimientos Generales de Prechil  
Teléfono: 81 83 62 47 74  
Correo electrónico: [yesenia8588@gmail.com](mailto:yesenia8588@gmail.com)

### FASE II POSTERIOR A LA TOMA DE LECHE

#### MASAJE EN LA CABEZA: Después de terminar la toma

- 1.- Peinar hacia atrás 10 veces.
- 2.- Con el dedo pulgar masaje horizontal en la frente como borrándole las líneas de la frente, 10 veces.
- 3.- Masaje circular a los lados de los ojos con dedo medio e índice 10 veces.



## ANEXO 3. Terapia PIOMI

8 pasos	Técnica	Propósito	Frecuencia	Duración
Mejilla C- estiramiento	<p>1. Coloque un dedo dentro de la mejilla y uno en el exterior de esta. Deslice y estire de adelante hacia atrás (hacia la oreja), luego de atrás hacia adelante (patrón C).</p> <p>2. Repita para el otro lado</p>	Mejorar el rango de movimiento y fuerza de mejillas, mejorando el sellado labial	2 veces en cada mejilla	30 segundos
Rollo de labios	<p>1. Coloque un dedo en el interior y el pulgar en el exterior del labio superior.</p> <p>2. Mueva el dedo en dirección horizontal mientras mueve el pulgar hacia adentro en dirección opuesta (lado rodante entre los dos dedos)</p> <p>3. Hágalo en el lado izquierdo y luego repita en el lado derecho (dos ubicaciones)</p> <p>4. Repita en el labio inferior</p>	Mejora el rango de los labios en cuanto movimiento y sello	1 vez en cada labio	30 segundos
Rizo de labios o estiramiento de labios	<p>1. Coloque un dedo en el exterior del labio superior y uno en el interior.</p> <p>2. Comprima suavemente el labio y estírelo hacia abajo, hacia la línea media, moviéndose a través de los labios.</p> <p>3. Repita en el labio inferior, estirando hacia arriba (o si los labios son demasiados pequeños para agarrar puede intentarlo con esta otra técnica)</p> <p>1. Coloque el dedo sobre el labio superior, comprimiendo ligeramente el tejido.</p> <p>2. Mueva el tejido horizontalmente, estirándolo hacia un lado y luego al otro.</p> <p>3. Repita para el labio inferior</p>	Mejorar el labio, fuerza, rango de movimiento y sello	1 vez por cada labio	30 segundos
Masaje de encías	<p>1. Coloque el dedo en el lado izquierdo de la encía superior, con firmeza la presión sostenida se mueve lentamente a través de la encía hacia el otro lado.</p> <p>2. Baje la encía inferior (para continuar el círculo), con firmeza. La presión sostenida se mueve lentamente hacia el otro lado.</p>	Mejora el rango de movimiento de lengua, estimulando la deglución y mejorando el chupeteo	1 vez en cada labio	30 segundos
Bordes laterales de lengua y mejillas	<p>1. Coloque el dedo al nivel de los molares entre el borde lateral de la lengua y la encía inferior.</p> <p>2. Mueva el dedo hacia la línea media, empujando la lengua hacia la línea media</p> <p>3. Luego mueve el dedo hacia atrás y hacia la mejilla, estirándola</p>	Mejora la lengua, el rango de movimiento y fuerza	1 vez cada lado	15 segundos

Borde medio de lengua/paladar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coloque el dedo en el centro de la boca, ejerza una presión sostenida en el paladar duro por 3 segundos.</li> <li>2. Mueva el dedo hacia abajo con una presión firme</li> <li>3. Desplace la lengua hacia abajo con una presión firme</li> <li>4. Mueva el dedo hacia el centro del paladar duro</li> </ol>	Mejora el rango de movimiento de la lengua, así como la fuerza y el chupeteo	2 veces	30 segundos
Obtener una Succión	1. Coloque el dedo en la línea media, centro del paladar duro, acaricie suavemente el paladar duro para provocar una succión	Mejora el chupeteo y la activación del paladar blando	N/A	15 segundos
Apoyo para la succión no nutritiva	1. Deje el dedo/mamila en la boca y permita el chupeteo	Mejorar el chupeteo, y activa el paladar blando	N/A	2 minutos

**HERRAMIENTA DE CALIFICACIÓN DE CONFIABILIDAD**

<p><b>ESCRIBE EL TIEMPO EN SEGUNDOS: VEA LA ESCALA LIKERT A CONTINUACIÓN</b></p>	<p><b>Mejilla C-Estiramiento (2x cada mejilla) 30 segundos</b>                  0- No se hizo ningún intento                  1- Solo una mejilla estirada                  2- Estiramiento de la mejilla con un dedo (ya sea adentro o afuera)                  3- Completo exactamente como describe</p>
	<p><b>Rollo de labios (1x cada lado) 30 segundos</b>                  0- No se hizo ningún intento                  1- Solo un labio enrollado                  2- El labio solo se hace con un dedo (ya sea hacia adentro o afuera)                  3- Completo exactamente como se describe</p>
	<p><b>Rizo de labios o estiramiento de labios (1x cada lado) 30 segundos</b>                  0- No se hizo ningún intento                  1- Solo un labio hecho                  2- La curvatura/ estiramiento de los labios solo se realiza con un dedo (ya sea adentro o afuera)                  3- Completo exactamente como se describe</p>
	<p><b>Masaje de encías (superior e inferior, 2 veces alrededor) 30 segundos</b>                  0- No se hizo ningún intento                  1- Solo masaje en una <del>encía</del>                  2- Repeticiones incorrectas                  3- Completo exactamente como se describe</p>
	<p><b>Bordes laterales de lengua y mejillas (1x por cada lado) 15 segundos</b>                  0- No se hizo ningún intento                  1- Solo se mueve un lado de la lengua                  2- Repeticiones incorrectas o la mejilla no se estira                  3- Completo exactamente como se describe</p>
	<p><b>Borde medio de lengua/paladar (2x) 30 segundos</b>                  0- No se hizo ningún intento                  1- Repeticiones incorrectas (deben ser 2)                  2- Paladar duro no tocado                  3- Completo exactamente como se describe</p>
	<p><b>Obtener una Succión (dedo o mamila) hasta 15 segundos</b>                  0- No se hizo ningún intento                  1- Dedo no colocado en la línea media                  2- No acaricia el paladar                  3- Completo exactamente como se describe</p>
	<p><b>Apoyo para la succión no nutritiva, 2 minutos</b>                  0- No se hizo ningún intento                  1- Dedo/mamila en la boca, pero no se observa succión                  2- Dedo/mamila en la boca con la succión la mayoría del tiempo                  3- Completo exactamente como se describe</p>
<p><b>Tiempo en que lo realizo:</b></p>	<p>0- TOMO &lt;75% DEL TIEMPO                  1- TOMO &lt;50% DEL TIEMPO                  2- TOMO &gt; TIEMPO ASIGNADO                  3- TIEMPO CORRECTO (%5 SEG)</p>
<p><b>Pasos hechos en orden:</b></p>	<p>0-5 DE 8, 1-6 DE 8, 2-7 DE 8, 3- TODOS</p>

8 PASOS		Técnica
MEJILLA C- ESTIRAMIENTO (30 SEGUNDOS)	Un dedo en la mejilla y uno fuera de ella Deslice y estire el tejido de adelante hacia la oreja, y de atrás hacia adelante, moviendo lentamente Haz las dos mejillas dos veces	
ROLLO DE LABIOS (30 SEGUNDOS)	Gire suavemente el labio entre el pulgar y el dedo (como rodar un chicharo) Enrolle el lado superior una vez Enrolle el lado inferior una vez	
RIZO DE LABIOS O ESTIRAMIENTO DE LABIOS (30 SEGUNDOS)	Comprima el labio entre el pulgar y el dedo y rícelo hacia abajo Rizar ambos lados del labio superior una vez, y ambos lados del labio inferior una vez. Si el labio es demasiado pequeño para agarrarlo, haz el estiramiento de labios: coloque el dedo sobre el labio superior, comprima suavemente y estire lado a lado. Repita en el labio inferior	
MASAJE DE ENCÍAS (30 SEGUNDOS)	Use el dedo para presionar suavemente el exterior de la encía superior Mueva el dedo lentamente alrededor de la encía superior, comprima suavemente y estire de lado a lado. Repita en el labio inferior.	
BORDES LATERALES DE LENGUA Y MEJILLAS (15 SEGUNDOS)	Coloque el dedo al lado de la lengua y empuje hacia el centro. Luego mueva el dedo hacia la mejilla, estirándolo. Repita en el otro lado de la lengua/mejilla	
BORDE MEDIO DE LENGUA/PALADAR (30 SEGUNDOS)	Use el dedo para presionar el paladar durante 3 segundos. Mueva el dedo hacia la lengua y presione suavemente la lengua hacia abajo. Mueva el dedo hacia arriba al paladar duro. Repita estos movimientos dos veces	
OBTENER UNA SUCCIÓN	Coloque el dedo o la mamila en la lengua y acaricie suavemente para permitir la succión	
APOYO PARA LA SUCCIÓN NO NUTRITIVA	Deje chupar el dedo o la mamila durante 2 minutos.	

ANEXO 4. Carta de autorización de comité de ética e investigación.



**UANL**  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

**DRA. ANTONIA YESENIA MEDINA DE LA CRUZ**  
Investigador Principal  
Departamento de Pediatría.  
Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González"  
Presente.-

Estimada Dra. Medina:

Por medio de la presente, me permito informarle que el Comité de Ética en Investigación del Hospital Universitario "Dr. José Gerardo González", ha revisado el informe **IP22-00233** presentado a este Comité correspondiente al protocolo de investigación clínica titulado:

**"Intervención Oromotora del Niño Prematuro (PIOMI) vs Terapia Oromotora Tradicional (TOMT) en la adquisición de la succión en recién nacidos pretérmino"** registrado con la clave **PE21-00019**.

Por lo que la aprobación del estudio arriba citado se mantiene vigente al **01 de julio de 2023**, le pedimos atentamente nos siga manteniendo informados del avance anualmente de este proyecto, así como de desviaciones o cambios del protocolo para eliminar peligros inmediatos a los sujetos del estudio, cambios que incrementan el riesgo para los sujetos y/o que afecten significativamente la conducción del estudio, las reacciones adversas que sean serias e inesperadas, al igual que de nueva información que pueda afectar en forma adversa la seguridad de los sujetos o la conducción del estudio.

Atentamente,  
*"Veritas Fiammam Veritatis"*  
Montreay, Nuevo León, a 14 de septiembre de 2022



COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN  
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

**DR. med. OSCAR DE LA GARZA CASTRO**  
Presidente del Comité de Ética en Investigación

**Comité de Ética en Investigación**  
Av. Francisco I. Madero y Av. Gonzalitos s/n, Col. Miras Centro, C.P. 64460, Monterrey, N.L. México  
Teléfonos: 81 8329 4050, Ext. 2870 a 2874. Correo Electrónico: [investigacionclinica@meduanel.com](mailto:investigacionclinica@meduanel.com)



Full Accreditation  
September 18, 2017

ANEXO 5. Carta de autorización de prórroga del comité de ética e investigación.



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

**DRA. ANTONIA YESENIA MEDINA DE LA CRUZ**  
 Investigador Principal  
 Departamento de Pediatría.  
 Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González"  
 Presente. -

Estimada Dra. Medina:

En respuesta a su solicitud con número de ingreso EN22-00245 con fecha del 12 de agosto del 2022, relacionada al estudio titulado "Intervención Oromotora del Niño Prematuro (PIOMI) vs Terapia Oromotora Tradicional (TOMT) en la adquisición de la succión en recién nacidos pretérmino " con clave de registro PE21-00019 recibida en las oficinas de la Secretaría de Investigación Clínica de la Subdirección de Investigación, se extiende la siguiente notificación con fundamento en el artículo 41 BIS de la Ley General de Salud; los artículos 14 inciso VII, 99 inciso I, 102, 109 y 112 del Decreto que modifica a la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud publicado el día 2 de abril del 2014; además de lo establecido en los puntos 4.4, 6.2, 6.3.2.8, 8 y 9 de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos; así como por el Reglamento Interno de Investigación de nuestra Institución.

Se le informa que el Comité a mi cargo ha determinado que el trámite con el número de ingreso antes mencionado cumple con los aspectos éticos necesarios para garantizar el bienestar y los derechos de los sujetos de investigación que la sociedad mexicana demanda, por lo cual ha sido **APROBADO**.

El (Los) documento(s) aprobado(s) en esta solicitud se enlista(n) a continuación:

NOMBRE DEL DOCUMENTO	VERSIÓN	FECHA
DOCUMENTO EN EXTENSO	V3.1 SEP 22	Septiembre 2022
CONSENTIMIENTO INFORMADO	V 3.1 SEP 22	Septiembre 2022

Toda vez que el protocolo original, así como la carta de consentimiento informado o cualquier documento involucrado en el proyecto sufran modificaciones, éstas deberán someterse para su re-aprobación.

Será nuestra obligación realizar visitas de seguimiento a su sitio de investigación para que todo lo anterior se encuentre debidamente consignado. En caso de no apegarse, este Comité tiene la autoridad de suspender temporal o definitivamente la investigación en curso, todo esto con la finalidad de resguardar el bienestar y seguridad de los sujetos en investigación.



Atentamente,  
*Abre Flammam Veritatis*  
 Moreno, Nuevo León, a 23 de septiembre del 2022

**COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN**  
 COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

**DR. med. OSCAR DE LA GARZA CASTRO**  
 Presidente del Comité de Ética en Investigación

**Comité de Ética en Investigación**  
 Av. Francisco I. Madero y Av. González s/n, Col. Miras Centro, C.P. 64460, Monterrey, N.L. México  
 Teléfonos: 818329 4050, Ext. 2870 a 2874. Correo Electrónico: investigacionclinica@mediana.com



Septiembre 16, 2017

## **RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO**

**Edna Nallely Delgado Chávez**

Candidato para la especialidad de Pediatría

Tesis: Intervención oromotora del niño prematuro (PIOMI) vs terapia oromotora tradicional (TOMT) en la adquisición de la succión en recién nacidos pretérmino.

Biografía:

Estudié la carrera de Médico Cirujano y Partero en la Universidad Autónoma de Nuevo León, egresando en el año 2017. Posteriormente realicé la especialidad en Pediatría en el Hospital Universitario “José Eleuterio González” perteneciente a la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León, iniciando el año 2020.