



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
Hospital De Pediatría “Dr. Silvestre Frenk Freud”
Centro Medico Nacional Siglo XXI**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
PEDIATRÍA**

**FRECUENCIA DE ALTERACIONES DE LA SUCCIÓN EVALUADA
CON UNA ESCALA CLÍNICA DE SUCCIÓN NUTRICIA, EN
PACIENTES RECIÉN NACIDOS Y LACTANTES DEL HOSPITAL DE
PEDIATRÍA CMN SIGLO XXI**

Presentan:

Autor:

Dra. Dulce Hernández Velasco
Médico residente de la Especialidad de Pediatría
UMAE HP CMN Siglo XXI
Matrícula: 98318829
Correo electrónico: dulce0268@gmail.com

Asesor:

Dr. Ricardo Flores Galicia
Profesor médico de CESIECQ
IMSS, CMN Siglo XXI
Matrícula: 99386421
Correo electrónico: pediatriar12011@gmail.com

Ciudad de México, 2020.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA**



**UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE PEDIATRIA
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**TITULO: “FRECUENCIA DE ALTERACIONES DE LA SUCCIÓN EVALUADAS
CON UNA ESCALA CLÍNICA DE SUCCIÓN NUTRICIA EN PACIENTES RECIÉN
NACIDOS Y LACTANTES DEL HOSPITAL DE PEDIATRÍA CMN SIGLO XXI”**

Esta investigación fue realizada con autorización del Comité Local de Investigación y Ética del HP CMN SXXI con número de registro: R-2020-3603-044.

P R E S I D E N T E

Dr Leoncio Peregrino Bejarano

S E C R E T A R I O

Dra Abigail Hernández Cabezza

V O C A L

Dr. Miguel Angel Villasis Keever



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3603**.
HOSPITAL DE PEDIATRIA, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS **17 CI 09 015 042**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 032 2017121**

FECHA **Viernes, 02 de octubre de 2020**

M.E. RICARDO FLORES GALICIA

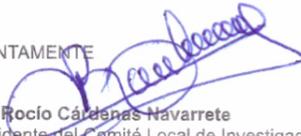
PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Frecuencia de alteraciones de la succión evaluadas con la escala clínica de succión nutricia en pacientes recién nacidos y lactantes del Hospital de Pediatría siglo XXI** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional
R-2020-3603-044

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


Dra. Rocío Cárdenas Navarrete
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3603

[Imprimir](#)

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dedicatorias

A mis padres y hermana. Por su apoyo incondicional.

Agradecimientos

A mis padres Jose Ángel y Ariadna por dejarme volar y acompañarme en el vuelo.

A mis profesores por enseñarme a dar lo mejor cada día.

Índice

Capítulo	Página
1. Resumen	
Resumen.....	06
Abstract.....	07
2. Marco teórico	
Introducción.....	08
Justificación.....	18
Planteamiento del problema.....	19
Objetivos.....	20
Hipótesis.....	21
3. Material y métodos	
Diseño del estudio.....	22
Población, lugar y tiempo.....	23
Tipo de muestreo y tamaño de muestra.....	24
Criterios de selección.....	25
Procedimiento general.....	26
Variables.....	28
Análisis y procesamiento de los resultados.....	30
Aspectos éticos.....	31
Recursos, financiamiento y factibilidad.....	31
4. Resultados	
Resultados.....	32
5. Discusión	
Discusión.....	35
6. Conclusiones	
Conclusiones.....	41
Bibliografía.....	42
Anexos.....	43

Título: Frecuencia de alteraciones de la succión evaluadas con una escala clínica de succión nutricia, en pacientes recién nacidos y lactantes del Hospital de Pediatría CMN siglo XXI.

Autores: Hernández-Velasco D ¹, Flores-Galicia R ²

¹Médico residente de la especialidad de Pediatría, CMN Siglo XXI, IMSS.

² Profesor médico. Centro de Simulación para la Excelencia Clínica y quirúrgica.

Antecedentes. Las alteraciones en el proceso de la expresión/succión, deglución y respiración se dividen en dos grandes grupos: las asociadas con la falta de coordinación de cada una de las estructuras anatómicas implicadas, por efecto de la inmadurez, definidas como trastorno de desorganización y aquellas asociadas con trastornos anatómicos específicos con y sin daño neurológico funcional, conocidas como disfunción de la succión.

Objetivo. Identificar la frecuencia de alteraciones de la succión evaluadas con la escala clínica de succión nutricia en pacientes recién nacidos y lactantes del Hospital de Pediatría siglo XXI.

Materiales y métodos. Se efectuó un estudio de tipo transversal y descriptivo, en el periodo comprendido de Septiembre a Octubre de 2020, del CMN siglo XXI, a fin de determinar la presencia de alteraciones de la succión y su frecuencia.

Resultados. Tras el análisis con 76 casos se identifica una la distribución por sexo con predominio para el femenino con un 60.53% vs un 39.47% para el masculino, con una relación de 1.5:1. Se encontró que 19 pacientes, un 25% del total de la población estudiada, tenían alteración de la succión con traducción en calificaciones bajas en la escala con mayor proporción de pacientes de sexo masculino con afección en la succión nutricia, siendo este grupo los que obtuvieron calificaciones más bajas en la escala comparado con los pacientes del sexo femenino.

Conclusiones. Se identificó que el sexo de mayor afectación fue el masculino y de igual forma, los lactantes prematuros formaron parte de dicho grupo con calificaciones más bajas en su mayoría. Consideramos necesarios estudios prospectivos con mayor rigor estadístico para validar su aplicabilidad a poblaciones más heterogéneas y lograr la difusión para el uso de la escala clínica de succión nutricia basada en la evidencia científica.

Palabras claves. *Succión, alimentación oral, recién nacidos, pretérmino, nutrición.*

Title: Frequency of suction alterations evaluated with the clinical scale of nutritional suction in newborn and nursing patients of the XXI Century Pediatrics Hospital.

Authors. Flores-Galicia R¹, Hernández-Velasco D².

¹ Medical professor, CESIECQ, IMSS.

² Physician resident of the specialty of pediatrics, CMN Siglo XXI, IMSS.

Background. Alterations in the process of expression / sucking, swallowing and breathing are divided into two large groups: those associated with the lack of coordination of each of the anatomical structures involved, due to the effect of immaturity, defined as disorganization disorder and those associated with specific anatomical disorders with and without functional neurological damage, known as suction dysfunction.

Objective. To identify the frequency of suction alterations evaluated with the clinical scale of nutritional suction in newborn and infant patients of the Pediatric Hospital fo XXI Century.

Materials and methods. A cross-sectional and descriptive study was carried out, in the period from September to October 2020, of the CMN XXI century, in order to determine the presence of suction alterations and their frequency.

Results. After the analysis with 76 cases, a distribution was observed by sex is identified with a predominance for the female with 60.53% vs. 39.47% for the male, with a ratio of 1.5: 1. It was found that 19 patients, 25% of the total population studied, had impaired sucking with translation in low scores on the scale with a higher proportion of male patients with nutritional sucking, being this group those who obtained lower scores on the scale compared to female patients.

Conclusions. It was identified that the sex most affected was male and, in the same way, premature infants were part of this group with lower scores for the most part. We consider that prospective studies with greater statistical rigor are necessary to validate its applicability to more heterogeneous populations and achieve dissemination for the use of the clinical scale of nutritional suction based on scientific evidence.

Keywords. *Sucking, oral feeding, newborns, preterm, nutrition.*

Capítulo 2. Marco teórico

2.1 Introducción

La alimentación neonatal se ha descrito como el comportamiento más precoz y complejo del recién nacido y requiere la integración de la función fisiológica y la capacidad neuroconductual. La alimentación segura y eficiente es necesaria para proporcionar nutrientes esenciales para el desarrollo cerebral, cuya importancia se destaca por el hecho de que la alimentación oral independiente es un criterio final del alta hospitalaria para recién nacidos prematuros y a término¹.

Sin embargo, la investigación sobre alimentación oral infantil es un campo relativamente joven. El reconocimiento del impacto en la salud resultante de las dificultades con la alimentación oral surgió esencialmente en las últimas dos décadas después del aumento de la supervivencia de los recién nacidos prematuros, muchos de los cuales cuentan con dificultades para pasar de la alimentación por sonda a la oral^{2, 3}.

Estas dificultades pueden afectar negativamente el alcanzar una alimentación oral independiente y conducir a una estancia hospitalaria prolongada, estrés familiar, problemas de salud a largo plazo e incremento en los costos financieros para el hospital³. Además, pueden persistir durante la infancia, lo que se manifiesta en el desarrollo tardío de habilidades de alimentación, rechazo de alimentos, destete, disfunción motora oral, hipersensibilidad oral y problemas de conducta alimentaria⁴. Es por ello que determinar el momento adecuado para iniciar la alimentación oral en recién nacidos prematuros es una tarea difícil, y deben tenerse en cuenta parámetros como la edad gestacional corregida y las condiciones clínicas. Sin embargo, estos parámetros no son suficientes para iniciar de manera segura la alimentación oral, lo que justifica la existencia de varios protocolos y

herramientas para evaluar las habilidades de alimentación oral de los recién nacidos⁵.

Succión en el recién nacido

La succión es una parte primordial en la deglución, este mecanismo inicia desde el útero al ingerir el líquido amniótico, se desarrolla con el paso del tiempo de acuerdo al crecimiento y la maduración de las estructuras que involucra 26 músculos y cinco nervios craneales (V, VII, IX, X y XII). Su eficacia depende de la coordinación de todas estas estructuras, por mencionar algunas: integridad de los labios, mejillas, lengua y paladar⁷.

La capacidad de los bebés para amamantar o alimentarse de forma segura y competente no es una preocupación habitual para la mayoría de las madres. Desafortunadamente 25 a 45% de los bebés/niños con desarrollo normal y hasta el 80% de los bebés/niños con retraso en el desarrollo por ejemplo: los nacidos prematuramente, experimentan dificultades con la succión⁶.

La succión no es un fenómeno único sino que es un proceso que está integrado por tres fases que están altamente relacionadas: a) expresión/succión, b) deglución y c) respiración, y debe acompañarse del efecto de otros sistemas de estabilidad corporal como el cardiovascular y el nervioso⁷. Rendón *et al.*, indicaron que la succión nutritiva, que básicamente contenía acciones de succión, deglución y de respiración, puede considerarse un proceso variable y clasificarse en las fases continua, intermitente y de pausa^{7, 8}.

Los científicos que estudian la secuencia de maduración de la alimentación del recién nacido han teorizado que las habilidades de succión nutritiva temprana pueden ser un marcador temprano de la integridad general del sistema nervioso

central (SNC) y, como tal, un predictor potencial de los resultados del desarrollo neurológico¹.

La acción de deglución es una acción compleja y coordinada para los bebés, el momento y la coordinación de los eventos de deglución son cruciales⁸, debido a que la ingesta primaria de alimentos de los recién nacidos dentro de los seis meses es a través de la succión nutritiva. La acción de succión generalmente comienza entre las 15 semanas y las 18 semanas de edad gestacional y se mantiene estable en las 34 semanas de edad gestacional⁸.

Fisiología de la succión

La alimentación oral en bebés debe ser eficiente para preservar la energía para el crecimiento. Además, debe ser seguro para evitar la aspiración y no debe poner en peligro el estado respiratorio. Esto solo se puede lograr siempre que la succión, la deglución y la respiración estén adecuadamente coordinadas. Esto significa que el bebé puede respirar de manera eficiente y que puede tragar rápidamente a medida que se forman los bolos, lo que minimiza la duración de la interrupción del flujo de aire. Dicho de otra manera, las habilidades de alimentación oral de un bebé se reflejan en su habilidad para organizar y coordinar las funciones motoras orales de manera eficiente para que ingiera suficientes calorías para crecer⁹.

Desarrollo de la función de succión

Independientemente de si la succión es nutritiva o no nutritiva, es decir, implica el transporte de leche o no, la succión madura comprende dos componentes, succión y expresión. La succión corresponde a la presión intraoral negativa generada con el cierre de las fosas nasales por el paladar blando, los labios que se aprietan alrededor del pezón o el biberón y la reducción de la mandíbula inferior. Sin penetración de aire en un aumento del volumen de la cavidad bucal, la leche se

introduce en la boca, una acción similar a la de beber de una pajita. La expresión corresponde a la compresión o extracción del pezón o el pezón del biberón por la lengua contra el paladar duro para expulsar la leche hacia la boca, una acción similar a ordeñar una vaca con la mano. Con la oportunidad única de monitorear el tiempo, las etapas de maduración de los patrones de succión nutritiva en bebés prematuros y el uso del patrón de succión nutritiva de bebés a término como el “estándar de oro”, es decir, representativo del patrón de madurez, se desarrolló una escala descriptiva de la maduración de succión y componente de expresión de la succión nutritiva⁷.

En resumen, se definieron 5 niveles de madurez (**Anexo 4**), a saber, de manera secuencial la aparición del componente de expresión seguido por el de succión, su respectiva ritmicidad seguida por el patrón maduro de succión/expresión rítmica alterna característica de los recién nacidos a término. La maduración de la componente de succión se retrasa en relación con la de la expresión. Recientemente, se desarrolló una escala de habilidades de alimentación oral objetiva (OFS) que permite una diferenciación entre las habilidades de alimentación oral y la resistencia de los bebés. Como esta báscula no requiere ningún equipo especial, puede ser utilizada fácilmente por cualquier cuidador. Se definen cuatro niveles de OFS en función de la tasa de transferencia de leche de un lactante durante una alimentación completa (ml / min) y su “competencia” se define como el porcentaje de volumen tomado durante los primeros 5 minutos de una alimentación/volumen total que debe tomarse. La tasa de transferencia se utiliza como un marcador indirecto de fatiga o resistencia, ya que refleja el rendimiento general de un bebé a medida que aumenta la fatiga. La competencia, por otro lado, se usa como un marcador directo para las habilidades “verdaderas” de los bebés cuando la fatiga se considera mínima. Es interesante observar que dentro de los bebés de edad gestacional (EG) similar, se puede observar una amplia variación en los niveles de habilidad de alimentación oral⁵⁻⁷.

En un bebé maduro a término, que se alimenta por succión, el paso del bolo y el aire de la leche siguen un camino faríngeo común, la sincronía adecuada de succionar/tragar y tragar/respirar es fundamental para la seguridad con el fin de prevenir la entrada a la tráquea y esófago del alimento. Para que la succión sea efectiva debe ser a un ciclo por segundo (de acuerdo a Wolff). La alimentación oral independiente se define como la introducción a 8 alimentaciones orales aparentemente exitosas por día durante 48 horas⁶.

Las interacciones entre los múltiples sistemas fisiológicos, la dinámica del comportamiento y las interacciones sociales hacen que la alimentación del recién nacido sea un sistema complejo y dinámico. Si bien los cuidadores y clínicos con experiencia son capaces de identificar intuitivamente cuándo “la alimentación va bien” y cuándo no, cuantificar esta caracterización de la complejidad de la alimentación es bastante difícil¹⁰ y si bien la evidencia sustancial apoya la intervención sensoriomotora oral como una práctica eficaz para mejorar el rendimiento de la succión, su efecto en el establecimiento directo de la lactancia materna es limitado¹¹.

Etiología de la alteración en la succión

Existen varias circunstancias que podrían comprometer la coordinación normal de la succión y la deglución. El daño congénito o adquirido al SNC durante el período neonatal puede llevar a dificultades de alimentación, como succión lenta o débil. Podría ser la primera indicación de que el bebé tiene problemas neurológicos, por ejemplo, la disfagia es común en los bebés que sufren parálisis cerebral u otros déficits de desarrollo⁹.

No es sorprendente que tantos bebés prematuros encuentren dificultades para alimentarse por la boca debido a la inmadurez, ya que el proceso de la deglución precisamente evoluciona en relación al tiempo y la madurez del recién

nacido¹². Por otra parte, algunos bebés, especialmente aquellos con conductas de alimentación desorganizadas, pueden encontrar variaciones mínimas en la anatomía de los senos y los pezones de sus madres, lo cual corresponde a otro desafío para el recién nacido¹³.

Mientras tanto, la capacidad de succión se ve afectada tanto por los estados de enfermedad subyacentes como por la preparación para el desarrollo neurológico. Los bebés prematuros por ejemplo desarrollan la capacidad de alimentarse por vía oral entre 32 y 34 semanas¹⁴.

Las alteraciones en el proceso de la Expresión/succión-deglución-respiración (E/S-D-R) pueden ser divididas en dos grandes grupos: las asociadas con la falta de coordinación de cada una de las estructuras por inmadurez y aquellas asociadas con trastornos anatómicos específicos con y sin daño neurológico funcional. Las primeras han sido definidas como trastornos de desorganización y las segundas como disfunción de la succión, aunque no son mutuamente excluyentes¹⁴⁻¹⁵.

Además, los síntomas asociados a una disfunción de la E/S-D-R pueden ser divididos en cuatro grupos de acuerdo con el componente más alterado: el *primero* de ellos es en la Expresión/succión que incluye: la falta de inicio de la succión, en segundo lugar problemas para sujetar la tetilla, seguido de la formación deficiente del sello labial, salida de líquido por las comisuras labiales, excesiva protrusión lingual y falta de integración de succiones repetidas en racimos. La *segunda* etapa durante la deglución se observan datos de ahogamiento como arqueos, náusea y vómito, tos, regurgitación nasal de la leche y ruido laríngeo. El *tercer* elemento se da a lo largo de todo el proceso la respiración, esta puede fluctuar en su frecuencia, pueden aparecer periodos de apnea, cianosis y trastornos del ritmo cardiaco. Por último aunado a estos signos clínicos hay algunas respuestas conductuales que se han asociado a mecanismos de defensa del niño para conservar su integridad

durante la succión, por ejemplo, escupir la tetilla, girar la cabeza, el llanto, morder la tetilla, el cese de la succión o fatiga y la distracción con pausas prolongadas¹⁵.

Cuando existe la presencia de todos estos signos, se están llevando a cabo movimientos descoordinados en las diferentes estructuras buco-faríngeo-esofágicas, aunque los procesos específicos se desconocen¹⁵.

Por su parte, *Slattery et al*, describieron que las anomalías en la succión y la deglución en la primera infancia han sido vistas como posibles marcadores de lesión cerebral neonatal. Además, se ha sugerido que la disfagia prolongada o las dificultades para tragar en bebés muy prematuros pueden representar un marcador temprano de lesión cerebral no diagnosticada. Lo anterior se sustenta en la hipótesis de que la alimentación exitosa de los bebés depende de la coordinación de la succión, la deglución y la respiración, los controles neurológicos que apoyan esta actividad motora son complejos y dependen de la integración de entradas corticales, subcorticales, del tronco cerebral y cerebelosas. Por lo tanto, aceptando que la lesión cerebral neonatal puede dañar estas vías neuronales, que condicionarían los problemas de succión y deglución presentes¹⁶.

Evaluación clínica de la succión

La evaluación clínica (válida y confiable) de la succión y deglución puede proporcionar un abordaje económico y fácilmente disponible de la función neurológica en etapas tempranas¹⁶. Ciertos parámetros fisiológicos y aspectos conductuales, son indicadores importantes (además del funcionamiento motor-oral en el lactante) para determinar si un bebé prematuro está listo para alimentarse por vía oral. La visión sobre la preparación está fuertemente determinada por las opciones de tratamiento médico de los bebés prematuros en la UCIN que aumentan rápidamente⁶. El poder cuantificar el mecanismo fisiológico de la succión relacionada con la alimentación oral puede ayudar a los médicos a realizar diagnósticos clínicos más precisos para los trastornos de la alimentación oral⁸.

En el pasado, se realizaron varios estudios sobre succión nutritiva en bebés prematuros porque este patrón de comportamiento se observa más fácilmente en bebés prematuros que en recién nacidos sanos⁶. Sin embargo, todavía faltan sistemas de monitoreo para evaluar el comportamiento de la alimentación oral cuantitativa y objetivamente. Hasta ahora, el personal médico solo puede evaluar y diagnosticar la gravedad de los trastornos alimentarios por su experiencia clínica la cual puede llegar a ser subjetiva. Por lo anterior se han propuesto varios métodos en diferentes estudios previos para monitorear la forma de deglutir así como de la acción respiratoria⁸.

Lau y Kusnierczyk (2009) dividieron el proceso de maduración normal en cinco etapas primarias basadas en la presencia o ausencia de succión y la ritmicidad para los dos componentes de succión: succión y expresión / compresión (**Tabla 1**). Lau y Kusnierczyk⁶ utilizaron esta escala para indicar la relación entre el desarrollo de la succión y la habilidad de alimentación oral del lactante prematuro. Generalmente, se encuentra en la misma etapa de desarrollo o un nivel por delante. La etapa de la succión es un indicador de las habilidades orales-motoras del bebé. Si un niño muestra la etapa 5 (SN) y su habilidad es la etapa 2 (SNN), entonces la coordinación de tragar o respirar es ineficaz. El rendimiento de la alimentación oral mejora a medida que maduran las habilidades de succión del bebé^{6, 9}.

Etapa	Descripción
1 ^a	El patrón de succión consiste principalmente en una expresión arrítmica sin succión.
1 ^b	Chupando con intentos de generar succión y expresión.
2 ^a	Aunque la succión puede estar ausente, el componente de expresión se vuelve rítmico.

2b	La alternancia de succión / expresión comienza a aparecer. Ritmicidad aún no establecida.
3^a	La succión todavía consiste en una expresión rítmica sin succión.
3b	La aparición de una alternancia más rítmica de succión / expresión con ráfagas de succión más largas y mayor amplitud de succión.
4	Solo se observa alternancia rítmica de succión y expresión.
5	Mayor amplitud de succión y mayor duración de las ráfagas de succión que las observadas en la etapa 4.

Tabla 1. Etapas primarias de la succión nutritiva (SN) y la succión no nutritiva (SNN).

En Brasil, un protocolo utilizado con frecuencia para evaluar la preparación del lactante prematuro para iniciar la alimentación oral es el propuesto y validado por *Fujinaga et al*, denominado Escala de Preparación para la Alimentación Oral Prematura (POFRAS). Esta herramienta consiste en evaluar aspectos de la fisiología, el comportamiento y la succión no nutritiva para establecer la preparación del bebé prematuro para alimentarse por vía oral⁵.

Como mencionamos, los datos de esta escala observacional también sugieren una relación entre la succión temprana y el riesgo relativo de problemas de desarrollo. En un estudio realizado por *Tsai et al*, se utilizó la Escala de evaluación de motricidad oral neonatal (NOMAS), una escala observacional de 28 ítems para caracterizar los patrones de succión en recién nacidos prematuros. Los participantes incluyeron recién nacidos prematuros, prematuros moderados y prematuros tardíos. Sobre la base de esos resultados, los neonatos se asignaron a uno de dos grupos: patrón de succión normal (a las 37 semanas) o patrón de succión desorganizado persistente (después de 37 semanas)¹. Para algunos autores se ha considerado el “estándar de oro” en el diagnóstico de los problemas de succión/deglución; sin embargo, al ser una escala clínica no permite determinar los procesos intraorales alterados¹⁵.

Por su parte, Gisel y Patrick sugieren que se debe realizar una evaluación cuantitativa temprana de la eficiencia de la alimentación para identificar a los bebés que no pueden ser alimentados adecuadamente sin alimentación auxiliar⁹. Sin embargo, solo unos pocos estudios han identificado factores de riesgo prospectivos en cohortes de recién nacidos a término y prematuros y las preguntas surgen sobre si estas herramientas son satisfactorias, ya que la mayoría de ellas se basan en observaciones de los aspectos conductuales y sensoriales, que aportan cierto grado de subjetividad a los resultados¹⁵.

2.2 Justificación

La investigación sobre alimentación oral infantil es un campo relativamente joven. El reconocimiento del impacto en la salud resultante de las dificultades con la alimentación oral surgió esencialmente en las últimas dos décadas después del aumento de la supervivencia de los recién nacidos prematuros, muchos de los cuales tienen dificultades para pasar de la alimentación por sonda a la oral y experimentan el alta hospitalaria retrasada y la reunificación con su madre

Las razones para estudiar cuidadosamente tanto las condiciones previas para la succión como la forma en que un bebé succiona es determinar si el bebé está listo para alimentarse por vía oral y detectar la naturaleza de los problemas de alimentación.

Determinar el momento adecuado para iniciar la alimentación oral en recién nacidos prematuros es una tarea difícil, y deben tenerse en cuenta parámetros como la edad gestacional corregida y las condiciones clínicas. Sin embargo, estos parámetros no son suficientes para iniciar de manera segura la alimentación oral, lo que justifica la existencia de varios protocolos para evaluar las habilidades de alimentación oral de los bebés prematuros.

Por si fuera poco, la alimentación neonatal ha sido tradicionalmente poco estudiada, por lo que las pautas y el apoyo basado en la evidencia para las prácticas de alimentación comunes son limitados. Un factor importante que contribuye a la escasez de prácticas basadas en la evidencia en esta área ha sido la falta de herramientas fáciles de usar y de bajo costo para monitorear el desempeño de la succión.

2.3 Planteamiento del problema

En nuestro hospital de pediatría de CMN siglo XXI se encuentran hospitalizados pacientes recién nacidos y lactantes con afecciones que pueden conducir a alteraciones fisiológicas y/o neurológicas.

Se sabe que los problemas en la succión pueden ser el primer síntoma de discapacidad. Estas dificultades pueden afectar negativamente el logro de la alimentación oral independiente y conducir a una estancia hospitalaria prolongada, estrés familiar, problemas de salud a largo plazo y costos financieros (*Asadollahpour et al*).

En la actualidad, la determinación de si una succión deficiente puede deberse a habilidades de alimentación oral inmaduras u otras alteraciones médicas han sido cuestionadas por la falta de herramientas adecuadas para las evaluaciones objetivas de dichas habilidades.

En el CMN siglo XXI no se conoce su frecuencia y la comprensión limitada de las causas que conducen a un rendimiento inadecuado de la succión ha obstaculizado el desarrollo de intervenciones eficaces basadas en la evidencia para ayudar a estos bebés.

Por lo que se desarrolló la siguiente pregunta:

¿Cuál es la frecuencia de alteraciones de la succión evaluadas con una escala clínica de succión nutritiva en pacientes recién nacidos y lactantes del Hospital de Pediatría CMN siglo XXI?

2.4 Objetivos

Objetivo general

- Identificar la frecuencia de alteraciones de la succión evaluadas con la escala clínica de succión nutricia en pacientes recién nacidos y lactantes del Hospital de Pediatría siglo XXI.

Objetivos específicos

- Describir el promedio de edad gestacional en pacientes recién nacidos y lactantes del Hospital de Pediatría siglo XXI con alteraciones de la succión nutricia.
- Identificar la frecuencia por género de los pacientes recién nacidos y lactantes con evidencia de alteraciones de la succión nutricia del Hospital de Pediatría siglo XXI.
- Conocer el componente fisiológico principalmente involucrado en las alteraciones de la succión nutricia en pacientes recién nacidos y lactantes del Hospital de Pediatría siglo XXI así como su frecuencia.

2.5 Hipótesis

Hipótesis de trabajo

Se espera que la frecuencia de alteraciones de la succión en pacientes recién nacidos y lactantes del Hospital de Pediatría siglo XXI sea menor del 40%.

Capítulo 3. Materiales y métodos

3.1 Diseño de estudio

Tipo de estudio

- Descriptivo, observacional y transversal.

3.2 Población, lugar y tiempo

Universo de estudio

Pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social ingresados en la Unidad Médica de Alta Especialidad. Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI “Dr. Silvestre Frenk Freund” del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Periodo de estudio

Periodo comprendido entre Septiembre y Octubre de 2020.

Población de estudio

El estudio se realizará con la información recabada de la observación de los recién nacidos y lactantes que se encuentren hospitalizados en el servicio de lactantes del Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI “Dr. Silvestre Frenk Freund” del Instituto Mexicano del Seguro Social, de la Ciudad de México, que acepten participar en el presente, que reúnan los criterios de selección y evaluación completas con miras a evitar el mayor sesgo posible.

3.3 Tipo de muestreo y tamaño de muestra

De acuerdo con los objetivos del presente estudio, se realizó muestreo no probabilístico, por conveniencia. Con base a la frecuencia descrita del 40%, el cálculo de tamaño de muestra se desarrollará utilizando la fórmula para estudios descriptivos con población finita de 100 (siendo este el número de pacientes que ingresan en el servicio de lactantes en un periodo de 2 meses), con un nivel de confianza del 95% y una precisión del 5%. La determinación del cálculo de la muestra se llevará a cabo a través de la siguiente fórmula:

$$n = (NZ^2 pq) / (d^2 (N-1) + Z^2 pq)$$

En donde:

N es el tamaño de población. En este caso es 100

Z es el valor de Z crítico, 1.96 al cuadrado si la seguridad es del 95%

p es la proporción esperada es del 15%

q es el valor de la proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio que se obtiene de 1-p

d es la precisión deseada en este caso es de 5%.

$$Q = 0.40 - 1 = 0.60$$

$$n = (((100) (1.96)^2 (0.40) (0.60))) / ((.05)^2 (99) + (1.96)^2 (0.40) (0.60))$$

$$n = (((384.16) (0.2)) / (.2475 + 0.7683))$$

$$n = (76.832 / 1.0158)$$

$$n = 75.63$$

3.4 Criterios de selección

Criterios de inclusión

1. Recién nacidos y lactantes hasta 6 meses de edad.
2. Que tenga alimentación oral independiente durante su estancia.
3. Cuyos padres/tutores lean y acepten el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

1. Recién nacidos con anomalías congénitas velofaciales.

Criterios de eliminación

1. Recién nacidos que no permitan la evaluación suficiente para completar la escala clínica de succión nutricia.
2. Pacientes con cardiopatía congénita cianógena, que presenten una disminución de más del 10% de la saturación durante la succión en oximetría de pulso postductal.
3. Paciente que durante la succión presente taquipnea mayor a 60 x minuto o taquicardia mayor a 160 x minuto.

3.5 Procedimiento general

De forma inicial, el presente proyecto de investigación fue sometido a evaluación por parte del Comité de Investigación Local, a fin de que reúna los criterios éticos, técnicos y epidemiológicos y para aprobación de este.

Una vez aceptado, el grupo de investigadores se un área a la tarea de identificar los padres/tutores de los recién nacidos y lactantes seleccionados durante el periodo de estudio, a fin de entregarle y dar lectura al consentimiento informado (Véase Anexo 2-Consentimiento informado), explicando sus dudas y orientándoles sobre las características y los objetivos del presente estudio para que estos concedan participar del presente.

Se evaluó la succión mediante la escala clínica de succión nutricia (Véase más adelante) por parte del tesista que propone la investigación para estandarizar la observación/evaluación. Es importante mencionar que la presente escala es de fácil aplicación y no requiere de adiestramiento previo.

La evaluación se realizó durante los turnos matutinos, después de al menos dos horas de ayuno. La fórmula o leche ofrecida y sus cantidades serán aportadas de acuerdo con la indicación de los médicos responsables de cada paciente.

Solo se evaluaron los primeros 15 minutos de alimentación o antes si la ingesta se completa tomando el tiempo con un reloj de pulso con cronómetro. La alimentación será otorgada por la madre o enfermera responsable del menor. Cada niño será evaluado en una sola toma. En caso de una frecuencia >160 x minuto en recién nacidos y/o >120 en lactantes x minuto o menor de 90 x minuto, una frecuencia respiratoria mayor de 60 x min o apnea >2 minutos o saturación < 90 %, disminución de más de 10% en pacientes con cardiopatía cianogena, o signos de atragantamiento se suspendería la observación.

Instrumento de recolección

Se aplicó la escala clínica de succión nutricia propuesta por Rendon et al (2015). Se trata de una escala de siete ítems.

La escala de evaluación fue construida en su versión original considerando las tres fases del proceso de succión-deglución-respiración, para cada una de ellas y de acuerdo con los datos referidos en la literatura se buscaron los signos más comunes relacionados con la incoordinación de estas fases, mostrando alta consistencia (alfa de Cronbach de 0.77) con una concordancia interobservador de 0.98.

El componente de la succión se correlacionó positivamente con el volumen ingerido ($R_o = 0.61$); el de la deglución, con la saturación periférica ($R_o = 0.24$), y el de la ventilación, con la frecuencia respiratoria ($R_o = 0.50$).

Para cada ítem se emitieron cuatro niveles de alteración en la succión nutricia. El puntaje de 4 se consideró la condición ideal y el de 1 cuando hubiera mayor alteración. Los ítems de la escala se ordenaron siguiendo la secuencia esperada para una succión normal.

Los ítems 1 al 4, evalúan el componente de succión, los ítems 5 y 6, evalúan el componente de deglución y el ítem 7, las condiciones de la respiración del recién nacido o del lactante.

3.6 Variables

3.6.1 Definición operacional de las variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Escala de medición
Succión nutricia	Proceso por medio del cual un lactante obtiene su alimento.	Escala clínica de evaluación de succión nutricia	Ideal Alterada	Cualitativa Dicotómica
Edad gestacional	Semanas transcurridas entre el primer día de la última menstruación, hasta el nacimiento.	Se estimó por medio de la fecha de última menstruación (FUM), Capurro o Ballard.	Edad gestacional en semanas	Cuantitativa De intervalo
Edad	Tiempo que ha vivido contando desde su nacimiento.	La edad se estimó por medio de la fecha del nacimiento hasta el momento del estudio	Edad en semanas, meses	Cuantitativa De razón

Peso	Medida resultante de la acción que ejerce la gravedad sobre un cuerpo	Peso que se obtuvo al nacer en kilogramos.	Peso adecuado para la edad gestacional. Peso bajo para la edad gestacional. Peso alto para la edad gestacional.	Cualitativa Politémica
-------------	---	--	---	---------------------------

Condición clínica	Circunstancia médica determinada a partir de estado de salud o enfermedad	Según registro del expediente	Recién nacido/lactante Sin patología que altere la succión. Recién nacido/lactante con patologías asociadas a la succión o con patología que altere la succión	Cualitativa Dicotómica
--------------------------	---	-------------------------------	---	---------------------------

3.7 Análisis y procesamiento de los resultados

Los resultados recabados fueron capturados en una hoja de recolección electrónica (hoja(s) de cálculo) de Excel de Microsoft Office 2016 para Windows para desarrollar una base de datos suficiente y precisa y se llevo a cabo el análisis estadístico utilizando la paquetería IBM SPSS Statistics 24 en español.

Para el análisis estadístico descriptivo, fueron utilizadas medidas de dispersión (rango), y se elaboró el análisis mediante estadística descriptiva de frecuencias a fin de determinar la incidencia acumulada.

La presentación de los datos se presentó a través de herramientas de estadística descriptiva, a criterio del investigador, asimismo fueron utilizadas herramientas graficas generadas por medio de la Excel de Microsoft Office 2016 para Windows como gráficos de barras.

3.8 Aspectos éticos

Según el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación como base de la fundamentación de los aspectos éticos del presente estudio, consideramos los siguientes artículos: Título segundo. Capítulo I:

Artículo 13.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. Artículo 17, Fracción 1, para efectos de esta investigación se considera II.- **investigación con riesgo mínimo**. En el presente se realizó una intervención de tipo observacional realizando la aplicación de una escala clínica de succión nutritiva en el recién nacido o lactante durante la alimentación otorgada por la madre y/o personal de enfermería de esta unidad, lo cual podría resultar en incomodidad para el bebé o para la madre por cuestiones emocionales o culturales. El protocolo se sometió a evaluación del Comité Local de Investigación y Ética del Hospital de Pediatría CMN SXXI. Siendo aprobado con número de registro: R-2020-3603-044.

3.9 Recursos, financiamiento y factibilidad

Todas y cada una de las fases del estudio fueron realizadas por el médico residente responsable de la investigación. Los recursos físicos primarios estuvieron dados por el Instituto Mexicano del Seguro Social, computadora con Windows 7, Microsoft Office 2016 y el programa IBM SPSS Statistics 24. Los recursos financieros para la obtención de materiales fueron adquiridos por el grupo de investigadores de forma equitativa, por lo cual no consideramos para proteger este dato de personal, menester el desglose del gasto destinado para este trabajo de investigación. El desarrollo del presente trabajo de investigación fue factible al poder contar con los recursos humanos, físicos, materiales y los financiamientos necesarios para su conclusión.

Capítulo 4. Resultados

Se seleccionaron un total de 76 pacientes durante el periodo de estudio. Tras la aplicación de los criterios de selección no fueron excluidos casos, concluyendo el análisis con 76 casos (100.0% del total). En la **Tabla 1** se muestran las características generales de pacientes recién nacidos y lactantes seleccionados para la aplicación de la escala clínica de succión nutritiva durante el periodo de estudio.

Se identifica una la distribución por sexo con predominio para el femenino con un 60.53% vs un 39.47% para el masculino, con una relación de 1.5:1. La edad gestacional promedio para los lactantes evaluados fue de 36.5 ± 3.7 semanas de gestación, con una frecuencia del 32.9% con antecedente de prematuridad y un 67.1% catalogados a término.

Tabla 1. Características generales de la población de pacientes recién nacidos y lactantes seleccionados.

	N=76	Porcentaje
Sexo		
Femenino	30	39.47%
Masculino	46	60.53%
Edad gestacional (SDG)		
	36.57*	
Prematuro	25	32.9%
A término	51	67.1%
Días de vida		
	94.42**	
Estado de salud		
Sin patologías asociadas a la succión	27	35.53%
Con patologías asociadas a la succión	49	64.47%

*Semanas de gestación

**Días

Mientras tanto, en relación con el estado de salud se observa que los lactantes con patologías asociadas a la succión, fueron el mayor componente poblacional con un 64.47%, mientras que solo el 35.53% fue representado por los lactantes sin patologías o alteraciones que afectaron la succión, de los cuales el 94.7% obtuvo una calificación baja en la escala y de los 27 pacientes sin aparentes alteraciones que ocasionarán trastornos de la succión solo uno mostró calificación por debajo de lo esperado para la normalidad.

Al analizar esta distribución de acuerdo con el sexo y edad gestacional de los pacientes (**Tabla 2**) se encontró que 19 pacientes, un 25% del total de la población estudiada, tenían alteración de la succión con traducción en calificaciones bajas en la escala, de estos la mayor proporción de pacientes fue del sexo masculino, siendo este grupo los que obtuvieron calificaciones mas bajas en la escala comparado con los pacientes del sexo femenino (**Figura 2**).

	Puntaje <18 (n=19)		Puntaje >18 (n=57)	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sexo				
Femenino	6	33.6%	24	40.6%
Masculino	13	59.4%	33	66.7%
Total	19		57	
Edad gestacional				
Prematurez	12	48.0%	13	52.0%
RN de término	7	13.73%	44	86.27%

Tabla 2. Puntaje obtenido tras la aplicación de una escala clínica de succión nutricia en la población de pacientes recién nacidos y lactantes de acuerdo a sexo y a la clasificación de edad gestacional.

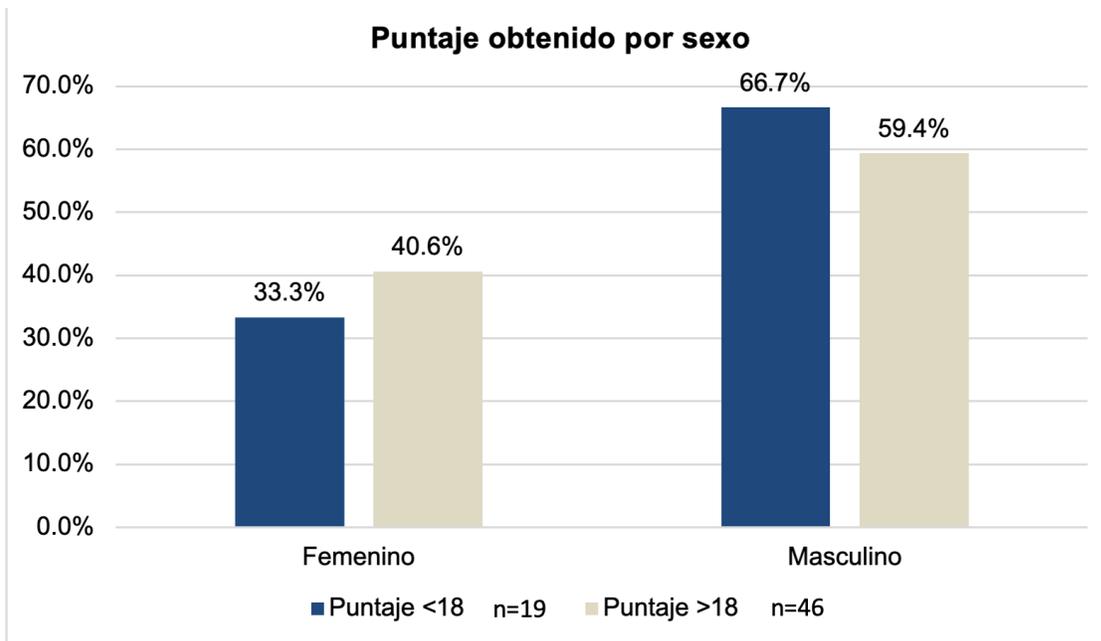


Figura 2. Frecuencia de alteraciones de la succión de acuerdo al sexo.

Asimismo se identificó que los prematuros en un 48% tenían puntuaciones más bajas en la aplicación de la escala, lo cual se traduce en mayor afección de la succión nutritiva, comparado con los bebés que nacieron a término en el que las puntuaciones de la escala fueron ideales en un 86.27%. Esto nos indica que las alteraciones de la succión nutritiva se presenta mayormente en los pacientes con antecedente de prematuridad (**Figura 3**).

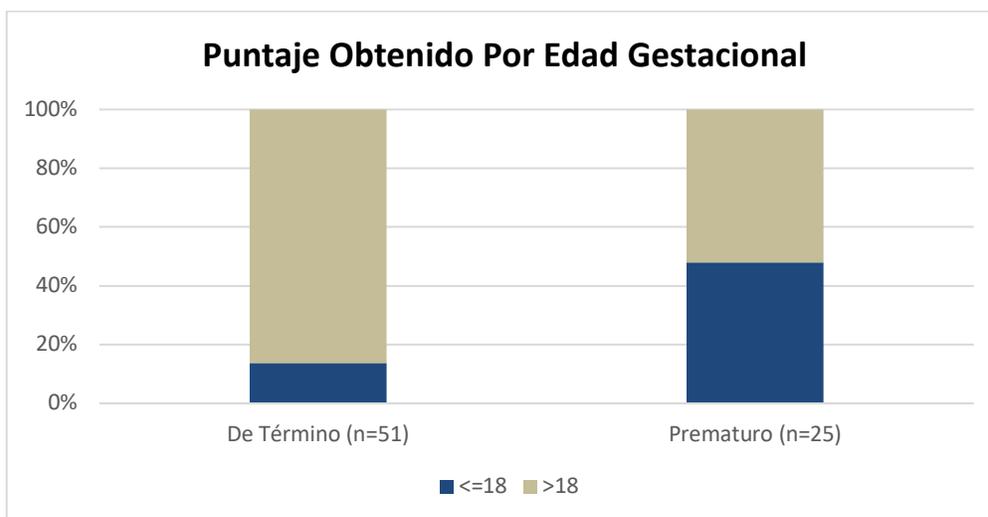


Figura 3. Frecuencia de alteraciones de la succión en recién nacidos y lactantes de acuerdo a la edad gestacional.

Capítulo 5. Discusión

Nuestro estudio logra identificar la frecuencia de alteraciones de la succión evaluadas con la escala clínica de succión nutricia en pacientes recién nacidos y lactantes del hospital de pediatría siglo XXI.

La succión nutricia segura y efectiva requiere las actividades sincrónicas de la succión, el procesamiento de la deglución y la respiración. En conjunto, estas funciones constituyen la “vía de succión nutritiva” y son responsables del transporte rápido y seguro de un bolo de leche desde la cavidad bucal hasta el estómago. Las dificultades en la succión nutricia surgen debido a las funciones fisiológicas de maduración continua en los bebés, incluidas las relacionadas con la succión, el proceso de deglución y la respiración.

La identificación temprana de los recién nacidos lactantes en riesgo de alteraciones de la succión nutricia por alteraciones ya sea de desarrollo intra o extrauterino (por ejemplo, del desarrollo neurológico) es necesaria si queremos impactar positivamente las tasas de discapacidad y las secuelas asociadas a esta patología presente en esta población

Debemos considerar además que, el momento en que un bebé obtiene el control suficiente sobre sus parámetros fisiológicos determina el momento en que está listo para procesar con éxito la alimentación oral, y por ende la succión. De la revisión de la literatura, parece que se da por hecho que, al alcanzar la edad a término, el recién nacido ha desarrollado un patrón de succión (o que el recién nacido es capaz de coordinar la succión, la deglución y la respiración) que es satisfactorio, por otro lado si el recién nacido o el lactante no puede hacer esto, su desarrollo se considera la alteración y por ende, si hablamos en términos de desarrollo, podría considerarse prematuro.

De acuerdo a *Goldfield et al.* En cualquier hospital de pediatría se deberían atender los protocolos de evaluación de la succión para los recién nacidos y lactantes ya que se recomiendan actualmente para decidir con mayor precisión cuándo iniciar la alimentación oral¹⁰.

La identificación adecuada de este momento proporciona a los bebés mejores experiencias de alimentación oral a medida que dejan de alimentarse por sonda.

Tras concluir los resultados, encontramos que en el pasado, Kamhawy et al, realizaron varios estudios sobre la alteración de la succión nutritiva en bebés prematuros porque este patrón de comportamiento se observa más fácilmente en bebés nacidos pretermino. Por lo tanto, es una indicación de las habilidades orales-motoras del bebé².

Además, identifican hallazgos que pueden compararse con los que describe Rendon et al, en 2016, donde al proponer una escala de evaluación en lactantes sanos y enfermos observó una mediana de puntuación de 25 (mínimo 21 y máximo 28), puntaje diferente de los niños enfermos, con medianas de 23 (mínimo 17, máximo 26) y 19 (mínimo 3 y máximo 27). Donde de estos últimos, el 40 % obtuvo una media por debajo de ese valor¹⁵.

Para nuestro estudio, identificamos que al evaluar la ponderación total obtenida de una población compuesta por lactantes sanos y enfermos y proponer como valor de corte 18 puntos como en el estudio de Rendon et al.¹⁵ En números absolutos, solo el 25%, que corresponde a 19 pacientes de la población total presentó alteración en la succión nutritiva, que se traduce por calificaciones más bajas en la escala.

Mientras tanto, se observó que la escala clínica considera los signos más importantes que se deben vigilar durante el proceso de la succión y por ello analiza

dos de las fases de coordinación que traducen la adecuación de la succión para asegurar un volumen ideal y el incremento ponderoestatural, sin datos de incoordinación.

A pesar de que los ítems de la ya propuesta escala en el presente estudio han demostrado tener una buena validez y precisión diagnóstica, debemos considerar que estas escalas pueden dar lugar a un sesgo de interpretación debido a la falta de estudios con mayor rigor estadístico.

Otro hallazgo que llama la atención es la discreta pero mayor afectación del componente de succión. Estos hallazgos podrían explicarse por el hecho de que los recién nacidos y lactantes que usan una succión inmadura (es decir, el componente de succión sola) pueden completar una alimentación, aunque no tan eficientemente. Por otro lado, tras observar los resultados, no nos queda claro si se puede lograr una succión nutricia exitosa con el uso de un componente por sí solo. En general tenemos que tener en cuenta que el proceso fisiológico de las funciones que en conjunto, constituyen la vía de la succión nutricia depende de la edad del recién nacido o lactante y de la situación clínica del mismo.

Finalmente los estudios futuros deben intentar replicar estos hallazgos mediante el uso de pruebas de desarrollo formales administradas por los investigadores y las observaciones realizadas por un grupo de expertos.

En nuestro hospital se puede considerar que los paciente ingresados presentan alguna enfermedad, si bien, éstas no están totalmente relacionadas con alteraciones digestivas o neurológicas, al tratarse de un tercer nivel de atención, estos problemas, pueden ser detectados puntualmente, por lo que la escala por sí sola, no sería de tanta utilidad, pero sí un complemento en la evaluación integral de un paciente a su ingreso.

La población estudiada en este protocolo, proviene de hospitales periféricos, o bien, del servicio de cuidados intensivos neonatales de otras unidades, mismos que de entrada no son prematuros, al menos no en su mayoría, y al tratarse de un hospital de tercer nivel, aquellos que presenten una alteración de la succión o la mínima sospecha de ésta, cuentan con alimentación a través de sonda orogástrica, por lo que se dificulta la aplicación de esta escala para una detección inicial. Por motivos de seguridad, la escala se aplicó únicamente a paciente con la vía bucoenteral ya establecida. Por lo que aquellos que pudieron presentar una disfunción en el proceso de deglución hubieran sido detectados por el personal médico multidisciplinario (signos clínicos o estudios de gabinete), por lo que existe un sesgo en la baja frecuencia obtenida en este estudio.

Un área de oportunidad sería la aplicación de esta escala a los pacientes de recién ingreso al hospital, para poder adelantarnos a la solicitud de estudios de gabinete confirmatorios o exploratorios, detección de comorbilidades (secuelas de hipoxia perinatal), o bien, para la toma de decisiones de la forma de alimentación, ya sea por sonda orogástrica o por succión.

Es importante recalcar que esta escala puede ser aplicada por personal médico y por otras personas relacionadas a la atención de estos pacientes, siendo otro sitio útil de aplicación, hospitales de segundo nivel de atención, donde se atienden pacientes aparentemente sanos, y que pueden servir como punto de referencia para su derivación y complementación diagnóstica a un tercer nivel de manera anticipada y evaluar algún tipo de compromiso neurológico y/o en el desarrollo.

La escala original de *Rendon et al*, contempla la presencia de 10 ítems, los tres últimos (Ítem 8, 9 y 10) fueron eliminados de la escala debido a que se consideró que un paciente cianótico (por ejemplo) puede obedecer en su manifestación clínica a múltiples causas y no precisamente indica un problema de atragantamiento, o como una condición previa (cardiopatías congénitas cianogénicas o bien displasia broncopulmonar). El caso del llanto durante la alimentación no se presentó en

ningún caso. La salida de leche a través de las narinas fue también eliminado de la escala, ya que este dato en el estudio previo comentado, no se presentó en ningún paciente, incluso de haberse presentado sería un motivo para detener la succión y de eliminación en nuestro estudio para salvaguardar la vida e integridad del paciente¹⁵.

De acuerdo a lo referido por *Slattery et al*, en otros hospitales se ha reportado frecuencias que van desde 35% a 48.8% de alteraciones en la succión-deglución, en alguna de sus fases, evaluados con la escala de NOMAS, los pacientes que fueron incluidos en estos protocolos de investigación contaban con el antecedente de patologías cerebrales, tales como secuelas de encefalopatía hipoxico isquémica, accidentes cerebrales vasculares, así como parálisis cerebral infantil. Por lo que se podría suponer que obedece a lesiones neurológicas previas¹⁶.

Es fundamental identificar si el recién nacido o lactante presenta algún signo como atragantamiento, fatiga o regurgitación, ya que estos signos son comunes a esta edad, su persistencia durante los episodios de alimentación oral puede comprometer no solo el crecimiento ponderal de los pacientes, sino también comprometer la seguridad y la vida. Por lo anterior, podemos afirmar que esta escala tiene cierta utilidad, o al menos es una herramienta de identificación rápida, clínica, sencilla y reproducible, pudiendo ser incluso utilizada por médicos en formación que tienen contacto con este grupo etario, con la posibilidad de realizar la evaluación tanto en niños alimentados al seno materno (idealmente) como aquellos alimentados con botella.

La succión me parece que es una piedra angular en el mecanismo de deglución, para la alimentación de un recién nacido y/o lactante. Como médico especialista en pediatría durante mi formación, considero de suma importancia el asegurar que mis pacientes cuenten con herramientas necesarias para su alimentación de forma eficaz y segura. Por tanto quiero plasmar mediante este estudio una manera de evaluar el componente de la succión a través de una escala

clínica de fácil aplicación por cualquier elemento del area de la salud e incluso por los propios padres o cuidadores del menor. Y además determinar de forma temprana si existe una alteración en este componente (succión nutritiva) en pacientes que tienen otras patologías o en los cuales no se conocen problemas de base identificados. Sería importante que este tipo de evaluación clínica de succión nutritiva se pudiera aplicar desde un primer nivel de atención e incluso por los residentes y/o médicos que reciben al paciente en este hospital (primer contacto) o bien en algún momento de la exploración durante su hospitalización, de esta manera recalamos que se trata de una escala reproducible y fácil de aplicar y puede significar un elemento o herramienta para la evaluación integral de un paciente.

Capítulo 6. Conclusiones

La frecuencia de alteraciones de la succión evaluadas con la escala clínica de succión nutricia en pacientes recién nacidos y lactantes del hospital de pediatría siglo XXI fue de 25%.

Se encontró que un tercio de los pacientes incluidos tenían antecedente de prematuridad, así mismo encontramos una mayor frecuencia de recién nacidos y lactantes de sexo masculino.

Para la población de lactantes del hospital de pediatría siglo XXI se observó que el componente de mayor afectación tras la aplicación de la escala fue el componente de succión al compararlo con componente de deglución y respiración, respectivamente, sin embargo fue difícil hacer la evaluación de los componentes de la escala, por lo que no se representaron al final en este estudio, se considera que la escala solo puede ser evaluada con los tres componentes en serie.

Tras determinar un valor de corte de 18 puntos para la escala, se identificó que el sexo de mayor afectación fue el masculino y de igual forma, los lactantes prematuros formaron parte de dicho grupo con calificaciones más bajas en su mayoría.

Consideramos necesarios estudios prospectivos con mayor rigor estadístico para validar su aplicabilidad a poblaciones más heterogéneas y lograr la difusión para el uso de la escala clínica de succión nutricia basada en la evidencia científica.

Bibliografía

1. Capilouto G, Cunningham T, Mullineaux D, Tamilia E, Papadelis C, Giannone P. Quantifying neonatal sucking performance: Promise of new methods. *Semin Speech Lang* 2017; 38 (2): 147-158.
2. Kamhawy H, Holditch-Davis D, Alsharkawy S, Alrafay S, Corazzini K. Non-nutritive sucking for preterm infants in Egypt. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2014; 43 (3): 330-40.
3. Asadollahpour F, Yadegari F, Soleimani F, Khalesi N. The effects of non-nutritive sucking and pre-feeding oral stimulation on time to achieve independent oral feeding for preterm infants. *Iran J Pediatr* 2015; 25 (3): e809.
4. Johnson S, Matthews R, Draper E, Field D, Manktelow B, Marlow N, et al. Eating difficulties in children born late and moderately preterm at 2 y of age: a prospective population-based cohort study. *Am J Clin Nutr* 2016; 103 (2): 406-14.
5. Bolzan de P, Berwig L, Prade L, Cuti L, Yamamoto R, Silva A, et al. Assessment for oral feeding in preterm infants. *Codas* 2016; 0: 0. DOI. 10.1590/2317-1782/20162015115.
6. Lau C. Development of suck and swallow mechanisms in infants. *Ann Nutr Metab* 2015; 66 (5): 7-14.
7. Rendón M, Serrano G. Fisiología de la succión nutricia en recién nacidos y lactantes. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2011; 68 (4): 319-327.
8. Chen C, Wang L, Wang Y, Lin B. Quantitative real-time assessment for feeding skill of preterm infants. *J Med Syst* 2017; 41 (6): 95.
9. Da Costa S, van den Engel L, Bos A. Sucking and swallowing in infants and diagnostic tools. *J Perinatol* 2008; 28 (4): 247-57.
10. Goldfield E, Perez J, Engstler K. Neonatal feeding behavior as a complex dynamical system. *Semin Speech Lang* 2017; 38 (2): 77-86.
11. Fucile S, Milutinov M, Timmons K, Dow K. Oral sensorimotor intervention enhances breastfeeding establishment in preterm infants. *Breastfeed Med* 2018; 13 (7): 473-478.
12. Lau C. Development of infant oral feeding skills: what do we know?. *Am J Clin Nutr* 2016; 103 (2): 616S-21S.
13. Marmet C, Shell E, Aldana S. Assessing infant suck dysfunction: case management. *J Hum Lact* 2000; 16 (4): 332-6.
14. Raiten D, Steiber A, Carlson S, Griffin I, Anderson D, Hay W, et al. Working group reports: evaluation of the evidence to support practice guidelines for nutritional care of preterm infants-the Pre-B Project. *Am J Clin Nutr*. 2016; 103 (2): 648S-78S.
15. Rendón M, Villasís M, del Carmen M. Validation of a clinical nutritional sucking scale. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2016; 54 (3): 318-26.
16. Slattery J, Morgan A, Douglas J. Early sucking and swallowing problems as predictors of neurodevelopmental outcome in children with neonatal brain injury: a systematic review. *Dev Med Child Neurol* 2012; 54(9): 796-806.

Anexos

Anexo 1. Instrumento de recolección

Datos de identificación.

Folio. _____

Edad. _____

Género. _____

Peso. _____ Kilogramos

Estatura. _____ Centímetros

Diagnostico. _____

Comorbilidades. _____

Escala clínica de succión nutricia (para ser llenado por el observador).

1. Forma y mantiene un sello con los labios sobre la tetilla
 - a) Nunca
 - b) Ocasionalmente (menos del 50 % del tiempo)
 - c) Frecuentemente (del 50 al 90 % del tiempo)
 - d) Siempre (o más del 90 % del tiempo)

2. Mantiene el movimiento de succión, labio y mandíbula durante la alimentación
 - a) Nunca
 - b) Ocasionalmente (menos del 50 % del tiempo)
 - c) Frecuentemente (del 50 al 90 % del tiempo)
 - d) Siempre (o más del 90 % del tiempo)

3. Escupe o rechaza la tetilla o mamila del biberón
 - a) Siempre (o en más del 90 % del tiempo)
 - b) Frecuentemente (del 50 al 90 % del tiempo)

- c) Ocasionalmente (menos del 50 % del tiempo)
 - d) Nunca
4. Saca leche o vómito por las comisuras labiales
- a) Siempre (o en todos los movimientos de succión)
 - b) Frecuentemente (o más de 3 veces sin ser todo el tiempo)
 - c) Ocasionalmente (menos del 50 % del tiempo)
 - d) Nunca
5. Presenta eventos de tos
- a) Siempre (o más del 90 % del tiempo)
 - b) Frecuentemente (del 50 al 90 % del tiempo)
 - c) Ocasionalmente (menos del 50 % del tiempo)
 - d) Nunca
6. Muestra datos de atragantamiento, arqueo o náuseas
- a) Siempre (o en cada succión)
 - b) Frecuentemente (o más de 3 veces sin ser todo el tiempo)
 - c) Ocasionalmente (menos del 50 % del tiempo)
 - d) Nunca
7. Muestra fatiga (pausas mayores de quince segundos)
- a) Siempre (o más del 90 % del tiempo)
 - b) Frecuentemente (del 50 al 90 % del tiempo)
 - c) Ocasionalmente (menos del 50 % del tiempo)
 - d) Nunca

Puntaje general. _____

Responsable de la observación. Dra. Dulce Hernández Velasco

Anexo 2. Interpretación para la ponderación de la escala de succión nutritiva.

Ítems	Observaciones			
1. Forma y mantiene un sello con los labios sobre la tetilla	Nunca (1)	Ocasionalmente (menos del 50 % del tiempo) (2)	Frecuentemente (del 50 al 90 % del tiempo) (3)	Siempre (o más del 90 % del tiempo) (4)
2. Mantiene el movimiento de succión, labio y mandíbula durante la alimentación	Nunca (1)	Ocasionalmente (menos del 50 % del tiempo) (2)	Frecuentemente (del 50 al 90 % del tiempo) (3)	Siempre (o más del 90 % del tiempo) (4)
3. Escupe o rechaza la tetilla o mamila del biberón	Siempre (o en más del 90 % del tiempo) (1)	Frecuentemente (del 50 al 90 % del tiempo) (2)	Ocasionalmente (menos del 50 % del tiempo) (3)	Nunca (4)
4. Saca leche o vómito por las comisuras labiales	Siempre (o en todos los movimientos de succión) (1)	Frecuentemente (o más de 3 veces sin ser todo el tiempo) (2)	Ocasionalmente (menos del 50 % del tiempo) (3)	Nunca (4)
5. Presenta eventos de tos	Siempre (o más del 90 % del tiempo) (1)	Frecuentemente (del 50 al 90 % del tiempo) (2)	Ocasionalmente (menos del 50 % del tiempo) (3)	Nunca (4)
6. Muestra datos de atragantamiento, arqueo o náuseas	Siempre (o en cada succión) (1)	Frecuentemente (o más de 3 veces sin ser todo el tiempo) (2)	Ocasionalmente (menos del 50 % del tiempo) (3)	Nunca (4)
7. Muestra fatiga (pausas mayores de quince segundos)	Siempre (o más del 90 % del tiempo) (1)	Frecuentemente (del 50 al 90 % del tiempo) (2)	Ocasionalmente (menos del 50 % del tiempo) (3)	Nunca (4)

Anexo 3. Carta de consentimiento informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

La Dra. Dulce Hernández Velasco y el Dr. Ricardo Flores Galicia le invitan a participar en el estudio:

“Frecuencia de alteraciones de la succión evaluadas con una escala clínica de succión nutricia en pacientes recién nacidos y lactantes del Hospital de Pediatría, CMN siglo XXI”.

Lugar y fecha: Hospital de Pediatría “Dr. Silvestre Frenk Freund”, Ciudad de México, 2020

Número de registro: R-2020-3603-044

En este estudio queremos saber que tan frecuentes son las alteraciones de la succión en pacientes recién nacidos y lactantes de este hospital.

Procedimiento: Únicamente se observará la forma en la que su hijo realiza la succión de los alimentos con la finalidad de identificar si existen alteraciones. La duración de la observación será de 15 minutos. La observación la realizará la Dra. Dulce Hernández Velasco en compañía de una enfermera. No se realizará ningún tipo de intervención ni actividad que se encuentre fuera de su tratamiento indicado.

Posibles riesgos y molestias: En caso de presentar signos o síntomas de dificultad para la alimentación de su hijo, como atragantamiento o fatiga, la observación será suspendida y se le brindará la atención requerida por el personal médico de forma inmediata.

Participación o retiro: Se respetará su decisión en caso de que no desee continuar en el estudio en algún momento, sin perjuicio de la atención médica que reciben en este hospital.

Privacidad y confidencialidad: Se respetará la confidencialidad de su hijo, no se registrará el nombre ni ningún otro dato personal ya que se identificarán con un número de folio aleatorio, la información será confidencial y solo se usará para el estudio.

Beneficios al término del estudio: La participación de su bebé es muy importante, porque nos permite identificar si tiene algún posible problema en la alimentación. Y nos ayuda también a saber si más bebés también lo pueden tener. En caso de encontrar algún problema podemos realizar más estudios y/u ofrecer un tratamiento lo más pronto posible.

En caso de encontrar alguna alteración: En este caso, se informará a su médico tratante los hallazgos y el decidirá si su paciente requiere algún estudio o bien algún tratamiento inmediato.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigadores responsables: Dr. Ricardo Flores Galicia
Colaboradores: Dulce Hernández Velasco

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse al Servicio de Cuidados Intensivos Neonatales del Centro Médico Nacional Siglo XXI Hospital de Pediatría “Dr. Silvestre Frenk Freund” de lunes a viernes de 08:00 a 14:00 horas, Avenida Cuauhtémoc 330, Colonia Doctores, C.P. 06720, Ciudad de México. Teléfono: **229-356-71-86**, correo electrónico: dulce0268@gmail.com.

Nombre y firma de ambos padres o tutores o representante legal

Dulce Hernández Velasco
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-013

Anexo 4.

Stage		Sample tracings	Description
1A	Suction		No suction
	Expression		Arrhythmic expression
		5 s	
1B	Suction		Arrhythmic alternation of suction/expression
	Expression		
2A	Suction		No suction
	Expression		Rhythmic expression
		5 s	
2B	Suction		Arrhythmic alternation of: - Suction/expression
	Expression		- Presence of sucking bursts
3A	Suction		No suction
	Expression		Rhythmic expression
		5 s	
3B	Suction		Rhythmic suction/expression - Suction amplitude increases - Wide amplitude range
	Expression		- Prolonged sucking bursts
4	Suction		Rhythmic suction/expression - Suction well defined
	Expression		- Decreased amplitude range
		5 s	
5	Suction		Rhythmic/well-defined suction/expression - Suction amplitude increases
	Expression		- Sucking pattern similar to that of full-term infants
		5 s	

Escala descriptiva de 5 etapas del desarrollo de la succión nutritiva de lactantes de muy bajo peso al nacer definida por la presencia / ausencia secuencial de los componentes de succión y expresión de la succión y su respectiva ritmicidad. En las etapas anteriores (1-3), los bebés cambian fácilmente de usar el patrón A o el B.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Marzo 2020	Abril 2020	Mayo 2020	Junio 2020	Julio 2020	Agosto 2020	Septiembre 2020	Octubre 2020
ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO Reconocimiento de la problemática Planteamiento del problema Busqueda de bibliografía Redacción del protocolo								
Revisión por el comité de Investigación								
Recopilación de datos o trabajo de campo Codificación, procesamiento y análisis de información.								
REDACCIÓN DE LA TESIS								
PRESENTACIÓN DEL EXAMEN FINAL.								