

Intervención fisioterápica orofacial en prematuros: estudio descriptivo y de correlación

Orofacial physiotherapeutic intervention in preterm infants: a descriptive and correlational study

Sancho-García MM^a, Garcés-Cardós MT^a, de Francisco-García AM^a, del Pie-Diestre NM^a, Vera-Egido B^b,
Valer-Pelarda AC^a

^a Servicio de Rehabilitación, Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza. Zaragoza. España

^b Servicio de Rehabilitación, Hospital Nuestra Señora de Gracia de Zaragoza. Zaragoza. España

Correspondencia:

M^a Mar Sancho-García

mmsanchoGAR@salud.aragon.es

Recibido: 3 febrero 2022

Aceptado: 21 abril 2022

RESUMEN

Introducción: la intervención fisioterápica que consiste en estimulación oral, perioral, y de la succión no nutritiva es una herramienta aplicada en los recién nacidos prematuros para acelerar la consecución de la alimentación oral completa (retirada de sonda). **Objetivos:** describir la edad postmenstrual de adquisición de la alimentación oral completa mediante la intervención orofacial en el neonato prematuro y relacionarla con su grado de prematuridad y precocidad de inicio de tratamiento. **Material y método:** estudio prospectivo, longitudinal, descriptivo y de correlaciones realizado en la Unidad Neonatal del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza, en los prematuros portadores de sonda. El criterio de inclusión fue ser prematuro portador de sonda nasogástrica. Los criterios de exclusión fueron la presencia de patología grave asociada y la existencia de diferentes síndromes. **Resultados:** la muestra incluyó 145 recién nacidos prematuros, de los que el 20 % fueron prematuros extremos ($n = 29$), el 51,70 % muy prematuros ($n = 75$) y el 28,30 % prematuros moderados ($n = 41$). La media de semanas de edad postmenstrual a la que consiguieron la alimentación oral completa fue de $35,90 \pm 2,03$ ($n = 145$). Se observó una correlación positiva muy fuerte ($\rho = 0,774$) entre edad de inicio del tratamiento y edad de consecución de la alimentación oral completa, especialmente en el grupo de prematuros moderados ($\rho = 0,841$). **Conclusión:** la aplicación del protocolo de succión y deglución permite que los prematuros logren la alimentación oral completa antes del nacimiento a término. Esta intervención realizada de forma precoz acorta los tiempos de su consecución, especialmente en el grupo de los prematuros moderados.

Palabras clave: recién nacido prematuro, succión, deglución, nutrición enteral, Fisioterapia, terapia miofuncional.

ABSTRACT

Introduction: physiotherapy intervention consisting of oral, perioral, and non-nutritive suction stimulation is a tool applied in preterm new-borns to accelerate the achievement of full oral feeding (tube removal). **Objectives:** to describe the postmenstrual age of acquisition of full oral feeding through orofacial intervention in preterm neonates and to associate it to their degree of prematurity and early treatment initiation. **Material and methods:** prospective, longitudinal, descriptive and correlational study carried out in the Neonatal Unit of Hospital Universitario Miguel Servet in Zaragoza, in premature infants with tube. **The inclusion criterion was being premature and using nasogastric**

tube feeding. The exclusion criteria were the presence of serious associated pathology and the existence of different syndromes. Results: the sample included 145 preterm infants, of which 20 % were extremely premature ($n = 29$), 51.70 % very premature ($n = 75$) and 28.30 % moderately premature ($n = 41$). The mean number of weeks of postmenstrual age at which they achieved full oral feeding was 35.90 ± 2.03 ($n = 145$). A very strong positive correlation ($\rho = 0.774$) was observed between the age of initiation of treatment and the age at which full oral feeding was achieved, especially in the moderately preterm group ($\rho = 0.841$). Conclusion: the application of the suction and swallow protocol allows preterm infants to achieve full oral feeding before term birth. This intervention, if carried out early shortens the times for its achievement, especially in the moderately premature group.

Keywords: premature, suction, deglutition, enteral nutrition, Physical Therapy Specialty, myofunctional therapy.

DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS

Los datos generados y analizados en el presente estudio no están disponibles públicamente debido a que fueron extraídos de las historias clínicas de los pacientes previo permiso del Centro Hospitalario, pero pueden ser proporcionados por el autor de correspondencia mediante solicitud razonada.

INTRODUCCIÓN

Se consideran prematuros los recién nacidos antes de que se hayan cumplido las 37 semanas de gesta-

ción⁽¹⁾. Según datos de la OMS, cada año nacen en el mundo unos 15 millones de niños antes de llegar a término. Se clasifican en 3 categorías: prematuros extremos si el parto ocurre antes de la semana 28, muy prematuros si nacen entre la semana 28 y la 32; y prematuros moderados a tardíos si nacen entre las semanas 32 y 37⁽¹⁾(figura 1).

Estos datos suponen que más de uno de cada 10 nacimientos en el mundo (en España, uno de cada 15, un 6,39 % de los partos) es prematuro, convirtiéndose este hecho en la primera causa de mortalidad en los niños menores de 5 años⁽²⁾.

El cuidado y la seguridad del paciente neonatal se han convertido en una prioridad para los sistemas sani-

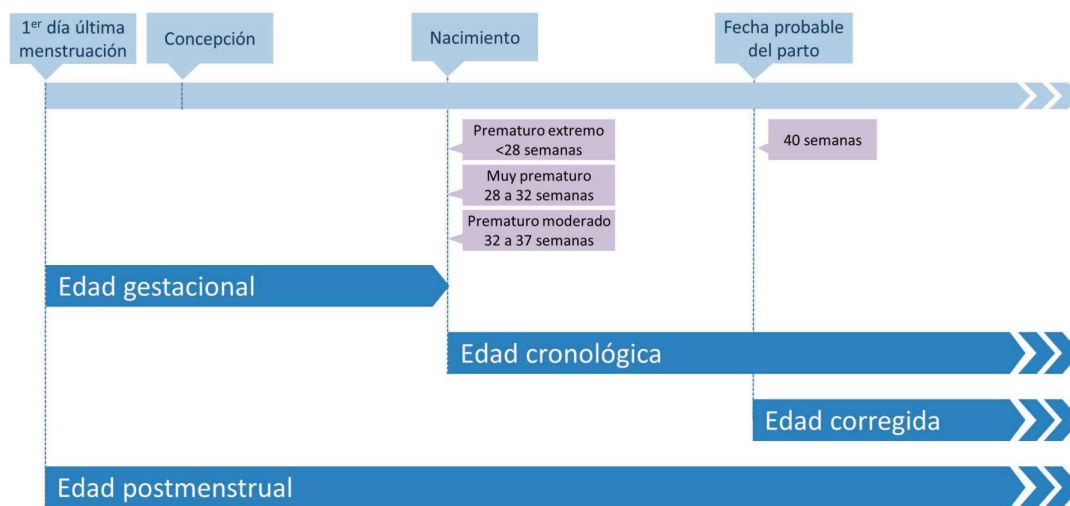


FIGURA 1. Diagrama de terminología utilizada en el neonato prematuro. Fuente: elaboración propia.

tarios por las graves implicaciones familiares, sociales, individuales y económicas que se relacionan con estos nacimientos prematuros⁽³⁾. Los recién nacidos prematuros tienen una mayor mortalidad y morbilidad debido a la inmadurez respiratoria y al rendimiento ineficiente de la alimentación oral⁽⁴⁾.

Las tasas de supervivencia de los prematuros se han incrementado en los últimos años, pero uno de los problemas más comunes a los que se enfrentan es la dificultad para la alimentación oral⁽⁵⁾. Estos prematuros, con las funciones fisiológicas inmaduras, no se pueden alimentar fácilmente por vía oral como lo hacen la mayoría de los recién nacidos a término⁽⁶⁾, por lo que debido a su incapacidad para alimentarse por la boca de manera segura y eficiente su alta se retrasa⁽⁷⁾.

Se entiende la alimentación oral como la perfecta coordinación entre succión, deglución y respiración⁽⁸⁾. Este proceso tiende a madurar entre las 32 y 34 semanas de gestación⁽⁹⁾, por lo que los recién nacidos que no han alcanzado estas semanas necesitan ser alimentados por sonda. La alimentación oral completa se define como la introducción de 8 tomas de alimentación oral satisfactoria y exclusiva, durante 24 horas consecutivas⁽¹⁰⁾. Por lo general, existe un período de transición entre la alimentación por sonda y la oral, llegando a coexistir ambas durante días o semanas⁽¹¹⁾, hasta que se alcanza la oral completa.

La evidencia científica disponible, muestra que el programa de estimulación oral realizado en los prematuros mejora las habilidades oro-motoras y la velocidad de crecimiento, al mismo tiempo que produce una disminución en el tiempo de transición de la sonda a la alimentación completa por vía oral⁽¹²⁻¹⁶⁾. La intervención motora oral temprana, que consiste en la estimulación oral, perioral, y de la succión no nutritiva, mejora los efectos de la alimentación oral en los recién nacidos prematuros y acorta el tiempo de estancia hospitalaria, disminuyendo costes médicos y estrés psicológico en los padres⁽⁹⁾. Así mismo, el masaje intraoral potencia la secreción salival y facilita la deglución⁽¹⁷⁾, además de fortalecer la musculatura para una succión eficaz y facilitar la red neuronal involucrada en el ciclo de succión-deglución-respiración (pares craneales V, VII, IX, X y XII).

Dicha intervención debe comenzar una vez que los signos vitales estén estables⁽¹⁸⁾, incluso si todavía preci-

san de soporte respiratorio (presión positiva continua en la vía respiratoria u oxigenoterapia de alto flujo)⁽¹¹⁾.

Actualmente, se desconoce la dosis o número de sesiones de tratamiento necesarias de este programa de estimulación oral para obtener la alimentación oral completa, la edad en la que la adquieren los diferentes grupos de prematuros o si existe relación entre el nivel de prematuridad y el inicio más o menos precoz del tratamiento con el logro de la alimentación oral.

El objetivo principal de este estudio fue describir la edad postmenstrual (EPM) de adquisición de la alimentación oral completa mediante la intervención orofacial en el neonato prematuro y relacionarla con su grado de prematuridad y precocidad de inicio de tratamiento.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio prospectivo, longitudinal, descriptivo y de correlaciones realizado en la Unidad Neonatal del Hospital Universitario Miguel Servet (HUMS) de Zaragoza. El estudio fue aprobado por la Comisión de Investigación e Innovación del Sector Sanitario al que pertenece dicho hospital y por el Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad Autónoma de Aragón, España (PI20-015) y se llevó a cabo de acuerdo a los principios éticos de la Declaración de Helsinki de 1964 y enmiendas posteriores.

La población objeto de estudio la formaron los prematuros ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) y/o en la de Cuidados Intermedios del Hospital, que eran portadores de sonda nasogástrica (SNG) y que, una vez estaban clínicamente estables según criterio médico, fueron derivados por el neonatólogo y posteriormente por el médico rehabilitador para tratamiento fisioterápico de estimulación de la succión en el período comprendido entre junio de 2017 y diciembre de 2019 (2 años y medio). Se excluyeron del estudio a aquellos recién nacidos prematuros que presentaban patología grave asociada (encefalopatía hipóxico-ischémica, hemorragia intraventricular, leucomalaciaperiventricular, hidrocefalia posthemorrágica, enterocolitis necrotizante, cardiopatía congénita, displasia broncopulmonar, sepsis, atrofia muscular espinal, etc.) o diferentes síndromes (síndrome de Down, de Prader-Willi, etc.).

El trabajo fisioterápico para mejorar la succión en los prematuros portadores de sonda nasogástrica por presentar dificultades para la alimentación, es algo que ya se protocolizó en el año 2015 en el HUMS debido a la gran evidencia que lo respaldaba. Esta fue la razón por la que se realizó un estudio descriptivo y de correlaciones de la intervención y por consideraciones éticas no se diseñó un estudio con grupo control al que no se le aplicara el tratamiento.

La intervención que se realizó, se basó en ejercicios del protocolo de Fucile⁽¹⁹⁾, pero adaptándolo a tiempos más cortos, de 5 minutos como en otros estudios^(20, 21). Se tuvo en cuenta que en prematuros era necesario limitar cualquier forma de intervención en un marco de tiempo de 5 minutos para reducir la probabilidad de que experimentaran efectos fisiológicos y conductuales negativos debidos a una duración prolongada de la estimulación⁽¹²⁾.

La intervención que se llevó a cabo consistió en la aplicación del protocolo de ejercicios de succión y deglución del HUMS (tabla 1) que engloba un conjunto de ejercicios de estimulación oral, perioral y de succión no nutritiva, cuyo objetivo fue activar el conjunto de estructuras que intervienen en el proceso de la alimentación. Dicho protocolo fue aplicado a los recién nacidos prematuros por el fisioterapeuta que acudía a la Unidad Neonatal.

Estos ejercicios se realizaron una vez al día, antes de la toma del mediodía, con el dedo enguantado, durante 5 minutos y 5 días a la semana. El bebé estaba colocado en posición decúbiteo supino en el nido o incubadora (figura 2).

El protocolo de tratamiento se realizaba a los prematuros desde su derivación médica hasta que alcanzaban la alimentación oral completa y se les retiraba la sonda nasogástrica.

Durante esos 2 años y medio se recogieron (siguiendo los protocolos establecidos por el Hospital Materno-Infantil Miguel Servet) diferentes datos de todos los recién nacidos prematuros y de la intervención realizada: edad gestacional (se establecieron 3 grupos siguiendo la clasificación de la OMS⁽¹⁾: prematuros extremos, muy prematuros y prematuros moderados a tardíos), sexo y peso al nacimiento, EPM al inicio del tratamiento, sesiones de tratamiento realizadas hasta la retirada de la sonda, EPM a la retirada de sonda (que es

la edad a la que conseguían la alimentación oral completa), y EPM al alta. Todas las edades se recogieron en semanas, ya que es el tipo de medida que utiliza la OMS para definir y clasificar a los prematuros, por lo que se consideró que utilizar esta medida era más fácil para comparar los datos.

Análisis estadístico

El análisis se realizó mediante el Software Jamovi (The Jamovi Project 2020, Versión 1,2)⁽²²⁾. Para la estadística descriptiva, las variables continuas se describieron mediante medidas de tendencia central (medias y mediana), medidas de tendencia no central (cuartiles) y medida de dispersión (desviación estándar, DE). Las variables cualitativas o categóricas se presentaron mediante frecuencias y % en cada categoría. Para la estadística inferencial, la asociación entre las variables y el tipo de prematuridad se investigó mediante pruebas de contraste de hipótesis. Las variables estudiadas cuantitativas fueron exploradas con la prueba de bondad de ajuste a una distribución normal (Shapiro-Wilk). Al comprobarse que ninguna de ellas seguía distribución normal en los grupos de comparación, se aplicaron test no paramétricos (test Kruskal Wallis). Para estudiar la relación entre variables continuas se empleó el coeficiente de correlación lineal de Spearman. Se tomó como nivel de significación $p < 0,05$ y en el caso de comparaciones múltiples se aplicó corrección de Bonferroni. Para estudiar la asociación entre la EPM al inicio del tratamiento y la EPM a la que conseguía la alimentación oral (retirada de SNG), se empleó el coeficiente de correlación Rho de Spearman ya que ambas variables no seguían una distribución normal. Con objeto de interpretar el coeficiente de correlación Rho de forma consensuada, se tomó como referencia la escala de valoración propuesta por Hernández Sampieri y Fernández Collado⁽²³⁾. Los valores del índice oscilaron entre 0 (sin correlación) y 1 (correlación perfecta) con símbolo “+” y “-” como correlación positiva y negativa respectivamente. Los valores entre 0,01 y 0,10 indican una correlación “débil”; entre 0,11 y 0,50 una correlación “media”; entre 0,51 y 0,75 una correlación “considerable”; entre 0,76 y 0,90, una correlación “muy fuerte”; y de 0,91 a 1, una correlación perfecta.

TABLA 1. Protocolo de ejercicios de succión y deglución utilizado en el HUMS.

Fuente: elaboración propia.

Ejercicios de succión periorales**Estructura.** Mejilla.**Pasos a seguir.** 1. Ponga el dedo índice en la base de la nariz. 2. Presione el tejido, mueva el dedo en dirección a la oreja, después vuelva hacia la esquina del labio (formando una C). 3. Repita en el otro lado.**Propósito.** Mejorar el rango de movimiento y fuerza de las mejillas. Mejorar el sellado labial.**Frecuencia:** 5 veces cada mejilla. **Duración:** 20 segundos.**Estructura.** Mejilla.**Pasos a seguir.** 1. Ponga el dedo índice en el trago de oreja izquierda y pulgar en el trago de oreja derecha. 2. Presione el tejido con ambos dedos. 3. Realice movimiento lineal hacia comisura labial de ambos lados. 4. Repita el movimiento en parte superior, media e inferior de la mejilla.**Propósito.** Favorecer el incremento del tono muscular tanto para sellado labial como para la presión en la succión.**Frecuencia:** 5 veces cada mejilla. **Duración:** 20 segundos.**Estructura.** Labio superior e inferior. y comisuras (puntos cardinales).**Pasos a seguir.** 1. Elevador: ponga el dedo índice en la base de la nariz, presione el tejido haciendo círculos sin levantar el dedo. 2. Depresor: ponga el dedo índice bajo el labio inferior, presione el tejido haciendo círculos sin levantar el dedo. 3. Comisura izquierda: presione el tejido haciendo círculos sin levantar el dedo. 4. Comisura derecha: presione el tejido haciendo círculos sin levantar dedo.**Propósito.** Mejorar la fuerza, rango de movimiento y sellado labial.**Frecuencia:** 5 veces cada uno. **Duración:** 20 segundos.**Estructura.** Zona orbicular de la boca.**Pasos a seguir.** 1. Coloque dedo índice en una de las comisuras labiales. 2. Realice golpeteos suaves recorriendo toda la zona orbicular, pasando por la otra comisura y finalizando en el punto de partida.**Propósito.** Estimular reflejo de búsqueda (primero entreabre la boca y luego aprieta los labios).**Frecuencia:** 5 veces. **Duración:** 20 segundos.**Ejercicios de succión intraorales****Estructura.** Mejilla interna.**Pasos a seguir.** 1. Coloque el dedo meñique en la esquina interna de los labios. 2. Comprima el tejido, desplace atrás hacia los molares y vuelva a la esquina de los labios. 3. Repita en el otro lado.**Propósito.** Mejorar rango de movimiento de la mejilla y sellado labial.**Frecuencia:** 5 veces. **Duración:** 20 segundos.**Estructura.** Encías superiores.**Pasos a seguir.** 1. Ponga el dedo meñique en el centro de la encía, con una presión firme y sostenida, desplace suavemente hacia la parte posterior de la boca. 2. Vuelva al centro de la boca. 3. Repita en el otro lado.**Propósito.** Mejorar rango de movimiento de la lengua, estimular la deglución y mejorar la succión.**Frecuencia:** 5 veces. **Duración:** 20 segundos.



TABLA 1. Protocolo de ejercicios de succión y deglución utilizado en el HUMS. (Continuación)

Fuente: elaboración propia.

Estructura. Encías inferiores.

Pasos a seguir. 1. Ponga el dedo meñique en el centro de la encía, con una presión firme y sostenida, desplace suavemente hacia la parte posterior de la boca. 2. Vuelva al centro de la boca. 3. Repita en el otro lado.

Propósito. Mejorar rango de movimiento de la lengua, estimular la deglución y mejorar la succión.

Frecuencia: 5 veces. **Duración:** 20 segundos.

Estructura. Encías laterales.

Pasos a seguir. 1. Coloque el dedo meñique en la encía lateral a nivel molar. 2. Desplace el dedo presionando el tejido suavemente de atrás hacia delante, como si cepillara los dientes, masajeando la zona superior de la encía en su parte lateral. 3. Repetir en el otro lado.

Propósito. Mejorar rango de movimiento de la lengua y la succión.

Frecuencia: 5 veces en cada lado. **Duración:** 20 segundos.

Estructura. Bordes laterales de la lengua.

Pasos a seguir. 1. Coloque el dedo meñique a nivel molar entre el lateral de la lengua y la encía inferior. 2. Mueva el dedo hacia la línea media, empujando la lengua en dirección opuesta. 3. Mueva inmediatamente el dedo hasta el fondo de la mejilla, estírela. 4. Repetir en el otro lado.

Propósito. Mejorar la fuerza y rango de movimiento de la lengua.

Frecuencia: 5 veces en cada lado. **Duración:** 20 segundos.

Estructura. Zona media de la lengua.

Pasos a seguir. 1. Coloque el dedo índice en el centro de la lengua. 2. Desplace la lengua en dirección caudal con una presión firme.

Propósito. Mejorar el rango de movimiento y fuerza de la lengua, estimular la deglución y mejorar la succión.

Frecuencia: 5 veces. **Duración:** 20 segundos.

Estructura. Paladar.

Pasos a seguir. 1. Coloque el dedo meñique en el centro del paladar. 2. Presione el tejido suavemente. 3. Deslice el dedo hacia derecha. e izquierda pasando por el centro.

Propósito. Mejorar la succión.

Frecuencia: 5 veces. **Duración:** 20 segundos.

Estructura. Paladar.

Pasos a seguir. 1. Coloque el dedo meñique en el centro del paladar. 2. Frote el paladar suavemente para provocar una succión.

Propósito. Provocar la succión y la activación del paladar blando.

Frecuencia: 5 veces. **Duración:** 20 segundos.

TABLA 1. Protocolo de ejercicios de succión y deglución utilizado en el HUMS. (Continuación)

Fuente: elaboración propia.

Ejercicios de deglución**Estructura.** Mandíbula.

Pasos a seguir. 1. Ponga el dedo índice en el punto situado justo detrás de la mandíbula en línea con la comisura labial. 2. Presione el tejido y mantenga la presión hasta sentir que el bebé traga. 3. Repetir en el otro lado.

Propósito. Mejorar la deglución.

Frecuencia: 5 veces. **Duración:** 20 segundos.

Estructura. Zona suprahiodea

Pasos a seguir. 1. Ponga los dedos índice y pulgar por debajo de la barbilla. 2. Presione el tejido suavemente. 3. Lleve los dos dedos en dirección descendente hacia la zona suprahiodea.

Propósito. Mejorar la deglución.

Frecuencia: 5 veces. **Duración:** 20 segundos.



FIGURA 2. Intervención de la estimulación de la succión no nutritiva de un prematuro participante en el estudio. Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS

La muestra incluyó 145 recién nacidos prematuros. El 49,65 % (72) eran niños y el 50,34 % (73) eran niñas, con una media de edad gestacional de $30,20 \pm 2,72$ semanas y un peso medio de 1328 ± 421 gramos. La media de EPM al inicio de tratamiento fue de $34,50 \pm 1,72$ semanas, la de la consecución de la alimentación oral fue de $35,90 \pm 2,03$ semanas y la del alta hospitalaria fue de $37,3 \pm 2,39$ semanas. El 20 % (29) fueron pre-

maturos extremos, el 51,70 % (75) muy prematuros y el 28,30 % (41) prematuros moderados. Las variables descriptivas según grupos de prematuridad quedan reflejadas en la tabla 2 y por sexo en la tabla 3.

Durante el tiempo que duró el estudio no hubo pérdidas de seguimiento de la muestra con la que se inició el estudio.

Respecto a los resultados de las correlaciones, interesaba conocer la asociación entre la EPM al inicio del tratamiento y la EPM a la que se consiguió la

TABLA 2. Variables descriptivas del estudio clasificadas según prematuridad.

	Tipo de prematuridad	EG (sem.)	Peso (gr.)	EPM inicio tratamiento (sem.)	Sesiones a retirada de sonda	EPM consecución alimentación oral (sem.)	EPM al alta (sem.)
Media ± DE	Prematuro extremo (n = 29)	26,10 ± 1,10	863 ± 165	34,70 ± 1,89	10,80 ± 6,62	36,80 ± 2,49	38,5 ± 2,77
	Muy prematuro (n = 75)	30,10 ± 1,16	1318 ± 267	33,80 ± 1,43	6,67 ± 4,73	35,10 ± 1,61	36,7 ± 2,09
	Prematuro moderado (n = 41)	33,30 ± 1,10	1677 ± 453	35,60 ± 1,48	5,39 ± 4,71	36,70 ± 1,87	37,8 ± 2,28
Mediana	Prematuro extremo (n = 29)	26,0	875	34,1	10	36,7	38,10
	Muy prematuro (n = 75)	30,3	1320	33,7	5	34,7	36,10
	Prematuro moderado (n = 41)	32,7	1610	35,0	5	36,0	37
Mínimo	Prematuro extremo (n = 29)	24,0	600	29,3	1	30,4	32,6
	Muy prematuro (n = 75)	28,0	680	30,7	1	32,9	34,1
	Prematuro moderado (n = 41)	32,0	900	33,9	1	34,6	35,0
Máximo	Prematuro extremo (n = 29)	27,7	1249	39,6	23	43,0	47,4
	Muy prematuro (n = 75)	31,9	1800	38,9	21	41,0	44,3
	Prematuro moderado (n = 41)	36,1	2900	40,3	23	42,1	44,3

EG: edad gestacional; sem.: semanas; gr.: gramos; EPM: edad postmenstrual; DE: desviación estándar; n: número de casos.

TABLA 3. Variables descriptivas del estudio clasificadas por sexo.

	Sexo	EG (sem.)	Peso (gr.)	EPM inicio tratamiento (sem.)	Sesiones a retirada de sonda	EPM consecución alimentación oral (sem.)	EPM al alta (sem.)
Media ± DE	Niña (n = 73)	29,90 ± 2,70	1267 ± 432	34,30 ± 1,67	7,42 ± 5,50	35,80 ± 1,80	37,40 ± 2,28
	Niño (n = 72)	30,50 ± 2,73	1391 ± 402	34,70 ± 1,77	6,82 ± 5,43	36,00 ± 2,26	37,30 ± 2,51

TABLA 3. Variables descriptivas del estudio clasificadas por sexo. (Continuación)

	Tipo de prematuridad	EG (sem.)	Peso (gr.)	EPM inicio tratamiento (sem.)	Sesiones a retirada de sonda	EPM consecución alimentación oral (sem.)	EPM al alta (sem.)
Mediana	Niña (n = 73)	30,1	1249	34,1	5	35,6	36,9
	Niño (n = 72)	31,0	1390	34,3	5	35,4	36,5
Mínimo	Niña (n = 73)	24,0	600	29,3	1	30,4	32,6
	Niño (n = 72)	24,0	600	30,7	1	32,9	34,3
Máximo	Niña (n = 73)	35,6	2755	38,9	20	40,4	44,3
	Niño (n = 72)	36,1	2900	40,3	23	43,0	47,4

EG: edad gestacional; sem.: semanas; gr.: gramos; EPM: edad postmenstrual; DE: desviación estándar; n: número de casos.

TABLA 4. Correlación entre inicio de tratamiento y consecución de la alimentación oral.

			EPM cuando consigue alimentación oral (sem.)
Prematuros extremos (n = 29)	EPM inicio tratamiento (sem.)	Coefficiente de correlación Spearman	0,720***
		p-valor	<0,001
Muy prematuros (n = 75)	EPM inicio tratamiento (sem.)	Coefficiente de correlación Spearman	0,700***
		p-valor	<0,001
Prematuros moderados (n = 41)	EPM inicio tratamiento (sem.)	Coefficiente de correlación Spearman	0,841***
		p-valor	<0,001

Nota. * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001. EPM: edad postmenstrual; sem.: semanas; N: número de casos.

alimentación oral completa (retirada de SNG). Se observó una correlación positiva muy fuerte ($\rho = 0,774$) entre ambas variables en la muestra total (n = 145); es decir, cuanto antes se iniciaba el tratamiento, antes se

retiraba la sonda (se conseguía la alimentación oral completa).

Dividiendo la muestra por grupos de prematuridad (tabla 4), se observaron correlaciones positivas consi-

derables tanto en el grupo de prematuros extremos ($\rho = 0,720$) como en el de muy prematuros ($\rho = 0,700$), siendo en el grupo de prematuros moderados aquel en el que se encontró el mayor coeficiente de correlación ($\rho = 0,841$) y por lo tanto una correlación positiva muy fuerte. Ambas correlaciones (muestra total y por grupos de prematuridad) pueden verse en la figura 3.

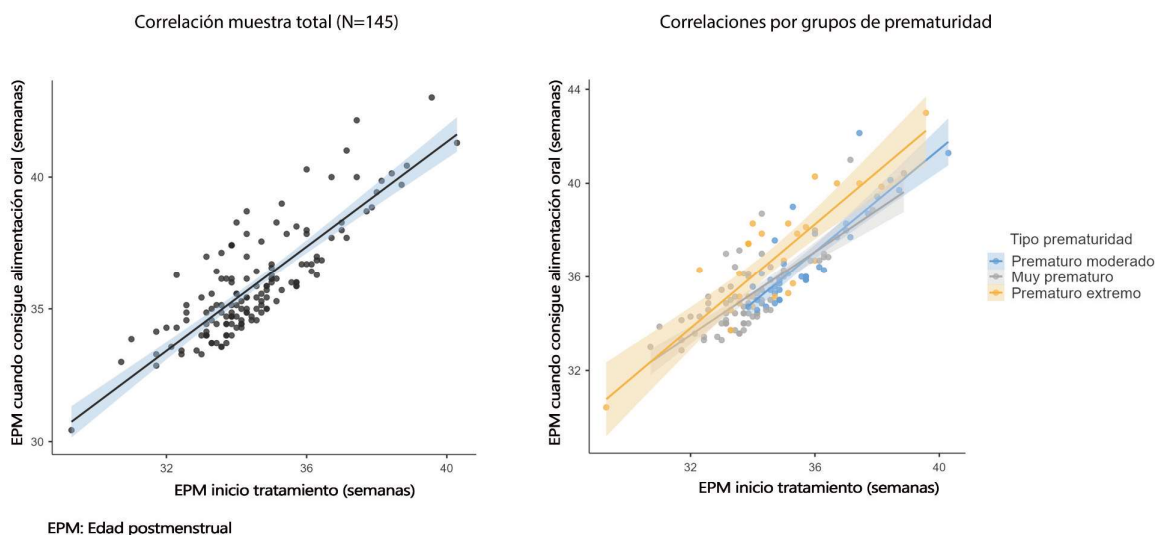
Respecto a las correlaciones agrupando a la muestra por sexos (tabla 5), observamos una correlación positiva considerable entre el inicio del tratamiento y la consecución de la alimentación oral completa en el grupo

de las niñas ($\rho = 0,719$) y positiva muy fuerte en el grupo de los niños ($\rho = 0,828$).

DISCUSIÓN

El presente estudio describe y relaciona la edad en la que el neonato prematuro adquiere de forma autónoma la alimentación oral completa.

El número de participantes en el presente estudio es superior a los referidos en la bibliografía^(5,12,16,21,24). Además, se compone de una muestra amplia (por el número



EPM: Edad postmenstrual

FIGURA 3. Correlación entre inicio de tratamiento y consecución de la alimentación oral. Izquierda: muestra total. Derecha: por grupos de prematuridad.

TABLA 5. Correlación entre inicio de tratamiento y consecución de la alimentación oral.

			EPM cuando consigue alimentación oral (sem.)
Niña (n = 73)	EPM inicio tratamiento (sem.)	Coficiente de correlación Spearman	0,719***
		p-valor	<0,001
Niño (n = 72)	EPM inicio tratamiento (sem.)	Coficiente de correlación Spearman	0,828***
		p-valor	<0,001

Nota: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ EPM: edad postmenstrual; sem.: semanas; n: número de casos.

total) y completa (incluye íntegramente a los 3 grupos de prematuridad).

Los resultados de este estudio indican que la alimentación oral completa en los prematuros de la muestra se consigue antes del nacimiento a término, siendo similares a los obtenidos en otros estudios con grupo experimental^(16, 25, 26).

Tal y como concluyen otros autores^(16, 26, 27), coincidimos en afirmar, con los resultados obtenidos, que la intervención orofacial temprana puede acortar el tiempo de transición de la alimentación por sonda a la alimentación oral completa y mejorar su eficacia.

Según Li y cols.⁽¹⁸⁾, la alimentación oral es un proceso complejo que requiere la maduración y la coordinación de las estructuras implicadas en el control y ejecución de la succión, la deglución y la respiración. Con una edad gestacional más baja, el intervalo de tiempo entre la respiración y el descanso que necesita para recuperarse es mayor⁽¹⁸⁾. En el presente estudio se observa que los bebés prematuros extremos necesitan una media de casi el doble de sesiones de estimulación orofacial (10,80) para la retirada de sonda comparado con el grupo de muy prematuros (6,67) o prematuros moderados (5,39), probablemente debido a esa inmadurez.

Los criterios de alta engloban distintos factores, pero el logro de una alimentación oral completa representa el *gold standard*^(27, 28). Puesto que la aplicación de la estimulación de la succión y deglución influye en la consecución de la alimentación oral, estamos de acuerdo con otros autores^(8, 26, 27) en que va a contribuir a acortar la estancia hospitalaria repercutiendo en el bienestar del niño y de su familia además de reducir costes económicos al sistema sanitario.

Este estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, no se diseñó un grupo control al que no se le aplicara el tratamiento por consideraciones éticas. Además, la variable peso solo fue recogida en el momento del nacimiento y dado que otros estudios^(29, 30) han demostrado que un mayor peso al nacer está relacionado con una mejor coordinación de la respiración, la succión y la deglución, y por lo tanto conlleva a una mejor alimentación. Futuras líneas de investigación podrían incluirlo y relacionarlo con el grado de prematuridad y el tiempo en conseguir la alimentación oral.

Así mismo, en base a los datos obtenidos, sería con-

veniente evaluar periódicamente el proceso de derivación de estos pacientes con el fin de agilizarlo y permitir la aplicación temprana del protocolo de succión y deglución.

Además, consideramos interesante resaltar la aplicabilidad clínica que puede tener el protocolo de intervención que describimos y la importancia de la figura del fisioterapeuta en las UCIN.

CONCLUSIÓN

En conclusión, nuestros resultados reflejan que la aplicación del protocolo de succión y deglución permite que los prematuros logren la alimentación oral completa antes del nacimiento a término. Esta intervención realizada de forma precoz acorta los tiempos de su consecución, especialmente en el grupo de los prematuros moderados.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos que se han seguido en este estudio se ajustan a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.

Confidencialidad y consentimiento informado. Los autores declaran que la investigación fue aprobada por el Comité de Ética de Investigación Clínica de la Comunidad Autónoma de Aragón (CEICA) y que para su realización se han obtenido los permisos necesarios y se han llevado a cabo los protocolos establecidos por el centro sanitario para el acceso a los datos de las historias clínicas con la finalidad de investigación y divulgación científica. Además, se obtuvieron los permisos necesarios para la toma de imágenes.

Privacidad. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos personales de ningún sujeto participante en el estudio.

Financiación. Los autores declaran que este estudio no obtuvo ningún tipo de financiación de organismos públicos ni privados.

Conflicto de interés. Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

Contribución de la autoría. Los autores declaran cumplir los requisitos de autoría habiendo participado en el diseño, desarrollo, redacción, supervisión y revisión del estudio y han tenido acceso completo a su contenido y han leído y aprobado la versión final del manuscrito.

AGRADECIMIENTOS

A la dirección del Hospital Universitario Miguel Servet por habernos permitido la realización del presente estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS. [Internet]. Nacimientos prematuros. 2018. Consultado 22 marzo 2022. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
2. INE. [Internet]. 2019. Consultado 22 marzo 2022. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t20/e301/parto/a2019/&file=09006.px>
3. Valls A, López I, López MC, García M, Madrid M, Santestaban E, et al. Estado de la Seguridad del Paciente Neonatal. Minist Sanidad, Serv Soc e Igualdad, Cent Publicaciones [Internet]. 2015;195. Consultado 22 marzo 2022. Disponible en: <https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2015/neonatalogia.pdf>
4. Cao Van H, Guinand N, Damis E, Mansbach AL, Poncet A, Hummel T, et al. Olfactory stimulation may promote oral feeding in immature newborn: a randomized controlled trial. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2018 Jan; 275(1): 125–9.
5. 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 Jun; 25(3): e809.
6. Grassi A, Sgherri G, Chorna O, Marchi V, Gagliardi L, Cecchi F, et al. Early Intervention to Improve Sucking in Preterm Newborns: A Systematic Review of Quantitative Studies. *Adv Neonatal Care*. 2019 Apr; 19(2): 97–109.
7. Lau C. Development of infant oral feeding skills: What do we know? *Am J Clin Nutr*. 2016 Feb; 103(2): 616S–621S.
8. Chen D, Yang Z, Chen C, Wang P. Effect of oral motor intervention on oral feeding in preterm infants: A systematic review and meta-analysis. *Am J Speech-Language Pathol*. 2021 Sep 23; 30(5): 2318–28.
9. Tian X, Yi LJ, Zhang L, Zhou JG, Ma L, Ou YX, et al. Oral motor intervention improved the oral feeding in preterm infants: Evidence based on a meta-analysis with trial sequential analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2015 Aug; 94(31): 1–10.
10. Greene Z, O'Donnell CPF, Walshe M. Oral stimulation for promoting oral feeding in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Sep 20; 9(9): CD009720.
11. Bache M, Pizon E, Jacobs J, Vaillant M, Lecomte A. Effects of pre-feeding oral stimulation on oral feeding in preterm infants: A randomized clinical trial. *Early Hum Dev*. 2014 Mar; 90(3): 125–9.
12. 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 Pediatr*. 2018 Aug 15; 55(8): 675–8.
13. Bala P, Kaur R, Mukhopadhyay K, Kaur S. Oromotor stimulation for transition from gavage to full oral feeding in preterm neonates: A randomized controlled trial. *Indian Pediatr*. 2016 Jan; 53(1): 36–8.
14. Rustam LB, Masri S, Atallah N, Tamim H, Charafeddine L. Sensorimotor therapy and time to full oral feeding in < 33 weeks infants. *Early Hum Dev* [Internet]. 2016 Aug; 99: 1–5.
15. Thakkar PA, Rohit HR, Ranjan Das R, Thakkar UP, Singh A. Effect of oral stimulation on feeding performance and weight gain in preterm neonates: a randomised controlled trial. *Paediatr Int Child Health*. 2018 Aug; 38(3): 181–6.
16. Younesian S, Yadegari F, Soleimani F. Impact of oral sensory motor stimulation on feeding performance, length of hospital stay, and weight gain of preterm infants in NICU. *Iran Red Crescent Med J*. 2015 Jul 31; 17(7): e13515.
17. Boiron M, Da Nobrega L, Roux S, Henrot A, Saliba E. Effects of oral stimulation and oral support on non-nutritive sucking and feeding performance in preterm infants. *Dev Med Child Neurol*. 2007 Jun; 49(6): 439–44.
18. Li XL, Liu Y, Liu M, Yang CY, Yang QZ. Early Premature Infant Oral Motor Intervention Improved Oral Feeding and Prognosis by Promoting Neurodevelopment. *Am J Perinatol*. 2020 May; 37(6): 626–32.

19. Fucile S, Gisel E, Lau C. Oral stimulation accelerates the transition from tube to oral feeding in preterm infants. *J Pediatr*. 2002 Aug; 141(2): 230–6.
20. Ghomi H, Yadegari F, Soleimani F, Knoll BL, Noroozi M, Mazouri A. The effects of premature infant oral motor intervention (PIOMI) on oral feeding of preterm infants: A randomized clinical trial. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2019 May; 120: 202–9.
21. Lessen BS. Effect of the premature infant oral motor intervention on feeding progression and length of stay in preterm infants. *Adv Neonatal Care*. 2011 Apr; 11(2): 129–39.
22. 2020. SOFTWARE JAMOVI. Versión 1.2. Consultado 22 marzo 2022. Disponible en: <https://www.jamovi.org>
23. Hernandez Sampieri R, Fernandez Collado C, Pilar D, Lucio B. Metodología de la investigación: cuarta edición. México; McGraw Hill; 2018.
24. Harding C. An evaluation of the benefits of non-nutritive sucking for premature infants as described in the literature. *Arch Dis Child*. 2009 Aug; 94(8): 636–40.
25. Fucile S, Gisel EG, Lau C. Effect of an oral stimulation program on sucking skill maturation of preterm infants. *Dev Med Child Neurol*. 2005 Mar; 47(3): 158–62.
26. Fucile S, Milutinov M, Timmons K, Dow K. Oral Sensorimotor Intervention Enhances Breastfeeding Establishment in Preterm Infants. *Breastfeed Med*. 2018 Sep; 13(7): 473–8.
27. Aguilar-Rodríguez M, León-Castro JC, Álvarez-Cerezo M, Aledón-Andújar N, Escrig-Fernández R, Rodríguez de Dios-Benlloch JL, et al. The Effectiveness of an Oral Sensorimotor Stimulation Protocol for the Early Achievement of Exclusive Oral Feeding in Premature Infants. A Randomized, Controlled Trial. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2020; 40(4): 371–83.
28. Dur Ş, Gözen D. Nonnutritive Sucking Before Oral Feeding of Preterm Infants in Turkey: A Randomized Controlled Study. *J Pediatr Nurs*. 2021 May-Jun; 58: e37–43.
29. Kumari N, Jain A, Ramji S. Prediction of nutritive sucking in preterm babies (<34 weeks) and preterm sucking readiness scale. *Matern Heal Neonatol Perinatol*. 2019 Nov 4; 5: 18.
30. Reynolds EW, Grider D, Bell CS. Swallow-breath interaction and phase of respiration with swallow during non-nutritive suck in infants affected by neonatal abstinence syndrome. *Front Pediatr*. 2017 Oct 4; 5: 214.