



UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

**“RELACIÓN ENTRE REFLUJO GASTROESOFÁGICO, OTRAS
ALTERACIONES DE LA MECÁNICA DE LA DEGLUCIÓN,
MADUREZ DE TALLO CEREBRAL Y DESARROLLO EN EL
PRIMER AÑO DE VIDA”**

Que para obtener el grado de
MAESTRA EN REHABILITACIÓN NEUROLÓGICA
P R E S E N T A
CARMEN ALICIA CORREA RAMÍREZ

COMITE TUTORAL:

DRA. MARÍA DEL CARMEN SÁNCHEZ PÉREZ.

DR. MARIO ANTONIO MANDUJANO VALDÉS.

DR. BERNARDO PEÑA CRUZ.

OCTUBRE / 2010

MAESTRIA EN REHABILITACION NEUROLOGICA
P R E S E N T E

Los que suscribimos la presente, miembros del Comité Tutorial de la alumna Carmen Alicia Correa Ramírez Matrícula 208384921, por este medio informamos que una vez revisada y aprobada la versión final del trabajo escrito o Idónea Comunicación de Resultados correspondiente al Proyecto de Investigación denominado "RELACIÓN ENTRE REFLUJO GASTROESOFÁGICO, OTRAS ALTERACIONES DE LA MECÁNICA DE LA DEGLUCIÓN, MADUREZ DE TALLO CEREBRAL Y DESARROLLO EN EL PRIMER AÑO DE VIDA" consideramos que se puede proceder a programar la fecha para el examen del alumno con fines de obtención del grado de Maestra en Rehabilitación Neurológica.

A T E N T A M E N T E

COMITE TUTORAL:

1.- Dra. María del Carmen Sánchez Pérez .



2.- Dr. Mario Antonio Mandujano Valdez.



GRACIAS

A Dios, por las oportunidades, la capacidad para aprovecharlas y las personas tan valiosas que encontré en la Maestría.

A mi mamá, por el tiempo, cariño y esfuerzo invertidos en mi persona.

A Francisco, por el empuje, el ejemplo, la ayuda y la paciencia en los malos ratos.

A mis profesores y a la gente del laboratorio especialmente a La doctora Sánchez, al doctor Mandujano y a Pera por su calidad humana y profesional y por la generosidad para compartirlas.

A mis compañeros, por haber enriquecido el proceso.

A los niños de La cohorte y sus familias, por la oportunidad y la confianza.

A Francisco, María, Rodrigo y Sofía, por el tiempo y por ser lo mejor en mi vida.

ÍNDICE

I.COMUNICACIÓN IDÓNEA DE RESULTADOS

Resumen.....	1
Introducción	2
Reporte de Casos	3
Discusión	4
Bibliografía	8
Cuadros	10

II. MEMORIA DE TRABAJO

II.1 Protocolo

Resumen	13
Antecedentes	14
Justificación	26
Planteamiento del problema	27
Objetivo general	28
Hipótesis	28
Material y Métodos	29
Bibliografía	44
II.2 Presentación de datos exploratorios	48
II.3 Fichas bibliográficas	71

II.4 Anexos del protocolo

- Diagrama de procedimientos,variables de estudio, cronograma de trabajo
- Formatos para la recolección de datos

II.5 Otros anexos

- Aprobación del protocolo de investigación por el Comité de Investigación del INP.

I. COMUNICACIÓN IDÓNEA DE RESULTADOS

**“Relación entre Reflujo Gastroesofágico, otras
Alteraciones de la Mecánica de la Deglución, Madurez
de Tallo Cerebral y Desarrollo en el Primer Año de Vida”**

RESUMEN.

La deglución es una función compleja que involucra al sistema nervioso autónomo, periférico y nervioso central. Requiere para la integridad de su funcionamiento, de regulaciones y coordinaciones finas. El tallo cerebral es la estructura encargada de integrar y coordinar la información relacionada con esta función y en etapas tempranas de la vida es el principal responsable de su control. El reflujo gastroesofágico (RGE) tiene una alta incidencia en los primeros años de la vida. Considerarlo como una alteración del mecanismo de deglución permitiría comprender mejor su fisiopatología e incluirlo como expresión de la persistencia de un estadio inmaduro del sistema nervioso, favoreciendo su abordaje integral, identificando y previniendo posibles complicaciones derivadas.

Se presenta el seguimiento de tres casos nacidos a término sin complicaciones perinatales diagnosticados tempranamente con RGE. Se les realizaron estudios de la deglución, potenciales evocados auditivos de tallo cerebral al ingreso y a los 6 meses de edad y evaluaciones de neurodesarrollo mensual durante el primer año de vida. Los resultados obtenidos apuntan a que existe una relación entre la presencia de RGE, otras alteraciones de la mecánica de la deglución, la madurez de tallo cerebral y el desarrollo.

INTRODUCCIÓN.

Alrededor de 60% de los menores de 3 meses regurgitan diariamente. Sin embargo, en la mayoría de los niños sanos esto se resuelve espontáneamente entre los 12 y 14 meses de edad (1). El reflujo gastroesofágico (RGE) en la mayoría de los casos es fácilmente diagnosticado por el médico de primer contacto que por lo general, lo considera una entidad aislada debida a relajaciones transitorias del esfínter esofágico inferior (EEI) ocasionada por inmadurez del tracto digestivo. Considerando que algunos estudios han demostrado alteraciones de la deglución hasta en 13.4% de lactantes nacidos a término con RGE y frecuencias significativamente mayores de alteraciones en la succión y deglución que en niños sanos (2) (3) es necesario profundizar en el estudio de los recién nacidos y lactantes que presentan regurgitaciones.

La deglución es un proceso complejo, que requiere de la maduración de diferentes estructuras nerviosas centrales y periféricas para llevarse a cabo de manera coordinada con la respiración. El tallo cerebral coordina e integra diversas actividades relacionadas con la succión, deglución, masticación, vómito y respiración. Al tratarse de funciones sustantivas para la supervivencia, deben estar coordinadas de forma adecuada desde las etapas más tempranas del desarrollo (4) (5) El control del EEI se desarrolla gradualmente y es regulado por núcleos del tallo cerebral (6).

El tallo cerebral tiene gran importancia en la regulación de los automatismos del recién nacido. Durante las últimas semanas de gestación y etapas tempranas de la vida extrauterina, sufre cambios que propician la maduración de funciones como el control del volumen pulmonar, reflejos laríngeos y mecanismos del sueño (7). Con el paso del tiempo, mediante la experiencia, la deglución se supedita parcialmente al control voluntario ante la modulación que ejercen los niveles cerebrales superiores.

Considerar al RGE como una alteración de la deglución asociada a la maduración funcional de la red que forma el sistema nervioso con las estructuras periféricas,

bajo la coordinación de tallo cerebral y estructuras suprasegmentarias en edades tempranas obliga a considerar su probable asociación con otras alteraciones dependientes de la madurez o daño del sistema nervioso y prevenir complicaciones derivadas.

En este artículo se presentan los 3 primeros casos que cumplieron el seguimiento a un año de vida incluidos en una cohorte de estudio de RGE en niños nacidos a término en condiciones óptimas (Prechtl) realizado en el Laboratorio de Seguimiento del Neurodesarrollo del Instituto Nacional de Pediatría de la Ciudad de México. Se realizó una historia clínica completa, estudio de la deglución al ingreso y a los 6 meses de edad, potenciales evocados auditivos de tallo cerebral (PEATC) al ingreso y a los 6 meses de edad (8) y se ingresaron a un programa de vigilancia del neurodesarrollo. Se realizó una evaluación mensual mediante la aplicación del instrumento de valoración neurológica de nuestro laboratorio en el que se registra el estado funcional* (EFUS) del niño, sus automatismos, tono activo y pasivo, calidad y cantidad de movimientos, reflejos y presencia de signos de riesgo neurológico, además de la aplicación de la escala de Bayley II. Los niños se integraron a un programa de cuidado integral al que acuden regularmente cada 15 días. Dada la importancia de los resultados obtenidos hasta este momento, se publican estos primeros casos.

* De acuerdo a Prechtl (1965) se pueden reconocer 5 estados funcionales caracterizados por los siguientes criterios: 1. Ojos cerrados, respiración regular, sin movimientos. 2. Ojos cerrados, respiración irregular, sin movimientos gruesos. 3. Ojos abiertos, sin movimientos gruesos. 4. Ojos abiertos, movimientos gruesos, sin llanto. 5. Ojos abiertos o cerrados, llorando.

REPORTE DE CASOS

Caso 1.

Masculino nacido vía vaginal a las 38 semanas de gestación con calificación de APGAR normal y sin complicaciones. Alimentado con leche humana hasta el momento de ingreso a la cohorte. Al presentar regurgitación en todas las tomas e irritabilidad desde el mes de edad, se hace el diagnóstico de RGE.

La mecánica de deglución al ingreso se caracteriza por lentitud en la fase orofaríngea con mínimo escape faringo nasal, retención de medio de contraste en

el suelo de la boca, movimientos anteroposteriores linguales anormales y penetración del medio a la laringe antes de la deglución. Se presentan 2 eventos de reflujo gastroesofágico espontáneo grado 2 y 10 con maniobra de sifón.

Los PEATC reportan latencias e intervalos interonda I-III y I-V prolongados en ambos oídos con baja amplitud de onda I en lado derecho.

Se encontraron varias alteraciones a lo largo de las valoraciones de neurodesarrollo durante el seguimiento que se resumen en el cuadro número 1.

A los 6 meses la mecánica de la deglución reporta alteraciones en la movilidad de la lengua, retraso en el inicio de la deglución y penetración laríngea del medio de contraste que es retirado de la vía aérea.

Los PEATC a los 7 meses reportaron discreta prolongación del intervalo I-III y I-V en oído derecho y latencias prolongadas en las ondas I, III y V con discreta prolongación del intervalo I-V en el izquierdo.

Caso 2.

Masculino nacido de término vía vaginal con Apgar normal y sin complicaciones. Alimentado con leche materna exclusivamente hasta el mes de edad cuando se diagnostica RGE e ingresa a la cohorte.

La mecánica de deglución a los 2 meses de edad reporta alteraciones en la motilidad de la lengua, lentitud del tránsito oral, retraso en el inicio de la deglución, penetración laríngea del medio de contraste y 3 eventos de reflujo gastroesofágico espontáneo al tercio medio del esófago.

Los PEATC al mes de edad reportan prolongación del intervalo I-III en oído derecho y latencia prolongada de la onda V con prolongación del intervalo III-V y I-V en oído izquierdo.

Las alteraciones observadas a lo largo del seguimiento en las valoraciones de neurodesarrollo se resumen en el cuadro número 2.

A los 6 meses la mecánica de deglución reportó control reducido de la lengua con lentitud del tránsito oral, retraso en el inicio de la deglución, penetración laríngea del medio de contraste y 5 eventos de RGE grado III.

Los PEATC a los 11 meses muestran prolongación del intervalo I-III y tiempo central de conducción I-V en ambos oídos.

Caso 3.

Producto de la primera gesta nacido vía cesárea a las 38 semanas de gestación sin complicaciones perinatales. Alimentado con fórmula de inicio y leche humana. Al mes de edad se hace diagnóstico de RGE y se ingresa a la cohorte.

La mecánica de deglución a los 2 meses de edad reporta tránsito oral lento con movimientos anteroposteriores anormales de lengua. Alteración del plegamiento epiglótico y penetración laríngea. Escape faringonasal en 5 ocasiones. Paso del bario al tercio proximal traqueal al menos en los 2 cm superiores y escurrimiento de bario por las paredes traqueales hasta la altura de la carina que en su mayoría es expelido por reflejo tusígeo. Se observan 4 eventos de RGE grado III inducidos con maniobra de sifón.

En los PEATC a los 3 meses de edad hay prolongación del intervalo interonda I-III y I-V en oído derecho. En oído izquierdo no se obtuvieron ondas que valorar.

Las alteraciones de neurodesarrollo encontradas lo largo del seguimiento se resumen en el cuadro número 3.

A los 6 meses la mecánica de la deglución reporta disfunción de la retracción de la base de la lengua y penetración del material de contraste a la vía aérea por arriba de las cuerdas vocales que es retirado y 4 eventos de RGE espontáneo hasta orofaringe.

En los PEATC a los 6 meses se presentan intervalos III-V y I-V prolongados en oído derecho y latencias, intervalos y amplitudes normales en oído izquierdo.

DISCUSIÓN

Ya se ha propuesto con anterioridad una etiopatogenia de fondo neurológico para el RGE en pacientes con daño neurológico involucrando directamente al tallo

cerebral (9) (10). Esta estructura tiene gran importancia en las primeras etapas de la vida, madura rápidamente entre las semanas 33 a 38 de gestación (7) antes que estructuras límbicas y corticales y de ella depende la integración, coordinación y regulación de la deglución en el recién nacido sano. La disfunción neonatal de tallo cerebral representa un buen ejemplo de la importancia que tiene esta estructura en la regulación de la succión, deglución y otros automatismos como la respiración y el ritmo cardíaco en etapas iniciales de la vida. Se ha reportado en niños que padecen esta alteración, succión lenta o ausente y deglución deficiente con reflujo gastroesofágico y/o faringonasal además de alteraciones respiratorias y del ritmo cardíaco. La evolución general de esos pacientes al año de vida se reporta como buena, pero presentan con frecuencia, alteraciones moderadas del desarrollo psicomotor (11).

Considerar al RGE como una alteración de la deglución dependiente sobre todo del tallo cerebral, obliga a evaluar el proceso completo para descartar la presencia de otras alteraciones. En los casos 1 y 3 se reportan datos de alteraciones en las primeras fases de la deglución desde el interrogatorio como atragantamiento y succión en trenes alternos con la respiración, que se evidencian en la mecánica de la deglución inicial con dificultad en el manejo oral, penetración laríngea o incluso aspiración traqueal en el caso 3. Tener presentes estas alteraciones permite alertar a la madre sobre el riesgo de broncoaspiración, y dar indicaciones encaminadas a la prevención de posibles complicaciones.

Con base en evidencia neuroquímica, de estudios de imagen, electrofisiológicos y comportamentales se ha propuesto al tallo cerebral como regulador temprano de los sistemas homeostáticos basales para la regulación del estado funcional, de la atención y la reactividad emocional (12) . Las alteraciones en estos sistemas homeostáticos mediados por tallo pueden verse reflejadas en el sistema nervioso autónomo, ciclos de sueño- vigilia y modulación de homeostasis visceral de estados internos como hambre y saciedad. Estos sistemas, íntimamente ligados al tallo cerebral, intervienen en la regulación de funciones básicas como, el sueño, alimentación y autorregulación; funciones que a su vez son necesarias para el

desarrollo posterior de procesos de autocontrol y socio-cognitivos más complejos (12).

Los tres casos manifestaron dificultad en autorregulación caracterizada por irritabilidad referida por la madre y/o observada en el estado funcional, intolerancia a la frustración y falta de perseverancia durante la valoración. En el caso 1 la irritabilidad es muy importante y se refleja en la escala conductual de Bayley II desde los 6 meses de edad. La intolerancia al contacto físico referida en las 2 primeras valoraciones del caso 2 es también manifestación de dificultad en la autorregulación. En el caso 3 ésta se manifiesta desde los primeros meses con una actividad basal aumentada y posteriormente hiperquinesia. Además, en los tres casos se reportó dificultad para regular los ciclos sueño-vigilia que se hace más evidente hacia el final del primer año en que continúan despertando durante la noche hasta en 3 ocasiones y dificultades en la ablactación caracterizadas por rechazo a los sólidos y a sabores nuevos.

En el seguimiento del neurodesarrollo llaman la atención asimetrías, alteraciones del tono y signos neurológicos aislados en los tres casos. Las manifestaciones sugerentes de trastornos regulatorios ya mencionadas pudieran representar un obstáculo para el desarrollo de procesos cognitivos posteriores manifestándose como retrasos en el desarrollo semejantes a los referidos en el seguimiento de pacientes con disfunción neonatal de tallo cerebral (11) o perfilar hacia alteraciones de atención o conductuales.

Los resultados de la aplicación de la escala Bayley II muestran algunos índices de desarrollo con retraso que tienden a normalizarse excepto en el caso 1, cuyo retraso es significativo tanto en el área psicomotora como mental desde el noveno mes y se asocia a falta de cooperación durante las evaluaciones dada por irritabilidad y poco autocontrol.

Al realizar un análisis detallado de la escala de Bayley II, los tres pacientes presentaron retraso en la adquisición de algunas conductas relacionadas con el lenguaje que no se perciben al observar los índices de desarrollo pero destacamos en la tabla I como el hecho de no decir una palabra a los 12 meses de edad.

La prolongación de latencias en los PEATC se interpreta como inmadurez de la estructura que mejora con el paso del tiempo. Lo mismo sucede con las alteraciones de la deglución que mejoran a los 6 meses de edad.

Cabe destacar que los tres casos ingresaron a un programa de cuidado integral en el que recibieron indicaciones encaminadas a favorecer el establecimiento de rutinas, la organización de ciclos de sueño-vigilia, disminuir la irritabilidad y favorecer los periodos de atención y tolerancia mediante la regulación de la interacción madre-hijo y que este pudo haber alterado favorablemente su evolución.

Vale la pena realizar más estudios al respecto para considerar si el RGE, siendo un padecimiento frecuente y de fácil diagnóstico pudiera ser indicador temprano de inmadurez de tallo cerebral y por tanto asociarse a otras alteraciones de la deglución o del desarrollo posteriores pudiendo prevenir tempranamente complicaciones asociadas.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Vandenas Y, Rudolph C D, Di Lorenzo C, Hassall E, Liptak G, Mazur R, et al. Pediatric Gastroesophageal Reflux Clinical Practice Guidelines: Joint Recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (NASPGHAN) and the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN). J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2009; 49(4):498-547.
2. Mercado-Deane MG, Burton EM, Harlow SA, Glover AS, Deane DA, Guill MF, et al. Swallowing dysfunction in infants less than 1 year of age. Pediatr Radiol. 2001;31(6):423-8.
3. Drent LV, Pinto EA. Feeding disorders in children with gastro-esophageal reflux disease. Pro Fono. 2007; 19: 59-66.
4. Sessle BJ., Hannan AG., et al. Mastication and Swallowing Biological and clinical correlates. University of Toronto Press 1976;3-21.
5. Neuhuber WL, Raab M, Berthoud HR, Wörl J. Innervation of the mammalian esophagus. Adv Anat Embryol Cell Biol. 2006;185:1-73, bach cover.

6. Miller MJ, Kiatchoosakun P. Relationship between respiratory control and feeding in the developing infant. *Semin Neonatol*. 2004; 9(3) 221-7.
7. Darnall RA, Ariagno RL, Kinney HC. The late preterm infant and the control of breathing, sleep, and brainstem development: a review. *Clin Perinatol*. 2006;33(4):883-914.
8. Nuwer MR, Aminoff M, Goodin D, Matsuoka S, Mauguiere F, Starr A, Vibert JF. IFCN recommended standards for brain-stem auditory evoked potentials. Report of an IFCN committee. *International Federation of Clinical Neurophysiology Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1994;91(1):12-17.
9. Saito Y. Reflections on the brainstem dysfunction in neurologically disabled children. *Brain Dev*. 2009 Aug;31(7):529-36.
10. Saito Y, Kawashima Y, Kondo A, Chikumaru Y, Matsui A, Nagata I, et al. Dysphagia-gastroesophageal reflux complex: Complications due to dysfunction of solitary tract nucleus-mediated vago-vagal reflex. *Neuropediatrics*. 2006 Jun;37(3):115-20.
11. Abadie V, Chéron G, Lyonnet S, Hubert P, Morisseau-Durand MP, Jan D, et al. "Le dysfonctionnement neonatal isolé du tronc cérébral". *Arch Pediatr*. 1996;3(2):130-6.
12. Geva R, Feldman R. A neurobiological model for the effects of early brainstem functioning on the development of behavior and emotion regulation in infants: implications for prenatal and perinatal risk. *J Child Psychol Psychiatry*. 2008;49(10):1031-41.

EDAD	EFUS	AUTOMATISMOS	TONO ACTIVO	TONO PASIVO	MOVILIDAD	REFLEJOS	DESARROLLO (Bayley 2)		
							Escala mental (Índice de desarrollo)	Escala psicomotora (Índice de desarrollo)	Escala conductual (Percentila)
3 m.	5	Atragantamiento Regurgitación	Hipertono axial No tolera prono	Asimetrías	Clonus Temblores	Extensores y TAC exaltados	89 (Límites normales)	82 (Ligero retraso)	40 (Normal)
6m.	4-5	Atragantamiento Regurgitación	Hipertono axial Pulgar aducido	Asimetrías		Prensión plantar	82 (Ligero retraso)	67 (Retraso significativo)	20 (Cuestionable)
							No gruñe ni parlotea.		
9m.	5	No acepta sólidos Irritabilidad+++	Hipertono axial No tolera prono	Asimetrías	Incrementada en miembros inferiores. Temblores Movimientos estereotipados No rueda Desorganización	Exaltados en llanto Prensión plantar	68 (Retraso significativo)	52 (Retraso significativo)	6 (No óptimo)
							Intolerancia a la frustración Poca perseverancia No vocaliza 3 sílabas diferentes. No imita vocalizaciones, no responde a su nombre ni a no. No da-da o equivalente.		
12m.	5	Irritabilidad+++ Despierta por la noche para comer cada 4 hrs. Dificultad en manejo de papillas.		Asimetrías	Temblores Movimientos estereotipados	Exaltada en llanto Prensión plantar	72 (Retraso significativo)	69 (Retraso significativo)	3 (No óptimo)
							Poca perseverancia. No atiende a palabras familiares. No repite una combinación vocal-consonante. No balbucea expresivamente. No da-da o equivalente. No imita sonidos. No dice una palabra.		

CUADRO 1. Alteraciones encontradas en seguimiento de neurodesarrollo del caso 1.

EDAD	EFUS	AUTOMATISMOS	T. ACTIVO	T. PASIVO	MOVILIDAD	REFLEJOS	DESARROLLO(Bayley 2)		
							Escala mental (Índice de desarrollo)	Escala psicomotora (Índice de desarrollo)	Escala conductual (Percentil)
3 m.	4	Alt. del sueño en el día Madre refiere irritabilidad Regurgitación Sd. Disautonómico Intolerancia a contacto refiere madre.		Fluctuante Asimetrías	Temblor Sobresaltos	TAC derecho Prensión plantar y palmar	85 (Límites normales)	70 (Retraso significativo)	37 (Normal)
							No sonrisa social.		
6 m.	5	Irritabilidad Intolerancia al contacto físico Alt. del sueño Regurgitación	Hipotono	Hipotono Asimetrías	Temblor	Prensión plantar Extensores exaltados	90 (Límites normales)	88 (Límites normales)	22 (No óptimo)
							Atención lábil. No parloteo espontáneo.		
12 m.	4	Despierta varias veces durante la noche Dificultad para aceptar papillas. Regurgitación.	Hipotono	Hipotono		ROT's exaltados Prensión plantar	83 (Ligero retraso)	93 (Límites normales)	99 (Normal)
							Retraso en el lenguaje. No da-da y mamá. No dice una palabra. Sí imita sonidos. Sí balbucea expresivamente.		

CUADRO 2. Alteraciones encontradas en seguimiento de neurodesarrollo del caso 2.

II. MEMORIA DE TRABAJO

II.1 PROTOCOLLO

EDAD	EFUS	AUTOMATISMOS	T. ACTIVO	T. PASIVO	MOVILIDAD	REFLEJOS	DESARROLLO		
							Escala mental (Índice de desarrollo)	Escala psicomotora (Índice de desarrollo)	Escala conductual (Percentila)
3 m.	4	Regurgitación Atragantamiento	Hipertono axial Manos fuertemente cerradas	Asimetrías	Actividad basal aumentada	TAC exaltado	101 (Límites normales)	73 (Retraso significativo)	44 (Normal)
							Seguimiento visual breve.		
6 m.	4-5	Regurgitación Atragantamiento	Parado apoya en puntas	Asimetrías	Actividad constante. Movs. Frenéticos. Gateo de canguro hacia atrás Bípedo sostenido apoyado en puntas.	Preensión plantar Laberíntico extensor exaltado	96 (Límites normales)	104 (Límites normales)	39 (Normal)
							Desorganización . Atención lábil. No parloteo espontáneo.		
9 m.	4-5	Atragantamiento Despierta por las noches para comer	Fluctuante. Apoyo en puntas.	Asimetrías	Gran actividad.	Laberíntico extensor exaltado. Preensión plantar.	72 (Retraso significativo)	101 (Límites normales)	25 (Cuestionable)
							Atención lábil. No imita vocalizaciones. No dice da-da o equivalente. No responde a su nombre ni a no.		
10 m.	4	Despierta por las noches para comer			Hiperquinesia		94 (Límites normales)	105 (Límites normales)	66 (Normal)
							Retraso en el lenguaje. No imita vocalizaciones. No dice da-da o equivalente.		

CUADRO 3. Alteraciones encontradas en seguimiento de neurodesarrollo del caso 3.

"RELACIÓN ENTRE REFLUJO GASTROESOFÁGICO, OTRAS ALTERACIONES DE LA MECÁNICA DE LA DEGLUCIÓN, MADUREZ DE TALLO CEREBRAL Y DESARROLLO EN EL PRIMER AÑO DE VIDA"

RESUMEN

Antecedentes: La deglución es una función compleja que involucra al sistema nervioso autónomo, periférico y nervioso central. Se define como el paso de alimentos de la boca al estómago, constando de cuatro fases: oral, faríngea, esofágica y gástrica. Requiere para la integridad de su funcionamiento, de regulaciones y coordinaciones finas, al compartir estructuras con la ventilación y sus alteraciones pueden poner en peligro la vida. El tallo cerebral es la estructura encargada de integrar y coordinar la información relacionada con esta función y en etapas tempranas de la vida es el principal responsable de su control. El reflujo gastroesofágico (RGE) tiene una alta incidencia en los primeros años de la vida en niños aparentemente sanos y en prematuros. La incidencia de RGE en el prematuro es mayor; se ha asociado entre otros problemas a alteraciones en todas las fases de la deglución, a problemas respiratorios por apneas así como a diversas alteraciones del desarrollo motor, cognitivo y del lenguaje, todas ellas relacionadas a inmadurez neurológica. A pesar de reconocerse la importancia de la inmadurez neurológica en el mecanismo fisiopatológico de dichas alteraciones y de coexistir en muchos casos, no se ha descrito una clara asociación entre estos hallazgos. Dicha condición tampoco ha sido documentada en los niños a término. Contextualizar el RGE como una alteración del mecanismo de deglución permitiría comprender mejor su fisiopatología. Al considerar al RGE en los neonatos y lactantes a término, como parte de dichas alteraciones e incluirlo como expresión de la persistencia de un estadio inmaduro del sistema nervioso, facilitará su abordaje integral, identificando y previniendo posibles complicaciones del desarrollo del lactante.

Objetivo: En niños de término menores de 3 meses y aparentemente sanos, establecer la relación entre RGE, otras alteraciones de la deglución, alteraciones en el registro de potenciales evocados auditivos de tallo cerebral (PEATC) y el desarrollo psicomotor en el primer año de vida.

Tipo de estudio: Casos y controles anidado en una cohorte.

Material y métodos: En la cohorte de niños nacidos en condiciones óptimas (bajo riesgo obstétrico y perinatal) entre las 37 y 42 semanas de gestación (SDG) referidos para su seguimiento al Laboratorio de Seguimiento de Neurodesarrollo del INP (LSND) y cuyos padres acepten participar en el seguimiento, se identificarán aquellos niños con sintomatología compatible con RGE. Los casos, previo consentimiento informado, serán enviados al servicio de gastroenterología donde se confirmará el diagnóstico clínico. La técnica de alimentación se registrará mediante la prueba de NCAST-alimentación al ingreso, en casos y controles. Al grupo de niños con RGE se realizará el estudio videofluoroscópico de la deglución (EVFD) y al mismo tiempo la serie esofagogastroduodenal (SEGD) a su ingreso y a

los 6 meses de edad. A los casos y a los controles se les realizará, previo consentimiento de los padres, el registro de PEATC al ingreso y 12 meses, y a los casos además, a los 6 meses. El desarrollo se evaluará para casos y controles mediante la escala de desarrollo infantil de Bayley II mensualmente, al ingreso y durante el primer año de vida.

ANTECEDENTES

Reflujo gastroesofágico.

La incidencia de reflujo gastroesofágico (RGE) en la infancia no se conoce con exactitud. Se ha estimado que ocurre en el 18% de todos los niños (1). Existen sin embargo, reportes de que hasta el 40 a 65% de niños sanos regurgitan en los primeros meses de la vida (2). Esta alta frecuencia se ha atribuido, en parte, a la postura que adoptan los bebés la mayor parte del tiempo. A pesar de ser tan frecuente, se resuelve espontáneamente y sin complicaciones al ir madurando el tracto digestivo (1), de manera que al cumplir 18 meses, casi el 60% de los niños que lo padecen han dejado de tener síntomas aún sin haber recibido tratamiento. El RGE es más frecuente en los prematuros. Algunos autores reportan una incidencia de hasta 63% en las primeras semanas de vida de productos nacidos a las 30 +/- 3 semanas de gestación (SDG) (3). En otras series se detecta en hasta 85% de prematuros con bajo peso (4).

El RGE funcional es el paso involuntario de contenido gástrico al esófago con presencia de síntomas y signos. Una de las teorías más aceptadas de su etiopatogenia es la relacionada a relajaciones transitorias del esfínter esofágico inferior e inmadurez de las estructuras digestivas.

EL RGE puede ser primario o secundario. El RGE primario se atribuye a inmadurez de las estructuras del tracto digestivo involucradas en el mismo y en la mayoría de los casos se corrige espontáneamente. A diferencia de éste, el RGE secundario se debe a otras causas orgánicas que el médico debe detectar y resolver para corregirlo. Algunas de estas causas pueden ser infecciones (de vías urinarias, gastroenteritis), enfermedades metabólicas, malformaciones, trastornos neurológicos o aún más a menudo, alergias alimentarias. La enfermedad por

reflujo gastroesofágico (ERGE) se define como los signos y/o síntomas de daño del esófago (esofagitis) o de los órganos adyacentes, secundarios al paso de contenido gástrico al esófago, cavidad oral o vías respiratorias, en donde la medición del pH intraesofágico de 24 horas puede o no ser positiva (5). La ERGE es patológica y requiere una evaluación y tratamiento más extensos. Las manifestaciones más comunes del RGE y la ERGE son la regurgitación, náusea y vómito. Puede haber cólico con llanto e irritabilidad y retraso en el crecimiento (6). El diagnóstico se hace primeramente con un interrogatorio cuidadoso en base al cuadro clínico y a la exploración física, es importante observar la técnica de alimentación y buscar manifestaciones asociadas que orienten para identificar el tipo de reflujo que se presenta. La North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (NASPGHAN) y la European Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) recomiendan usar los síntomas clínicos para realizar el diagnóstico inicial y el seguimiento de los pacientes con reflujo sin complicaciones. Antes del 2005, la única herramienta que existía para evaluar la evolución de la enfermedad por reflujo en los niños era el Infant Gastroesophageal Reflux Questionnaire (I-GERQ). Este cuestionario se creó para obtener la información clínica basal como una herramienta diagnóstica. Se validó en niños de 1 a 14 meses con diagnóstico de reflujo realizado mediante medición de pH gástrico y biopsias esofágicas. Sin embargo, es largo y no puede utilizarse para valorar la respuesta al tratamiento. Esto motivó la realización de un nuevo estudio multicéntrico (Kleinman y col) de noviembre del 2002 a febrero del 2003, en 16 centros de 7 países con la participación de 185 trabajadores de salud y 278 niños menores de 18 meses con ERGE. Cada pregunta utilizada se tradujo al francés, alemán, italiano, polaco, portugués, español, inglés, sueco y finlandés. Para validación cultural, se realizaron estudios piloto en una pequeña muestra, para determinar la comprensiva, relevancia y aceptabilidad de cada reactivo. A la versión final se le dio el nombre de I-GERQ-R. Consta de 12 reactivos, de los cuales 3 se refieren a la frecuencia, cantidad y molestia que causa el reflujo, 2 acerca de la alimentación, 3 del llanto y la irritabilidad, 2 acerca del cambio de

coloración o cianosis y 2 de síntomas de dolor esofágico. Este cuestionario fue diseñado para usarse tanto en estudios de investigación como en la práctica. El algoritmo que resulta es fácilmente interpretable y da un puntaje de 0 a 42. La sensibilidad y especificidad se evaluaron mediante curvas de ROC, encontrándose una sensibilidad de 0.65 y una especificidad de 1. La validez de constructo se realizó mediante el coeficiente de correlación de Pearson, midiendo la relación entre los puntajes semanales y los reportes diarios (7).

Dependiendo del caso, otros estudios contribuyen al diagnóstico tal es la medición del pH intraesofágico de 24 horas. Este último, puede complementarse con la manometría del esfínter esofágico inferior. El hecho de que el reflujo en los neonatos es en muchas ocasiones alcalino ha limitado la utilidad de este procedimiento diagnóstico en los lactantes.

La serie esófago-gastroduodenal (SEGD) permite detectar la presencia de malformaciones estructurales congénitas, estenosis, hernia hiatal, etc... y también las alteraciones funcionales como la regurgitación, las características de la motilidad esofágica, la presencia de bronco aspiración, y otras. Debe solicitarse junto con una mecánica de deglución ya que ésta, al captar el paso del medio de contraste desde que ingresa a la cavidad oral permite valorar la deglución en sus primeras fases. Ambos estudios deben ser valorados por personal entrenado. El gammagrama se considera de utilidad para valorar el tiempo de vaciamiento gástrico. Finalmente la endoscopia y el estudio histológico no demuestran el reflujo pero permiten evaluar sus complicaciones como esofagitis, esófago de Barret, estenosis, además de mostrar la hernia hiatal. En casos de RGE secundario se deben realizar estudios complementarios dependiendo de la etiología del mismo.

RGE y deglución.

Para contextualizar al RGE como parte de una gama de posibles alteraciones de la mecánica de la deglución, es necesario, describir primero el mecanismo de la deglución.

Llamamos deglución al paso de alimentos de la boca hasta el duodeno. Es un proceso complejo, que requiere de la maduración de las diferentes estructuras nerviosas centrales y periféricas involucradas para llevarse a cabo de manera exitosa y coordinada con la ventilación.

Se inicia por la estimulación que realiza el bolo alimenticio o la saliva en la cavidad oral y termina cuando el contenido alimentario llega al duodeno. Comprende un patrón de respuestas encadenadas que a pesar de iniciarse de manera refleja, incorpora mecanismos aprendidos y puede ser desencadenada de forma voluntaria por estructuras nerviosas superiores. No requiere de estímulos retroalimentadores para llevarse a cabo en su totalidad.

Se integra por cuatro fases. La primera fase llamada oral, consiste en el cierre de la boca, seguido de la elevación del piso y lengua hacia el paladar óseo que proyecta el bolo a la bucofaringe, el paladar blando se eleva de modo que ocluye la nasofaringe y permite el paso del bolo a la cámara faríngea. Se inicia entonces la segunda fase a la que llamamos faríngea. Cuando la base de la lengua presiona el bolo contra la pared posterior de la faringe, se presenta una contracción secuencial y sinérgica de los constrictores faríngeos, de los aductores y elevadores laríngeos que con la apertura del esfínter cricofaríngeo posibilita el paso del bolo al esófago e impide su desviación a la vía respiratoria. En la tercera fase o esofágica, el tránsito peristáltico conduce el bolo a través del cardias al estómago. El esófago consta de tres tercios el primero está formado por músculo estriado mientras que el tercio medio y el distal son de músculo liso. La motilidad esofágica adecuada se logra gracias a la contracción coordinada y eficiente de estos tres segmentos peristálticos. Finalmente la cuarta fase o gástrica, inicia con la llegada del bolo al estómago y culmina con el paso del mismo al duodeno a través de píloro (8).

El estudio videofluoroscópico dinámico (EVFD) ofrece la visión más completa de los fenómenos, oral, faríngeo y laríngeo de la deglución que dirigen el bolo de la cavidad oral hasta el tercio superior del esófago. Su carácter integral le ha dado el estatus de técnica de elección para valorar la deglución. A diferencia del estudio tradicional de deglución con bario, el EVFD se centra en la cavidad oral, orofaringe,

rinofaringe, hipofaringe, laringe y esófago cervical permitiendo identificar la fisiología que subyace a un trastorno de la deglución (9).

El sistema nervioso y la deglución.

El control neurológico de las estructuras involucradas en la deglución es muy complejo y está finamente coordinado con el control de la ventilación dependen de ellas. La falla en esta coordinación puede comprometer la vida del individuo. La información aferente proveniente de la boca, orofaringe y laringe viaja a través los pares craneales V, VII, IX, X y XI, y de los plexos faríngeo y espinal y llega a tallo cerebral. Allí, esta información periférica se integra con información suprabulbar y se genera un patrón de respuestas en neuronas motoras inhibitorias y excitadoras de músculo liso y estriado que da lugar a una onda peristáltica coordinada con los esfínteres esofágicos y la relajación gástrica (10).

En los prematuros, el control del esfínter esofágico inferior se desarrolla gradualmente en el período posnatal regulado por los núcleos del tallo cerebral (11).

Es bien conocida la importancia que tiene el tallo cerebral en la regulación de los automatismos del recién nacido. Durante las últimas semanas de gestación y etapas tempranas de la vida extrauterina, se llevan a cabo cambios en esta estructura que propician la maduración de otras funciones (12). El tallo cerebral controla diversas actividades viscerales que son llevadas a cabo por músculo estriado, cuenta con grupos neuronales relacionados con la succión, deglución, masticación, vómito y respiración. Al tratarse de funciones sustantivas para la supervivencia, deben estar coordinadas entre ellas para llevarse a cabo de forma adecuada desde las etapas tempranas del desarrollo neonatal. Toda esta actividad rítmica, a pesar de depender de tallo es influida por estructuras nerviosas suprasegmentarias durante su ontogenia (13).

El tallo cerebral es la estructura que controla, coordina e integra la información relacionada con estas funciones, desde las etapas tempranas del desarrollo ontogénico. Con el paso del tiempo, mediante la experiencia, la deglución se va

ajustando y perfeccionando, y poco a poco queda supeditada aunque de manera parcial al control voluntario, ante la modulación que ejercen los niveles cerebrales superiores. En resumen, en la deglución intervienen el sistema nervioso periférico, el sistema nervioso autónomo y el sistema nervioso central.

La disfunción neonatal de tallo cerebral representa un buen ejemplo de la importancia que tiene esta estructura en la regulación de la succión, deglución y otros automatismos como la respiración y el ritmo cardíaco en etapas iniciales de la vida. Se ha reportado en niños que la padecen, succión lenta o ausente y deglución deficiente que lleva a reflujo gastroesofágico y/o faringonasal además de alteraciones respiratorias y del ritmo cardíaco. (14) Estas manifestaciones clínicas se relacionaron a consecuencias de malnutrición; la evolución general de esos pacientes al año de vida fue reportada como buena, pero presentaron en una alta proporción alteraciones moderadas de el desarrollo psicomotor.

En estudios realizados en el Instituto Nacional de Perinatología en neonatos de alto riesgo en su mayoría de término, se reportó asociación entre alteraciones de la deglución, alteraciones del sueño, del ritmo cardíaco y apneas. Ha sido posible observar que los recién nacidos con trastornos del mecanismo de la deglución más afectados clínico-radiológicamente son los que muestran las alteraciones más severas en la organización de los ritmos biológicos controlados por tallo cerebral (15).

Con este antecedente, Mandujano y cols. propusieron una etiopatogenia de fondo neurológico para el RGE, tal como acontece con otras enfermedades que previamente no se habían relacionado con el sistema nervioso. Este es el caso de la laringomalacia infantil: un problema de hipotonía difusa de la supraglotis y de coordinación motora global de etiología hasta ahora desconocida. Este padecimiento frecuentemente se asocia a otras alteraciones como apneas, trastornos de la deglución, reflujo gastroesofágico y retrasos del desarrollo o secuelas neurológicas. Estos elementos llevan a proponer a la flacidez laríngea como una alteración funcional más que una alteración anatómica de origen desconocido (16).

La asociación entre RGE y daño neurológico severo es bien conocida; sin embargo, poco se conoce sobre el desarrollo neurológico de niños con RGE de menor severidad.

Madurez y deglución.

El deglutir y la peristalsis esofágica pueden detectarse en el ser humano desde la 11va semana de gestación (SDG) con una progresión evolutiva hasta el nacimiento, de manera tal que a las 37 SDG el feto deglute alrededor de 500ml de líquido amniótico al día. De esta manera, los niños de término sanos se alimentan sin problema aparente. Este no es el caso de prematuros, que a pesar de tener la posibilidad de tragar, pueden presentar dificultad para lograr una succión efectiva y una deglución coordinada con la ventilación, presentando fatiga o fatiga extrema. Los recién nacidos a término tienen una mejor deglución al ser comparados con neonatos de 33 y 36 SDG y la peristalsis esofágica asociada a la deglución es mucho más veloz en su propagación en los nacidos de término (17). Tanto en neonatos de término como en prematuros, es posible mediante manometría, identificar los tres segmentos peristálticos del esófago desde el nacimiento; sin embargo, cada uno de estos segmentos madura en su motilidad en momentos diferentes. El segmento medio tiene una peristalsis adecuada desde las 33 SDG, mientras que en los segmentos proximal y distal se detecta sólo en pocos prematuros, de manera que al final de la gestación se registra en aproximadamente un 60% de los neonatos y termina de madurar en las primeras semanas de la vida extrauterina. (18).

En prematuros de 28 a 31 SDG se ha reportado la conducta alimentaria, encontrándose que entre las semanas 33 a 36 posconcepción la succión es más frecuente y más potente y ya se coordina con la respiración (19).

Desde esta panorámica se propone que el RGE no es simplemente un retraso en la maduración de estructuras digestivas sino de una compleja red que involucra al sistema nervioso periférico, central y autónomo. El RGE, al igual que otros

trastornos de la mecánica de la deglución, puede obedecer a una alteración integrativa y ser expresión funcional de un problema neurológico más general. Una posible etiología neurológica en una entidad clínica como es el RGE en los neonatos de término, al que generalmente no se le ha asociado como una más de las expresiones de un sistema aún inmaduro, permitiría un abordaje más integral de las conductas alimentarias del niño y obligaría al clínico a estudiar con profundidad el mismo, incluyendo como práctica cotidiana entre otras cosas, evaluar la mecánica de la deglución en todo su trayecto.

RGE y otras alteraciones.

El RGE se considera hoy en día un factor de riesgo para presentar trastornos de la alimentación. Niños con enfermedad por RGE diagnosticada mediante medición del pH intraesofágico de 24 horas, presentan frecuencias significativamente mayores de alteraciones en la succión y en la deglución que niños sanos con los que han sido comparados (20). Se ha relacionado también al RGE con un retaso en el desarrollo de la alimentación oral, sin embargo no se ha demostrado causa-efecto en esta relación, lo que lleva a plantear la posibilidad de que ambos eventos tengan un origen común. Se presentan trastornos de la alimentación en 25-35% de niños sanos mientras que este porcentaje se incrementa hasta 40-70% en prematuros.

Las alteraciones de la deglución se han reportado en 13.4% de niños de término menores a un año con RGE quienes presentan síntomas respiratorios o vómito asociado. En este estudio se demostró la presencia de aspiración traqueal no sólo secundaria a reflujo sino independiente al mismo, concluyendo que las manifestaciones respiratorias encontradas con frecuencia en pacientes con RGE, no siempre se presentan como consecuencia del mismo, sino en ocasiones asociadas a éste (21).

Ontogenia, maduración y desarrollo.

El término ontogenia, en su sentido más general se refiere a la evolución de un individuo desde su estado inicial de cigoto, hasta la muerte. Aunque incluye todo el ciclo vital es más frecuente que se refiera al proceso embriológico y al desarrollo infantil temprano, como es el caso de este protocolo. A este respecto el desarrollo puede definirse como un proceso evolutivo consistente en procesos de diferenciación e integración sucesivos que conducen a estados de mayor estabilidad interna que permiten a la vez una mayor independencia y la posibilidad de acciones en ámbitos progresivamente diversificados del medio ambiente. Dentro de este proceso, los factores genéticos y los factores ambientales desempeñan papeles fundamentales para su construcción. Es habitual incluir el término "maduración" como un componente del desarrollo que implica el cumplimiento de un programa genético con valor adaptativo y de autonomía. La maduración ha sido descrita como "la aportación que el crecimiento y la diferenciación tisular con sus efectos funcionales y orgánicos producto de un desarrollo previo, hacen al desarrollo" (Schneirla 1966). Llamamos experiencia al impacto que todo estímulo tanto interno como externo tiene en el desarrollo de un individuo; la experiencia a su vez depende del desarrollo previo del individuo. (Schneirla 1966). Tanto la influencia externa como interna son incorporadas en el desarrollo progresivo; el producto del desarrollo previo es el sustrato o base de la que parte el continuo desarrollo. Desde esta perspectiva, la maduración y la experiencia están íntimamente relacionadas e impactan al desarrollo de manera conjunta a lo largo de la ontogénesis de cualquier organismo (22).

En contraste con la noción de madurez es muy frecuente mencionar la inmadurez. La inmadurez es un término relativo a la norma de especie de acuerdo con referentes temporales, es decir, con la edad cronológica. Por ejemplo un recién nacido pretérmino, de 28 semanas de gestación puede haber alcanzado madurez en tanto la norma embriogénica, pero se considera inmaduro para adaptarse a un medio ambiente extrauterino.

Al valorar la madurez en un niño debemos, contemplarlo como un todo no como un conjunto de sistemas fraccionados que se desarrollan de forma independiente sin interacción alguna. Es fundamental el papel que el sistema nervioso tiene en esta estrecha interacción tanto entre las diferentes partes del todo que constituyen al organismo como en su interacción con el medio.

Con los avances en la ciencia médica y en la tecnología, cada vez más niños prematuros nacen y sobreviven, dando lugar a una creciente población de niños prematuros en los que se presentan con mayor frecuencia diferentes patologías asociadas a trastornos de la mecánica de la deglución. Esto puede atribuirse por un lado al riesgo dado por las condiciones relacionadas a la patología propia del prematuro como ictericia, síndrome de insuficiencia respiratoria, hipoxia o hemorragia peri-intraventricular con o sin evidencia de daño en los estudios de imagen o a la terapéutica empleada en el periodo perinatal (23) y por otro a la importancia de la inmadurez en la regulación del proceso de la respiración-deglución como son las apneas, que se presentan con mayor frecuencia en prematuros con RGE y con otros trastornos del desarrollo oromotor y de la deglución (24).

Se ha sugerido que el RGE tenga un papel en la fisiopatología de las apneas al entrar en contacto el contenido gástrico refluído con los quimiorreceptores de la mucosa laríngea ocasionando un cierre reflejo de la misma (25). Sin embargo, otros reportes muestran la presencia tanto de apneas como de reflujo, pero sin que ambos se relacionen en temporalidad; al monitorear el reflujo y las apneas simultáneamente se ha observado que en raras ocasiones el evento de reflujo antecede por períodos menores a los 20 minutos a la apnea (26).

Durante el seguimiento de la creciente población de niños prematuros como modelo de inmadurez, diversas alteraciones del desarrollo se han relacionado con baja edad de gestación. Por ejemplo, la parálisis cerebral se presenta en 16% de niños prematuros y sólo en el 2% de niños que nacen a término. Las pruebas que evalúan el desarrollo motor, cognitivo y la presencia de alteraciones de comportamiento realizadas en niños de 6-7 años reportan calificaciones significativamente menores en aquellos que nacieron antes de llegar a término (27). Otros estudios muestran una mayor frecuencia de disfunciones motoras leves en niños nacidos con una edad gestacional menor o igual a 34 semanas y un mayor riesgo de problemas de aprendizaje a los 5 años de edad (28), además de retraso en la adquisición del lenguaje (29,30). Las alteraciones cognitivas y neuromotoras incrementan con el descenso en la edad gestacional y se relacionan con un menor desempeño escolar (31,32). Estudios en grandes poblaciones de prematuros reportan

también un riesgo relativo de más del doble para déficit de atención e hiperactividad (33). La mayor frecuencia de alteraciones de desarrollo cognitivo, de la atención y del comportamiento en los primeros años de la vida se encuentran aún en prematuros sin signos neurológicos mayores y con un desarrollo neurológico aparentemente "normal" (34) y en prematuros nacidos entre las 34 y 36 SDG a los que se ha llamado prematuros tardíos (35). Las alteraciones cognitivas son las más frecuentemente asociadas a prematuridad (36). Al comparar el desempeño escolar temprano de prematuros tardíos aparentemente sanos al nacimiento con el de niños de término de las mismas características se ha reportado un riesgo de presentar retrasos en el desarrollo o discapacidad de 36%, suspensión en preescolar de 19%, de repetir cursos en preescolar y de requerir educación especial en 10 y 13 % mayor en el primer grupo (37).

Inmadurez y función bulbar.

En el funcionamiento del sistema nervioso en las primeras etapas de la vida la evidencia demuestra la importancia que tiene tempranamente el tallo cerebral. Esta estructura madura rápidamente entre las semanas 33 a 38 de gestación (12) antes que estructuras límbicas y corticales.

Con base en evidencia neuroquímica, de imagen, electrofisiológica y comportamental se ha propuesto al tallo cerebral como regulador temprano de los sistemas homeostáticos basales para la regulación del estado funcional, de la atención y la reactividad emocional (38). Las alteraciones en estos sistemas homeostáticos mediados por tallo pueden verse reflejadas en el sistema nervioso autónomo, ciclos de sueño- vigilia y modulación de homeostasis visceral de estados internos como hambre y saciedad. Estos sistemas, íntimamente ligados a tallo cerebral, intervienen en la regulación de funciones básicas como, el sueño, la alimentación y la autorregulación; funciones que a su vez son necesarias para el desarrollo posterior de procesos de autocontrol y socio-cognitivos más complejos (38).

Se han empleado los potenciales evocados auditivos de tallo cerebral (PEATC) como un medio para explorar la organización y madurez de tallo cerebral. Se ha observado que la velocidad de conducción se hace más rápida al madurar esta

estructura lo que se demuestra en el acortamiento de latencias de los PEATC y un aumento en el número de ondas al aumentar la edad de los niños. A diferencia de la información anatómica que puede ser obtenida mediante estudios de imagen, los PEATC proveen información funcional de las vías de tallo cerebral, sin las complicaciones de otros métodos.

Los principales hallazgos en los PEATC se centran en la latencia y amplitud de sus componentes. Al realizarlos en prematuros y recién nacidos se ha reportado que:

- A menor edad hay mayores latencias en los diferentes componentes de los potenciales evocados (39).

- Se presenta prolongación de latencias con mayor frecuencia en niños con antecedente de prematuridad que en niños de término comparados a la misma edad postconcepción (edad gestacional + edad cronológica). Estas diferencias se mantienen aún en niños con desarrollo neurológico normal hasta los 5 años de edad (40,41).

Se han estudiado los potenciales evocados auditivos de niños entre 4 y 12 años con antecedente de asfixia perinatal. Se encontraron alteraciones en los mismos en 40% de los niños que padecen alguna alteración del neurodesarrollo y únicamente en el 12% de los niños con un desarrollo normal. Esta diferencia es estadísticamente significativa (42).

Siendo la deglución una función tan importante para la vida del individuo, con un complejo desarrollo y una fina regulación, resulta simplista pensar que el RGE sea una entidad aislada ocasionada sólo por inmadurez neuromuscular del tracto digestivo. Con base en lo anteriormente señalado, se propone abordarlo como una alteración más del complejo proceso de deglución, asociada a la maduración funcional de la red que forma el sistema nervioso con las estructuras periféricas, bajo la coordinación de tallo cerebral en las edades tempranas de la vida. Como tal, debe considerarse clínicamente su probable asociación a otras alteraciones dependientes de la madurez o daño del sistema nervioso. Esto permitiría tratarlo de una manera más integral, identificando y previniendo posibles complicaciones.

JUSTIFICACIÓN.

Algunos autores estiman que cerca del 18% de todos los niños presentan RGE en los primeros meses de la vida (1). Se ha reconocido la importancia del tallo cerebral respecto a las funciones autónomas y la influencia de éste en la maduración funcional del esfínter esofágico inferior, en la motilidad esofágica así como, en la eficiencia de la succión y su coordinación tanto con la deglución como con la respiración. Se han mostrado evidencias respecto de la relación entre el estado de madurez de tallo cerebral en el prematuro y la frecuencia de apneas y otros trastornos funcionales asociados a la maduración y control de las estructuras laríngeas. El tallo cerebral parece tener entonces un papel determinante en la maduración funcional de diferentes estructuras del organismo.

Además, existen evidencias de que en el prematuro se presenta alta incidencia de diferentes alteraciones de trastornos de la deglución tanto en su fase oral como en la esofágica (RGE), apneas, alteraciones del desarrollo cognitivo y motor y alteraciones del lenguaje, entre otras. El hecho de encontrar con mayor frecuencia todas estas alteraciones en prematuros indica la relevancia que la inmadurez tiene en el mecanismo fisiopatológico de las mismas. En muchos casos estas entidades coexisten sin encontrarse una clara relación causa-efecto o asociación entre ellas.

Si bien, la presencia de RGE primario en niños de término se asocia a inmadurez gastroesofágica, no encontramos en la literatura reportes de estudios que establezcan alguna relación con la madurez del tallo cerebral medida a través de PEATC o con las otras entidades estudiadas en los prematuros (retrasos en el desarrollo), lo que nos lleva a cuestionarnos si la presencia concomitante de otras alteraciones relacionadas al RGE (alteraciones de la deglución) y las alteraciones en las estructuras del tallo cerebral y el desarrollo en los niños de término, guarda la misma relación de inmadurez.

No se ha reconocido una clara asociación entre la presencia de RGE en niños de término con alteraciones de la mecánica de la deglución aunque los pocos trabajos

que encontramos parecen reconocerla (20,21). No encontramos reportes de estudios que busquen la relación con alteraciones del desarrollo.

Los trabajos que reportan una mayor frecuencia de retraso en la alimentación oral, trastornos de la alimentación y alteraciones en el desarrollo oromotor en niños con RGE no proponen explicación alguna de esta asociación (20).

Las manifestaciones clínicas de RGE son frecuentemente detectadas en etapas tempranas de la vida por cuidadores y médicos de primer contacto a diferencia de lo que sucede con otras alteraciones de la deglución y alteraciones del desarrollo. Si se demostrara alguna relación entre el RGE, otras alteraciones de la deglución y alteraciones en el desarrollo (lenguaje o de la atención), podría utilizarse al RGE como un indicador temprano de probables alteraciones de desarrollo o de otras alteraciones de la deglución haciendo posible el prevenir las alteraciones o complicaciones derivadas de las mismas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El RGE se presenta en hasta 18% de niños sanos de término y se ha reportado en hasta 63% de prematuros. Se atribuye a inmadurez de las estructuras digestivas. El considerar como etiología del RGE a una inmadurez de esta compleja red que forma el sistema nervioso mediante

la cual regula la deglución, permite relacionar a este trastorno con otras alteraciones dependientes de la madurez del sistema nervioso como otras alteraciones de la mecánica de la deglución o alteraciones de desarrollo pudiendo así abordarlas tempranamente.

Mientras que el RGE se diagnostica frecuentemente en los primeros meses de la vida, otras alteraciones de la deglución y alteraciones del desarrollo asociadas a inmadurez se detectan en edades más avanzadas (preescolar) o cuando ocasionan complicaciones (broncoaspiración) que pudieran prevenirse. Demostrar que la inmadurez de sistema nervioso juega un papel en la etiología de estas tres entidades permitiría utilizar al RGE como un indicador de probables alteraciones de la deglución o del desarrollo previniéndolas.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

De lo anterior se desprende la siguiente pregunta:

¿Existe una relación entre RGE, otras alteraciones de la deglución, las alteraciones en PEATC y el desarrollo en el primer año de vida en niños de una cohorte de seguimiento del desarrollo de niños de bajo riesgo en laboratorio de seguimiento del desarrollo del INP?

OBJETIVO GENERAL.

Establecer la relación entre RGE, otras alteraciones de la deglución, las alteraciones en los registros de PEATC y el desarrollo en el primer año de vida.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Describir el EVFD (estudio y la SEG D de niños con RGE al ser diagnosticados y a los 6 meses de edad.
2. Describir los PEATC en niños con y sin RGE al ingreso al estudio, a los 6 meses y al año de edad.
3. Describir el desarrollo de niños con y sin RGE durante el primer año de vida (mes a mes).
4. Establecer la asociación entre RGE y otras alteraciones de la deglución.
5. Establecer la relación entre la madurez de tallo cerebral evaluada mediante PEATC y la presencia de RGE con o sin otras alteraciones de la deglución.
6. Establecer la relación entre la presencia de RGE y el desarrollo a lo largo del primer año de la vida.
7. Establecer la relación entre alteraciones en los registros de PEATC y el desarrollo en el primer año de la vida.

HIPÓTESIS.

La presencia de RGE se asocia a otras alteraciones de la mecánica de la deglución.

La presencia de RGE en los primeros meses de la vida se asocia alteraciones en los PEATC.

Existe una mayor incidencia de alteraciones del desarrollo en el primer año de vida en aquellos niños que presentan RGE con o sin otras alteraciones de la deglución en los primeros meses de la vida.

MATERIAL Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO.

Es un estudio de casos y controles anidado en una cohorte, observacional, comparativo, longitudinal, prospectivo.

POBLACIÓN OBJETIVO.

Niños y niñas de bajo riesgo obstétrico, nacidos sanos entre las 37 y 42 SDG referidos para seguimiento del desarrollo en el laboratorio de seguimiento del desarrollo del INP con y sin manifestaciones clínicas de RGE.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

1. Niños y niñas de término aparentemente sanos.
2. Cumplir con criterios de optimidad obstétrica. (Se anexa formato)
3. Contar con tamiz neurológico de Prechtel negativo. (Se anexa formato)
4. Contar con tamiz metabólico negativo para fenilcetonuria e hipotiroidismo.
5. Contar con carta de consentimiento informado firmada por uno de los padres o tutor para ingresar al protocolo.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

1. Presencia de malformaciones congénitas.
2. Reporte de tamiz metabólico alterado.
3. Historia de crisis convulsivas.
4. Historia de empleo de anticonvulsivantes u otros medicamentos para alteraciones neurológicas.

5. Antecedente de ictericia por más de 8 días.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

1. Inasistencia a dos valoraciones de desarrollo consecutivas.
2. Inasistencia a más de tres valoraciones de desarrollo en la duración del estudio.
3. Enfermedad neurológica adquirida en el tiempo de duración del estudio.
4. Ser sometidos a alguna intervención quirúrgica mayor en el tiempo de duración del estudio.
6. Solicitud de los padres para abandonar el estudio.
7. Hernia hiatal.
8. Alteraciones estructurales en el EVFD o SEG D.

CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL.

De la cohorte de niños de término de bajo riesgo enviados para el seguimiento de desarrollo al LSND del INP se espera incluir 122 niños: 61 de ellos con manifestaciones de RGE y 61 libres de esta manifestación. Para esta determinación, se consideraron los siguientes objetivos específicos: 1. Comparar el nivel de desarrollo infantil evaluado mediante la escala de desarrollo de Bayley II entre los dos grupos. 2. Comparar la proporción de niños con alteraciones de deglución (diferentes del RGE) en el grupo de pacientes con RGE con la prevalencia esperada de las mismas en la población general de niños sanos 3. Comparar la proporción de PEATC alterados entre los dos grupos.

1. Comparación del nivel de desarrollo infantil evaluado mediante la escala de desarrollo de Bayley II entre los dos grupos.

De acuerdo con reportes de estudios previos, consideramos adecuado como estimador de desviación estándar de puntaje de Bayley II: $\sigma=9$ puntos. La diferencia de 5 puntos en el mismo instrumento puede considerarse como una

diferencia importante en este momento del desarrollo infantil y establecemos en nivel de error tipo I y tipo II como $\alpha=0.05$ y $\beta=0.2$, respectivamente.

La diferencia entre los dos grupos se determinará por la prueba de t de student para la diferencia de dos medias muestrales independientes. La formula es:

$$n = \frac{(2\sigma^2)(z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta})^2}{\Delta^2}$$

donde:

n : tamaño de muestra de un grupo

σ : desviación estándar de puntaje de Bayley II.

α : probabilidad de error tipo I.

β : probabilidad de error tipo II.

Δ : diferencia que se planea detectar.

Por tanto:

$$n = \frac{(2 \cdot 0.09^2)(1.96 + 0.84)^2}{0.05^2}$$

$$n = 50.8$$

Previendo la pérdida de casos o de datos, aumentamos 20% el tamaño calculado: $50.8 \cdot 1.2 = 60.96$. Por lo tanto se requieren 61 casos en cada uno de los dos grupos.

2. Comparación de la proporción de niños con alteraciones de deglución en el grupo de pacientes con RGE con la prevalencia esperada de las mismas en la población de niños sin RGE.

Puesto que no sería ético realizar un estudio videofluoroscópico de la deglución en niños sanos, compararemos la proporción encontrada de alteraciones de la deglución en el grupo de niños con RGE con un estimado de la prevalencia de

estas alteraciones en la población de niños sin manifestación de RGE. De acuerdo con reportes de estudios previos (21), consideramos adecuado estimar la proporción de casos con alteraciones de la deglución en niños con RGE en 0.31. A pesar de que no existen datos sobre la prevalencia de alteraciones de la deglución en la población general de niños sin RGE, estimamos que es menor al 1%, por lo que aquí la fijamos en 0.01. La diferencia que pretendemos detectar para apoyar nuestra hipótesis es, por ende, la diferencia entre estas dos proporciones, es decir, una diferencia de 0.129. Establecimos el nivel de error tipo I y tipo II como $\alpha=0.05$ y $\beta=0.2$, respectivamente.

La diferencia de la proporción en la muestra ante la proporción poblacional estimada se determinará por la prueba binomial con la aproximación normal. La fórmula es:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2} \sqrt{P_0(1-P_0)} + Z_{1-\beta} \sqrt{P_a(1-P_a)}}{\Delta^2}$$

donde:

n: tamaño de muestra del grupo de niños con RGE.

P_0 : proporción de la alteración de deglución en la población de niños sin RGE.

P_a : proporción de la alteración de deglución en la población de niños con RGE.

α : probabilidad de error tipo I.

β : probabilidad de error tipo II

Δ : diferencia que pretendemos detectar (P_0-P_a)

$$n = \frac{[1.96 \sqrt{0.01 \cdot (1-0.99)} + 0.84 \sqrt{0.13 \cdot (1-0.13)}]^2}{(0.13-0.01)^2}$$

$n = 15.9$

Aumentamos 20% para cubrir posibles deserciones y/o eliminaciones: $15.9 \times 1.2 = 19.04$. Se requieren por lo tanto para lograr este objetivo, 20 casos en el grupo de niños con RGE.

3. Comparación de la proporción de casos con PEATC anormales en el grupo de pacientes con RGE con la proporción de casos con alteraciones en los mismos en el grupo de pacientes sin RGE.

De acuerdo con la experiencia previa del Laboratorio del Seguimiento de Neurodesarrollo de INP/UAM Xochimilco, se consideró una proporción estimada de casos con alteraciones de PEATC en niños con RGE de 0.30 y de 0.05 en la población sin RGE. Se estableció el nivel de error tipo I y tipo II como $\alpha = 0.05$ y $\beta = 0.2$.

La diferencia entre los dos grupos se determinará por la prueba binomial para la diferencia de dos proporciones muestrales independientes. La formula es:

$$n = \frac{[Z_{1-\alpha/2} \sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})} + Z_{1-\beta} \sqrt{p_1 q_1 + p_2 q_2}]^2}{(p_2 - p_1)^2}$$

donde:

n: tamaño de muestra de cada uno de los grupos: de niños con RGE y sin RGE.

p_1 : proporción de la alteración de PEATC en la población de niños sin RGE.

p_2 : proporción de la alteración de PEATC en la población de niños con RGE.

$\bar{p}$: media de las proporciones de la alteración de PEATC en las dos poblaciones:

α : probabilidad de error tipo I.

β : probabilidad de error tipo II.

Δ : diferencia que pretendemos detectar ($P_2 - P_1$).

$$n = \frac{[1.96 \sqrt{0.15(1-0.85)} + 0.84 \sqrt{0.05 \cdot 0.95 + 0.25 \cdot 0.75}]^2}{(0.25 - 0.05)^2}$$

$n = 48.84$

Aumentamos 20% nuestro tamaño muestral: $48.84 \times 1.2 = 58.61$. En base a esto consideramos necesario contar con 59 casos en cada uno de los dos grupos para lograr cumplir con este objetivo.

Puesto que el mayor tamaño muestral requerido fue el estimado para determinar la diferencia en el cociente de desarrollo evaluado mediante la escala de Bayley II a la edad de 12 meses, consideramos nuestro tamaño muestral final con el $n=61$ en cada grupo.

CONSIDERACIONES ÉTICAS.

Con lo que respecta a los aspectos éticos de la investigación en seres humanos y de acuerdo a los principios de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (en su 48° Asamblea General de octubre del 2000) y vertidos en el reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación, se contará con el consentimiento de los padres o cuidadores responsables de los niños de la cohorte de seguimiento de desarrollo de niños de bajo riesgo del laboratorio de seguimiento del desarrollo del INP.

De acuerdo al artículo 13, prevalecerá el criterio de respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar de los niños y sus padres.

De acuerdo al artículo 16, que refiere que las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice. Para seleccionarlos se utilizará la aceptación de los padres, tomándose las medidas pertinentes para evitar cualquier riesgo de tensión emocional a los niños que sean examinados.

Considerando que esta investigación se encuentra en el esquema del Título Segundo, Capítulo I, artículo 17, inciso III: Investigación con riesgo mayor al mínimo, ya que es un estudio prospectivo que emplea métodos y técnicas de exámenes físicos de diagnóstico rutinarios (pesar, medir y estudios psicológicos), cuyos datos serán vertidos en los formatos específicos y se realizarán estudios radiológicos (SEGD Y EVFD).

Por tratarse de una investigación con riesgo mayor al mínimo, el presente trabajo se inscribe en el artículo 22 del mismo capítulo que a la letra dice: El consentimiento informado deberá formularse por escrito y deberá reunir los siguientes requisitos:

I. Será elaborado por el investigador principal, indicando la información señalada en el artículo anterior y de acuerdo a la norma técnica que emita la Secretaría ;

II. Será revisado y, en su caso aprobado por la Comisión de Ética de la institución de atención a la salud;

III. Indicará los nombres y direcciones de dos testigos y la relación que estos tengan con el sujeto de investigación;

IV. Deberá ser firmado por dos testigos y por el sujeto de investigación o su representante legal, en su caso.. Si el sujeto de investigación no supiere firmar, imprimirá su huella digital y a su nombre firmará otra persona que el designe, y

V. Se extenderá por duplicado quedando un ejemplar en poder del sujeto de investigación o su representante legal.

Mecanismo para su obtención:

Prevía autorización de las autoridades hospitalarias se citará a los padres o tutores de los sujetos de investigación a una presentación de los objetivos de la investigación y de las técnicas a utilizarse para recolectar la información de los menores y de los beneficios que de ésta se derivarán a sus hijos.

Se abrirá una sesión de preguntas y respuestas a satisfacción de los padres.

Se les dará la carta de consentimiento informado para que la lleven a sus hogares, la analicen y de así decidirlo, firmen dicho documento en la privacidad de su hogar sin ninguna presión externa.

En el transcurso de la siguiente semana serán recolectados dichos documentos y se iniciará el proceso de investigación en aquellos niños de los que se cuente con la carta firmada por los padres.

VARIABLES.

GÉNERO: Condición biológica que distingue a las personas en hombres y mujeres.

Variable cualitativa nominal.

EDAD CRONOLÓGICA: Meses y días cumplidos del niño desde su fecha de nacimiento hasta la fecha de cada valoración. Será considerada en meses y días a partir de la fecha de nacimiento registrada en el acta expedida por el registro civil.

Variable cuantitativa discontinua.

ORDEN AL NACIMIENTO: Número de hijo nacido en la familia. Se reportará como primogénito o no primogénito. Variable cualitativa nominal.

NIVEL SOCIOECONÓMICO: Se determinará de acuerdo al formato del LSND cuyas variables se han seleccionado en base a estudios previos del Dr. Cravioto tomando en cuenta aquellas que impactan en el desarrollo del infante. Se reportará como bajo o no bajo ya que estudios previos realizados en el laboratorio de seguimiento del neurodesarrollo del INP han reportado diferencias significativas en el desarrollo de los niños de nivel socioeconómico bajo mientras que entre los de niveles

socioeconómicos medio y alto a pesar de observarse diferencias, estas no son significativas. Para su tabulación se estandarizarán los datos de la población de estudio y los que queden a la izquierda se considerarán de nivel socioeconómico bajo y los de la derecha se considerará como nivel socioeconómico no bajo. Se anexa formato. Variable cualitativa nominal.

RGE: Paso involuntario de contenido gástrico al esófago. Será diagnosticado clínicamente. Variable cualitativa nominal. Se calificará como presente o ausente.

PUNTAJE OBTENIDO EN CUESTIONARIO I-GERQ-R: Puntos del 0-42 obtenidos en el cuestionario I-GERQ-R para seguimiento de síntomas. Variable cuantitativa discontinua.

GRADO DE REFLUJO OBSERVADO EN SEGD: Tercio esofágico hasta el que se observa llega el contenido gástrico refluído en la SEGD. Variable cualitativa ordinal.

Se clasificará de la siguiente manera:

No observado radiológicamente.

Grado 1: El contenido refluído alcanza el tercio inferior del esófago.

Grado 2: El contenido refluído alcanza el tercio medio del esófago.

Grado 3: El contenido refluído alcanza el tercio superior del esófago.

TRATAMIENTO PARA EL RGE: Medicamento y dosis prescrita por gastroenterólogo pediatra para RGE. Variable cualitativa nominal. Escala de medición nominal. Se registrará el nombre del medicamento indicado.

ALTERACIÓN DE LA MECÁNICA DE LA DEGLUCIÓN: Cualquier alteración observada en el EVFD. Variable cualitativa nominal. Se considerará como presente o ausente en base a los criterios de la siguiente tabla (9).

TRASTORNOS BIOMECÁNICOS	CORRESPONDIENTES RADIOGRÁFICOS
OROFARÍNGEOS	
Cierre labial reducido.	El bario se vierte desde los labios.
Reducción de la amplitud o coordinación de los movimientos de la lengua.	El bolo recubre difusamente la lengua.
Déficit de la función cognitiva, neurológica o de la sensibilidad oral.	Vacilación al inicio de la deglución.

Reducción de la tensión labial o bucal.	Retención en los surcos bucales.
Reducción del modelado de la lengua.	Retención en el suelo de la boca.
Déficit de movilidad de la lengua.	Movimientos anteroposteriores linguales anormales.
Elevación reducida de la lengua.	Contacto entre lengua y paladar.
Control reducido de la lengua o paladar.	Vertido prematuro del bolo. Penetración y/o aspiración antes de la deglución.
Alteración del movimiento de la lengua.	Lentitud del tránsito oral.
Retraso del inicio de la deglución.	El bolo llena las valéculas y/o senos piriformes antes de que se active la deglución.
Disfunción de la retracción de la base de la lengua.	Residuos en valéculas y pared faríngea.
Excursión laringohioidea reducida.	Residuos en senos piriformes. Flexión epiglótica incompleta. Aspiración durante y tras la deglución.
Músculo cricofaríngeo hipertónico.	Apertura reducida del segmento faringoesofágico. Aumento de residuos en seno piriforme.
Contracciones atenuadas de la pared laríngea (unilateral o bilateral).	Retención a lo largo de la pared laríngea. Residuos en valéculas y/o seno piriforme. Penetración y/o aspiración laríngea tras la deglución.
Excursión laringohioidea reducida.	Alteración del plegamiento epiglótico. Alteración de la retracción de la base de la lengua. Penetración y/o aspiración laríngea.
Cierre laríngeo incompleto.	Penetración y/o aspiración laríngea durante la deglución.
Alteración de la aducción de las cuerdas vocales.	Penetración y/o aspiración laríngea durante la deglución.

GRADO DE SEVERIDAD CLÍNICO RADIOGRÁFICA DE LAS ALTERACIONES DE LA MECÁNICA DE LA DEGLUCIÓN: Variable cualitativa ordinal. Se ha propuesto evaluar las alteraciones de la mecánica de la deglución clasificándolas en tres niveles de severidad (43):

-Alteración leve: corresponde a disfunción esofagogástrica y se manifiesta sólo por reflujo y vómitos.

-Alteración moderada: se añaden cambios cuantitativos de la fase bucofaríngea como succión débil o prolongación del tiempo de alimentación entre otros.

-Alteración grave: cursa con cambios que alteran funciones diversas como respiración, regulación cardíaca, tono muscular, etc. y originan broncoaspiración, colapso cardíaco, hipotonía, entre otras.

PENETRACIÓN LARÍNGEA: Presencia de contraste baritado en el vestíbulo laríngeo sin que pase por debajo del nivel de las cuerdas vocales hasta la tráquea (9).

ASPIRACIÓN TRANSGLÓTICA: Presencia de contraste de bario por debajo de las cuerdas vocales, en la subglotis o la tráquea (9).

Estas dos son variables cualitativas ordinales. Se dará una puntuación de acuerdo a lo observado en el EVFD en base a la siguiente ESCALA DE PENETRACIÓN-ASPIRACIÓN DE 8 PUNTOS (44):

PUNTUACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LOS FENÓMENOS
1	El material no entra en la vía aérea.
2	El material entra en la vía aérea, permanece sobre las cuerdas vocales y es retirado de la vía aérea.
3	El material entra en la vía aérea, permanece sobre las cuerdas vocales y no es retirado de la vía aérea.
4	El material entra en la vía aérea, contacta con las cuerdas vocales y es retirado de la vía aérea .

5	El material entra en la vía aérea, contacta con las cuerdas vocales y no es retirado de la vía aérea.
6	El material entra en la vía aérea, pasa por debajo de las cuerdas vocales y es retirado de la vía aérea.
7	El material entra en la vía aérea, pasa por debajo de las cuerdas vocales y no es retirado de la vía aérea.
8	El material entra en la vía aérea, pasa por debajo de las cuerdas vocales y no se produce ningún intento por retirarlo.

POTENCIALES EVOCADOS AUDITIVOS DE TALLO CEREBRAL: Se analizarán las siguientes variables:

PRESENCIA DE ONDA: Medición de las ondas I, II, III, IV y V. Se registrará como presente o ausente. Variable cualitativa nominal.

LATENCIA ABSOLUTA DE LAS ONDAS: Tiempo de aparición de las ondas posterior al estímulo I, II, III, IV y V. Se registrará en milisegundos (ms). Variable cuantitativa continua.

AMPLITUD DE ONDAS: Medición del pico más alto de la onda al más bajo de las ondas I, III, y V. Se registrará en microvolts (μV). Variable cuantitativa continua.

LATENCIA DE INTERVALO: periodo transcurrido entre el pico de una onda y el de otra. Se medirán los intervalos I-III, III-V y I-V. Se registrará en milisegundos (ms). Variable cuantitativa continua.

Las alteraciones se clasificarán de la siguiente manera:

Ausencia de respuestas de algún componente, prolongación de latencias, asimetría oído-oído, bajo voltaje en las respuestas, pobre definición de la morfología o ausencia de respuestas totales o combinaciones entre ellas. Se perfilará la respuesta auditiva como de respuesta rápida, lenta e intermedia utilizando los valores de latencia absoluta, intervalos interonda y amplitud (45).

ÍNDICE GENERAL DE DESARROLLO: Cociente obtenido mediante la aplicación de la escala infantil Bayley II (Se anexa escala). Variable cuantitativa continua.

ÍNDICE DE DESARROLLO MENTAL: Cociente obtenido mediante la aplicación de la escala mental de la escala infantil Bayley II. Variable cuantitativa continua.

ÍNDICE DE DESARROLLO MOTOR: Cociente obtenido mediante la aplicación de la escala motora de la escala infantil Bayley II. Variable cuantitativa continua.

INTERACCIÓN DURANTE LA ALIMENTACIÓN: Puntaje obtenido en la aplicación de la escala de alimentación NCAST. (Se anexa) Se grabará un período de alimentación y se evaluará la interacción mediante el registro del total de respuestas positivas obtenidas en las diferentes subescalas y se comparará cada uno con el puntaje esperado para los ítems totales y los de contingencia de acuerdo a la siguiente tabla. Variable cuantitativa discontinua.

	Items subescala	Items contingencia
Sensibilidad a las señales		
Respuesta a la angustia		
Promoción del crecimiento socio-emocional		
Promoción de crecimiento cognitivo		
TOTAL DEL CUIDADOR		
TOTAL DEL INFANTE		
TOTAL CUIDADOR/INFANTE		

ASISTENCIA A PROGRAMA DE CUIDADO INTEGRAL: Número de asistencias por mes. Variable cuantitativa discontinua. Se registrará como: 0-1 ó 2.

PROCEDIMIENTOS:

Se incluirán a todos aquellos niños que sean enviados para seguimiento del desarrollo al LSND y cumplan con los criterios de inclusión. Se dará amplia información sobre el estudio en el que han sido invitados a participar se les entregará la carta de consentimiento informado para ser firmada. Se realizará una historia clínica completa interrogando al cuidador principal haciendo énfasis sobre riesgos para desarrollar alteraciones del desarrollo, cuestionario de optimidad obstétrica y de tamiz neurológico. (Se anexan copias). Se procederá a programar los siguientes estudios:

1. Evaluación de la interacción durante la alimentación mediante prueba NCAST. Se grabará una sesión de alimentación y se evaluará la interacción será calificada por una persona estandarizada en la aplicación de esta prueba. (Se anexa escala).
2. Evaluación del desarrollo: Mediante la escala de Bayley II aplicada por personal previamente estandarizado con confiabilidad intra e interobservador al 95% que desconozca los resultados de cualquier otro estudio realizado al paciente. La valoración será grabada para cotejar información dudosa. Se realizará a todos los niños de la cohorte al ingreso y mensualmente hasta los 12 meses de edad. (Se anexa escala).
3. Potenciales evocados auditivos: Se realizarán a todos aquellos niños a quienes sus padres lo autoricen al ingreso al estudio, a los 6 y 12 meses de edad. La respuesta se registrará a través de electrodos de superficie colocados sobre el cuero cabelludo en Cz+, M2 y M1 (Negativo y tierra alternando al oído explorado). Filtros entre 100 Hz, y 3000 Hz, amplificación de la señal a 100mV. Colocación de audífonos con diafragmas en fase de rarefacción en ambos oídos, explorando inicialmente el oído derecho y posteriormente el oído izquierdo, manteniendo un ruido de enmascaramiento en el oído contralateral al explorado de 30 dB. Para la exploración se utilizará estímulo de onda cuadrada "click" de 100 msec de duración con un rango de estimulación de 11 pulsos por segundo, promediando 2000 estímulos en cada oído a 80 dBHL, en dos ocasiones, en una ventana de análisis de 100 msec. Procedimiento

estandarizado de acuerdo a lo propuesto por la IFCN (44). Se analizará la respuesta tomando en cuenta la latencia de las ondas I, II, III, IV y V y de los intervalos I-III, III-V y III-V, en ms : y la amplitud de las ondas I, III y V en uV.

4. Personal del laboratorio de seguimiento del desarrollo del INP enviará al servicio de gastroenterología a todos los niños y niñas de la cohorte con sintomatología de RGE. Un gastroenterólogo pediatra hará el diagnóstico clínico de RGE y aplicará el cuestionario I-GERQ-R (Se anexa copia). El servicio de gastroenterología dará seguimiento mensual a los pacientes con diagnóstico de RGE aplicando el cuestionario a los 6 y 12 meses. (Se anexa cuestionario). A los niños con diagnóstico de RGE se les programarán EVFD y SEGD que se realizarán al momento del diagnóstico y a los 6 meses de edad, previa cita en día establecido por el servicio de radiología por un radiólogo experto de acuerdo a los criterios establecidos por ese servicio. El estudio será grabado e interpretado. Para dar mayor validez al estudio, la grabación será revisada e interpretada por un segundo radiólogo en forma independiente.

Podrán incluirse en la cohorte niños con diagnóstico de RGE enviados por el servicio de gastroenterología del INP que cumplan con los criterios de inclusión.

Todos los niños deberán acudir al programa de cuidado integral de niño de bajo riesgo del LSND dos veces por mes. Se registrará la asistencia al mismo. (Se anexa diagrama).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Análisis univariado: Se describirá la distribución de las siguientes variables cuantitativas reportando la media y desviación estándar: edad cronológica, puntaje obtenido en el cuestionario I-GERQ-R, amplitud de las ondas, latencia de intervalos, latencias de las ondas, índice general de desarrollo, índice de desarrollo motor, índice de desarrollo mental, interacción durante la alimentación, asistencia a programa de cuidado integral.

En caso de que alguna de éstas presente una distribución asimétrica importante ($\text{sesgo} > |1.0|$), se reportarán la mediana, rango intercuartil, valor mínimo y máximo de la misma.

La distribución de las siguientes variables cualitativas se analizará mediante la frecuencia absoluta y relativa: género, orden al nacimiento, nivel socioeconómico, RGE, grado de reflujo observado en SEG-D, Tratamiento para el RGE, alteraciones en la mecánica de la deglución, grado de severidad de las alteraciones de la mecánica de la deglución, penetración laríngea, aspiración transglótica, presencia de onda.

Análisis bivariado: Se comparará la proporción de casos con alteraciones de deglución (diferentes del RGE) en el grupo de pacientes con RGE con la prevalencia esperada de las mismas en la población de niños sin RGE por medio de la prueba binomial.

Se comparará la proporción de PEATC alterados entre ambos grupos mediante la prueba binomial.

La asociación entre la presencia de RGE y retraso en desarrollo evaluado con la escala de desarrollo infantil de Bayley II será determinada mediante la comparación de dos medias muestrales por la prueba de *t* de student.

Análisis multivariado:

Para evaluar el efecto de RGE en el desarrollo construiremos un modelo de regresión lineal múltiple en el que se integrarán como covariables la interacción madre-hijo, el orden al nacimiento y el nivel socioeconómico.

Las variables orden al nacimiento y nivel socioeconómico se convertirán en variables cuantitativas con el fin de generar variables dummy para integrarlas en el modelo de regresión lineal múltiple.

Con la estimación de los parámetros antes mencionados se reportará el intervalo de confianza de 95%. En las pruebas de hipótesis se establecerán los niveles de alfa y beta como $p < 0.05$ y $p < 0.2$ respectivamente.

El análisis de datos se llevará a cabo con el paquete estadístico JMP8 de SAS Institute, Inc.

CRONOGRAMA.

Se anexa.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Ramírez Mayans J., Cervantes Bustamante R., Mata Rivera N., Zárate Mondragón FE., Rivas Silva S. Reflujo gastroesofágico en niños. *Acta Pediatr Mex.* 1998; 19(6):266-71.
2. Jung AD. Gastroesophageal Disease in Infants and Children. *Am Fam Physician.* 2001; 64 (11):1853-60.
3. Marino AJ, Assing E, Carbone MT, Hiatt IM, Hegyi T, Graff M. The incidence of gastroesophageal reflux in preterm infants. *J Perinatol.* 1995;15(5):369-71.
4. Newell SJ, Booth Iw, Morgan ME, Durbin GM, McNeish AS. Gastroesophageal reflux in preterm infants. *Arch Dis Child.* 1989;64(6): 780-6.
5. Review. Vandenplas Y., Hassall E. Mechanisms of gastroesophageal reflux and gastroesophageal reflux disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2002;35(2):119-36.
6. Vandenplas Y, Belli D, Benhamou PH, Cadranet S, Cezard JP, Cucchiara S, et al. Current concepts and issues in the management of regurgitation of infants: a reappraisal. Management guidelines from a working party. *Acta Paediatr.* 1996;85(5):531-4.
7. Kleinman L, Rothman M, Strauss R, Orenstein SR, Nelson S, Vandenplas Y, Cucchiara S, Revicki DA. The infant gastroesophageal reflux questionnaire revised: development and validation as an evaluative instrument. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2006;4(5):588-96.
8. Mandujano Valdés M., Sánchez Pérez M del C. Alteraciones de la deglución. *Laringología y broncoesofagología.* 429-439.
9. Goldsmith, Tessa. "Exploración videofluoroscópica de la deglución orofaríngea" . En: "Vías Respiratorias y digestivas superiores" p.1747
10. Neuhauser WL, Raab M, Berthoud HR, Wörl J. Innervation of the mammalian esophagus. *Adv Anat Embryol Cell Biol.* 2006;185:1-73.
11. Miller MJ, Kiatchoosakun P. Relationship between respiratory control and feeding in the developing infant. *Semin Neonatol.* 2004; 9(3) 221-7.
12. Darnall RA, Ariagno RL, Kinney HC. The late preterm infant and the control of breathing, sleep, and brainstem development: a review. *Clin Perinatol.* 2006;33(4):883-914.

13. Sessle BJ., Hannan AG., et al. Mastication and Swallowing Biological and clinical correlates. University of Toronto Press 1976;3-21.
14. Abadie V, Chéron G, Lyonnet S, Hubert P, Morisseau-Durand MP, Jan D, et al. "Le dysfonctionnement neonatal isolé du tronc cérébral". Arch Pediatr. 1996;3(2):130-6.
15. Mandujano Valdés Mario Antonio. Problemas de deglución en el recién nacido como indicadores de integración neurológica. [Tesis para obtener el grado en maestría]. México 1984.
16. Mandujano-Valdés Mario Antonio, Sánchez-Pérez María del Carmen. "Laringomalacia en una cohorte de seguimiento del desarrollo infantil por antecedentes de encefalopatía perinatal. Implicaciones para su conceptualización nosológica". Gaceta Médica de México. 2004; 140 (5):485-492.
17. Jadcherla SR, Duong HQ, Hofmann C, Hoffmann R, Shaker R. Characteristics of upper oesophageal sphincter and oesophageal body during maturation in healthy human neonates compared with adults. Neurogastroenterol Motil. 2005;17(5):663-70.
18. Staiano A, Boccia G, Salvia G, Zappulli D, Clouse RE. Development of esophageal peristalsis in preterm and term neonates. Gastroenterology. 2007 May;132(5):1718-25.
19. Mizuno K, Ueda A. The maturation and coordination of sucking, swallowing, and respiration in preterm infants. J Pediatr. 2003; 142(1): 36-40.
20. Drent LV, Pinto EA. Feeding disorders in children with gastro-esophageal reflux disease. Pro Fono. 2007; 19: 59-66.
21. Mercado-Deane MG, Burton EM, Harlow SA, Glover AS, Deane DA, Guill MF, et al. Swallowing dysfunction in infants less than 1 year of age. Pediatr Radiol. 2001;31(6):423-8.
22. Piel Gerard. Introduction: My First Science Teacher. En: Dalton Thomas C., Bergenn Victor W. Beyond Heredity and Environment. Westview Press, Inc. USA, 1995, 39-44.
23. McIntire DD, Leveno KJ. Neonatal mortality and morbidity rates in late preterm births compared with births at term. Obstet Gynecol 2008;111(1): 35-41.
24. de Castro AG, Lima MC, de Aquino RR, Eickmann SH. Sensory oral motor and global motor development of preterm infants. Pro Fono. 2007;19(1):29-38.
25. Davies AM, Koenig JS, Thach BT. Upper airway chemoreflex responses to saline and water in preterm infants. J Appl Physiol. 1988;64(4):1412-20.

26. Peter CS, Sprodowski N, Bohnhorst B, Silny J, Poets CF. Gastroesophageal reflux and apnea of prematurity: no temporal relationship. *Pediatrics*. 2002;109(1):8-11.
27. Kipiani T, Tatishvili N, Sirbiladze Ts. Long-term neurological development of the preterm newborns. *Georgian Med News*. 2007 Jan;(142):42-5.
28. Arnaud C, Daubisse-Marliac L, White-Koning M, Pierrat V, Larroque B, Grandjean H, et al. Prevalence and associated factors of minor neuromotor dysfunctions at age 5 years in prematurely born children: the EPIPAGE Study. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2007;161(11):1053-61.
29. Caravale B, Tozzi C, Albino G, Vicari S. Cognitive development in low risk preterm infants at 3-4 years of life. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2005;90(6):F474-9.
30. Schirmer CR, Portuguese MW, Nunes ML. Clinical assessment of language development in children at age 3 years that were born preterm. *Arq Neuropsiquiatr*. 2006;64(4):926-31.
31. Larroque B, Ancel PY, Marret S, Marchand L, André M, Arnaud C, et al. Neurodevelopmental disabilities and special care of 5-year-old children born before 33 weeks of gestation (the EPIPAGE study): a longitudinal cohort study. *Lancet*. 2008;371(9615):813-20.
32. Fawke J. Neurological outcomes following preterm birth. *Semin Neonatal Med*. 2007;12(5): 374-82.
33. Bhutta AT, Cleves MA, Casey PH, Cradock MM, Anand KJ. Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: a meta-analysis. *JAMA*. 2002;288(6):728-37.
34. Deforge H, André M, Hascoët JM, Toniolo AM, Demange V, Fresson J. Cognitive development and attention performances at school age of "normal" prematurely born children. *Arch Pediatr*. 2006;13(9):1195-201.
35. Marret S, Ancel PY, Marpeau L, Marchand L, Pierrat V, Larroque B, et al. EpiPAGE Study Group. Neonatal and 5-year outcomes after birth at 30-34 weeks of gestation. *Obstet Gynecol*. 2007 Jul;110(1):72-80.
36. Allen MC. Neurodevelopmental outcomes of preterm Infants. *Curr Opin in Neurol*. 2008; 21: 123-128.
37. Morse SB, Zheng H, Tang Y, Roth J. Early school-age outcomes of late preterm infants. *Pediatrics*. 2009;123(4):e622-9.

II.2 PRESENTACIÓN DE DATOS EXPLORATORIOS

38. Geva R, Feldman R. A neurobiological model for the effects of early brainstem functioning on the development of behavior and emotion regulation in infants: implications for prenatal and perinatal risk. *J Child Psychol Psychiatry*. 2008;49(10):1031-41.
39. Romero G, Méndez I, Tello A, Torner C. Auditory brainstem responses as a clinical evaluation tool in children after perinatal encephalopathy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2008; 72(2):193-201.
40. Pasman JW, Rotteveel JJ, de Graaf R, Stegeman DF, Visco YM. The effect of preterm birth on brainstem, middle latency and cortical auditory evoked responses (BMC AERs). *Early Hum Dev*. 1992;31(2):113-29.
41. Pasman JW, Rotteveel JJ, de Graaf R, Maassen B, Visco Y. The effects of the early and late preterm birth on brainstem and middle-latency auditory evoked responses in children with normal neurodevelopment. *J Clin Neurophysiol*. 1996; 13(3):234-41.
42. Ziang ZD, Liu XY, Shi BP, Lin L, Bu C, Wilkinson A. Brainstem auditory outcomes and correlation with neurodevelopment after perinatal asphyxia. *Pediatr Neurol*. 2008;39 (3): 189-95.
43. Izazola Esquerro Silvia Clementina. Características radiográficas de alteraciones de la deglución en niños con hipotiroidismo congénito. [Tesis para obtener el grado en maestría]. México. 2003.
44. De Rosenbek JC, Robins J, Roecker EV, Coyle JL, Woods JL. A penetration-aspiration scale. *Dysphagia*. 1996;1193-98.
45. Nuwer MR, Aminoff M, Goodin D, Matsuoka S, Manguiere F, Starr A, Vibert JF. IFCN recommended standards for brain-stem auditory evoked potentials. Report of an IFCN committee. *International Federation of Clinical Neurophysiology Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1994;91(1):12-17.

PRESENTACIÓN DE DATOS EXPLORATORIOS

Se presenta un resumen del seguimiento hasta el día 13 de octubre de 2010 de cada uno de los pacientes con RGE que son tratados en el Laboratorio de Seguimiento del Neurodesarrollo del Instituto Nacional de Pediatría que por no haber cumplido aún el año de edad o no cumplir con los criterios de inclusión no fueron considerados para el artículo.

Paciente 1.

Masculino nacido vía vaginal a las 38 semanas de gestación con calificación de APGAR normal y sin complicaciones. Alimentado con leche humana hasta el momento de ingreso a la cohorte. Al presentar regurgitación en todas las tomas e irritabilidad desde el mes de edad, se hace el diagnóstico de RGE.

La mecánica de deglución al ingreso se caracteriza por lentitud en la fase orofaríngea con mínimo escape faringo nasal, retención de medio de contraste en el suelo de la boca, movimientos anteroposteriores linguales anormales y penetración del medio a la laringe antes de la deglución. Se presentan 2 eventos de reflujo gastroesofágico espontáneo grado 2 y 10 con maniobra de sifón.

Los PEATC reportan latencias e intervalos interonda I-III y I-V prolongados en ambos oídos con baja amplitud de onda I en lado derecho.

Se encontraron varias alteraciones a lo largo de las valoraciones de neurodesarrollo durante el seguimiento que se resumen en el cuadro al final de este apartado.:

A los 6 meses la mecánica de la deglución reporta alteraciones en la movilidad de la lengua, retraso en el inicio de la deglución y penetración laríngea del medio de contraste que es retirado de la vía aérea.

Los PEATC a los 7 meses reportaron discreta prolongación del intervalo I-III y I-V en oído derecho y latencias prolongadas en las ondas I, III y V con discreta prolongación del intervalo I-V en el izquierdo.

En cuanto a su evolución somatométrica, cabe destacar que a su ingreso se encontraba en la percentila 25 de peso para la edad y en la 10 de talla para la edad en las que se mantuvo durante los primeros meses y comenzó a descender hasta quedar en de la percentila 5 de peso y 10 de talla para la edad por lo que fue canalizado con nutrióloga.

Paciente 2.

Masculino nacido de término vía vaginal con APGAR normal y sin complicaciones. Alimentado con leche materna exclusivamente hasta el mes de edad cuando se diagnostica RGE e ingresa a la cohorte.

La mecánica de deglución a los 2 meses de edad reporta alteraciones en la motilidad de la lengua, lentitud del tránsito oral, retraso en el inicio de la deglución, penetración laríngea del medio de contraste y 3 eventos de reflujo gastroesofágico espontáneo al tercio medio del esófago.

Los PEATC al mes de edad reportan prolongación del intervalo I-III en oído derecho y latencia prolongada de la onda V con prolongación del intervalo III-V y I-V en oído izquierdo.

Las alteraciones observadas a lo largo del seguimiento en las valoraciones de neurodesarrollo se resumen cuadro al final de este apartado.:

A los 6 meses la mecánica de deglución reportó control reducido de la lengua con lentitud del tránsito oral, retraso en el inicio de la deglución, penetración laríngea del medio de contraste y 5 eventos de RGE grado III.

Los PEATC a los 11 meses muestran prolongación del intervalo I-III y tiempo central de conducción I-V en ambos oídos. En cuanto a su evolución somatométrica al ingreso se encontraba entre las percentilas 50 y 75 de peso y talla para la edad en las que se mantuvo hasta los 3 meses, posteriormente comenzó a descender hasta encontrarse en la 5 de peso para la edad y en la 50 de talla para la edad.

Paciente 3.

Masculino, producto de la primera gesta nacido vía cesárea a las 38 semanas de gestación sin complicaciones perinatales. Alimentado con fórmula de inicio y leche humana. Al mes de edad se hace diagnóstico de RGE y se ingresa a la cohorte.

La mecánica de deglución a los 2 meses de edad reporta tránsito oral lento con movimientos anteroposteriores anormales de lengua. Alteración del plegamiento epiglótico y penetración laríngea. Escape faringonasal en 5 ocasiones. Paso del bario al tercio proximal traqueal al menos en los 2 cm superiores y escurrimiento de bario por las paredes traqueales hasta la altura de la carina que en su mayoría es expelido por reflejo tusígeno. Se observan 4 eventos de RGE grado III inducidos con maniobra de sifón.

En los PEATC a los 3 meses de edad hay prolongación del intervalo interonda I-III y I-V en oído derecho. En oído izquierdo no se obtuvieron ondas que valorar.

Las alteraciones de neurodesarrollo encontradas lo largo del seguimiento se resumen en cuadro al final de este apartado.:

A su ingreso se encontró en la percentila 50 de peso y talla para la edad y a los 10 meses en la 75 de peso y entre la 50 y 75 de talla para la edad.

A los 6 meses la mecánica de la deglución reporta disfunción de la retracción de la base de la lengua y penetración del material de contraste a la vía aérea por arriba de las cuerdas vocales que es retirado y 4 eventos de RGE espontáneo hasta orofaringe.

En los PEATC a los 6 meses se presentan intervalos III-V y I-V prolongados en oído derecho y latencias, intervalos y amplitudes normales en oído izquierdo.

Paciente 4.

Masculino producto de la tercera gesta de embarazo normoevolutivo. Nacido a las 40 SDG vía cesárea debido a desproporción cefalopélvica. Eutrófico con APGAR normal sin complicaciones perinatales. Ingresa a los 4 meses de edad con dx. de RGE por presentar regurgitaciones en todas las tomas.

La mecánica de deglución al ingreso reporta retención del material de contraste en el suelo de la boca, lentitud del tránsito oral y retraso en el inicio de la deglución. Residuos en senos piriformes con flexión epiglótica incompleta. El medio de contraste entra en vía aérea y es retirado al toser. Se observan 3 eventos de RGE espontáneo grado II.

Los PEATC a los 5 meses pudieron realizarse únicamente en oído derecho observándose prolongación del intervalo I – V.

Las alteraciones observadas a lo largo del seguimiento en las valoraciones de neurodesarrollo se resumen cuadro al final de este apartado.:

A su ingreso se encontraba en la percentila 10 de peso y talla para la edad, descendiendo a la 5 el sexto mes misma en la que se mantuvo hasta los 8 meses en que se cambió dieta y comenzó a mejorar hasta lograr llegar a la percentila 50 de peso y talla para la edad a los 12 meses.

A los 8 meses la mecánica de deglución fue reportada como normal al igual que los PEATC a los 9 meses.

Paciente 5.

Femenino nacida de término vía cesárea, con APGAR 8-9, presentó dificultad para regular su temperatura por lo que fue mantenida en incubadora durante 24 horas y posteriormente fue dada de alta sin complicaciones. Ingresa a la corte a los 2 meses 28 días con diagnóstico de RGE.

Al ingreso su mecánica de la deglución muestra retención del medio en surcos bucales y suelo de la boca, retraso en el inicio de la deglución y 3 eventos de RGE espontáneo grado III.

Los PEATC a los 4 meses reportan prolongación de latencias absolutas en las ondas I, III y V.

Las alteraciones observadas a lo largo del seguimiento en las valoraciones de neurodesarrollo se resumen en el cuadro al final de este apartado.:

Somatométricamente se encontró a su ingreso en la percentila 75 de peso y en la 50 de talla para la edad manteniéndose en la 75 de peso y descendiendo a la 25 de talla.

La mecánica de la deglución a los 6 meses reporta retención del material de contraste en el suelo de la boca, residuos en senos piriformes y penetración laríngea llegando el bario por debajo de las cuerdas vocales siendo retirado espontáneamente.

Los PEATC a los 6 meses reportan prolongación del tiempo de conducción I-V del oído derecho y I-III en oído izquierdo.

Paciente 6.

Masculino nacido vía cesárea por SFA a las 37 SDG. Se refiere amenaza de parto pretérmino por pielonefritis. Con APGAR normal, sin complicaciones pero le informan que presenta fontanela anterior amplia en comunicación con la posterior. Al presentar regurgitaciones en todas las tomas se diagnostica RGE y se ingresa a la corte a los 2 meses de edad.

La mecánica de deglución a su ingreso reporta retención del material baritado en surcos y suelo de la boca, lentitud del tránsito oral y 3 eventos de RGE espontáneo grado III.

Los PEATC a los 3 meses se reportan anormales por prolongación de latencias y tiempo central de conducción I-V y asimetría en amplitud.

Se resumen las alteraciones encontradas en las valoraciones de neurodesarrollo en el cuadro al final de este apartado.

Somatométricamente a su ingreso se encontró en la percentila 25 de peso y en la 50 de talla para la edad, descendiendo paulatinamente hasta encontrarse en la 5 de peso y talla para la edad.

A los 6 meses la mecánica de deglución reporta alteraciones en la retracción de la base de la lengua y disminución de la apertura del segmento faringoesofágico.

Paciente 7.

Masculino nacido de término a las 39 SDG vía cesárea debido a circular de cordón. Sin complicaciones perinatales. Al presentar regurgitación en todas las tomas se diagnostica RGE y se ingresa a la cohorte a los 4 meses de edad..

A su ingreso la mecánica de la deglución reporta alteraciones en la motilidad de la lengua y lentitud en el tránsito oral, penetración de material en la laringe y 3 eventos de RGE grado III. Comentan que se cansa durante la alimentación.

No se lograron realizar los PEATC a pesar de que se ha citado varias veces.

Las alteraciones observadas durante las valoraciones de neurodesarrollo a lo largo de su seguimiento se resumen en el cuadro al final de este apartado.

Su evolución somatométrica ha sido favorable ya que a su ingreso se encontró en la percentila 25 de peso y talla para la edad y a la fecha está en la 50 de ambas.

Paciente 8.

Masculino nacido de término sin complicaciones con calificación de APGAR normal. Alimentado con leche humana, al mes de edad se realiza piloroplastia en medio privado tras 48 horas de haber iniciado con regurgitaciones en todas las tomas sin presentar mejoría en la sintomatología. A los 3 meses 19 días de edad ingresa a la cohorte.

Su mecánica de deglución inicial muestra disfunción de la retracción de la base de la lengua, retraso en el inicio de la deglución, aclaramiento esofágico incompleto con ondas terciarias y distensión gástrica con inicio de vaciamiento inmediato pero lento.

En los PEATC a los 3 meses el umbral de oído izquierdo con respuesta en 40 dBHL y prolongación de latencias y tiempo central de conducción I-V .

En el cuadro al final de este apartado pueden observarse las principales alteraciones encontradas a lo largo de las evaluaciones de neurodesarrollo realizadas hasta la fecha.

Al ingreso se encontró en la percentila 50 de peso y en la 75 de talla para la edad mismas en las que se ha mantenido.

La mecánica de deglución a los 6 meses reporta retención del medio de contraste en los surcos y suelo de la boca, lentitud del tránsito oral, penetración del medio de contraste en la laringe que es expelido espontáneamente .

Paciente 9.

Lactante nacido a las 36 SDG con antecedentes de embarazo de alto riesgo por amenazas de aborto y parto pretérmino por infección genitourinaria. En el periodo perinatal presentó dificultad respiratoria, neumonía, ictericia que requirió fototerapia y crisis convulsivas. Dado de alta a los 15 días con diagnóstico de RGE. Ingresa a la corte a los 3 meses de edad.

En la mecánica de deglución al ingreso el medio de contraste se vierte por labios, hay alteraciones en la motilidad de la lengua con lentitud del tránsito oral y apertura reducida del segmento faringoesofágico con aumento de residuos en seno piriforme y 2 eventos de RGE espontáneo grado II.

Se realizó endoscopia laríngea con diagnóstico de laringomalasia.

No se han realizado PEATC ya que en múltiples intentos se despierta con el estímulo auditivo.

Las alteraciones observadas en el seguimiento mensual de neurodesarrollo se describen en el cuadro al final de este apartado.:

Desde su ingreso somatométricamente se ha encontrado bajo la percentila 5 de peso y talla para la edad.

En cuanto a somatometría a su ingreso se encontraba debajo de la percentila 5 para su edad y se ha ido acercando a ella.

En la mecánica de deglución a los 6 meses se reporta alteraciones en la motilidad de la lengua con penetración laríngea y aspiración del medio de contraste que es expelido espontáneamente. Aclaramiento esofágico lento.

Paciente 10.

Femenino nacido a las 36 SDG de un embarazo de alto riesgo por hematoma retroplacentario, con amenazas de aborto. Se realizó cesárea por SFA. Presentó membrana hialina requiriendo ventilación asistida, persistencia de conducto

arterioso que se resolvió espontáneamente. Es dada de alta con sintomatología de RGE. Ingres a la cohorte a los 3 meses de edad.

En la mecánica de deglución realizada a su ingreso se reporta cierre labial reducido, alteraciones en los movimientos de la lengua con retraso en el inicio de la deglución. Penetración del medio de contraste en la laringe y 3 eventos de RGE espontáneo grado III.

En los PEATC a los 3 meses se observa prolongación del tiempo de conducción central.

Los padres reportan eventos súbitos de aumento de tono con extensión y pronación de extremidades y fijación de la mirada que ceden espontáneamente en alrededor de 2 a 3 minutos por lo que se realiza mapeo cerebral que reporta "mayor proporción de ritmos lentos en regiones anteriores" por lo que se sugiere repetir el estudio. Se realiza estudio polisomnográfico de sueño cuyo reporte está aún pendiente.

El resto de las alteraciones observadas durante las valoraciones de neurodesarrollo a lo largo de su seguimiento se resumen en el cuadro al final de este apartado.

En la evaluación somatométrica a su ingreso se encontró entre la percentila 25 y 50 de peso y en la 5 de talla para la edad y a la fecha se encuentra entre la 10 y la 25 de peso y en la 25 de talla para la edad.

A los 6 meses la mecánica de deglución muestra ondas esofágicas terciarias que impiden aclaramiento esofágico completo y 2 eventos de RGE espontáneo hasta orofaringe.

En los PEATC a los 6 meses reportan discreta prolongación del tiempo de conducción central.

Paciente 11.

Masculino nacido a las 37 SDG producto la primera gesta por inseminación in vitro de madre de 49 años y padre de 64. Obtenido por cesárea con APGAR normal sin complicaciones perinatales. A los 15 días de nacido se hace diagnóstico de RGE por presentar regurgitaciones en todas las tomas e irritabilidad. Recibió

electroterapia oral por presentar dificultades en la succión. Ingres a la cohorte al mes 3 días de edad.

Su mecánica de deglución inicial muestra alteraciones en la motilidad de la lengua, escape faringonasal, apertura reducida del segmento faringoesofágico con penetración del medio a laringe y 3 eventos espontáneos de RGE grado II.

En los PEATC a los 2 meses de edad hay prolongación del tiempo de conducción I-V en ambos oídos.

Las alteraciones encontradas en sus valoraciones se resumen en el cuadro al final de este apartado.

En la evaluación somatométrica se encontró en la percentila 50 de peso y 75 de talla para la edad al ingreso llegando a la 75 de peso y a la 90 de talla a los 4 meses.

En este caso cabe destacar el alto riesgo social del niño debido a la inseguridad de los padres en su manejo ya que inclusive les da miedo manipularlo, y tienen poca iniciativa en su interacción a pesar de haber ya asistido a cuidado integral y a sesiones individuales.

Paciente 12.

Masculino nacido a las 27 SDG. Producto de la segunda gesta con periodo intergenésico de 9 meses. Obtenido vía cesárea por ruptura prematura de membranas ocasionada por dispositivo intrauterino. Entubado en sala de parto y trasladado a medio hospitalario de segundo nivel donde se extuba a las 4 horas. Permaneció hospitalizado un mes durante el que presentó ictericia requiriendo fototerapia. Dado de alta con diagnóstico de RGE. Ingres a la cohorte a los 4 meses de edad .

En la mecánica de deglución se observa retraso en el inicio de la deglución, disfunción en la retracción de la base de la lengua y 2 eventos de RGE espontáneo grado II.

Los PEATC muestran prolongación de intervalo III-V y tiempo de conducción central I-V.

Las alteraciones observadas a lo largo de su seguimiento en las valoraciones de neurodesarrollo se resumen en el cuadro al final de este apartado.

Se ha mantenido debajo de la percentila 5 de peso y talla para la edad desde su ingreso.

Paciente 13.

Femenino nacida a las 39 SDG vía vaginal sin complicaciones perinatales. A los 6 meses se hizo diagnóstico de RGE por presentar regurgitación e irritabilidad y probable alergia a las proteínas de la leche. Ingresa a seguimiento en el servicio a los 8 meses de edad.

En la mecánica de deglución se observa reducción de la tensión bucal, retraso en el inicio de la deglución, aclaramiento esofágico lento con ondas terciarias y 4 eventos de RGE espontáneo grado III.

Aún no se realizan PEATC.

Las valoraciones de neurodesarrollo se resumen en el cuadro al final de este apartado.

En este caso es importante destacar mal manejo de madre y cuidadores ya que no se ha buscado el establecimiento de horarios, ni se han establecido límites.

Paciente 14.

Masculino nacido a las 32 SDG por desprendimiento de placenta previa. Presentó taquipnea transitoria de recién nacido requiriendo apoyo ventilatorio con casco cefálico por 2 semanas además de enterocolitis necrotizante e ictericia que requirió fototerapia. Fue dado de alta con diagnóstico de reflujo gastroesofágico. Ingresa a seguimiento en el laboratorio al mes de edad.

La mecánica de deglución muestra alteraciones en la motilidad de la lengua, retraso en el inicio de la deglución, penetración del material de contraste a la faringe que es expulsado espontáneamente, aclaramiento esofágico incompleto con ondas terciarias y 4 eventos de RGE espontáneo G III.

Los PEATC a los 3 meses se reportan como normales con umbral izquierdo no valorable.

Las alteraciones observadas en las valoraciones de neurodesarrollo se resumen en el cuadro al final de este apartado.

Somatométricamente se encuentra en la percentila 90 de peso y talla para la edad.

PACIENTE 1

EDAD	EFUS*	AUTOMATISMOS	TONO ACTIVO	TONO PASIVO	MOVILIDAD	REFLEJOS	DESARROLLO(Bayley 2)		
							Escala mental (Índice de desarrollo)	Escala psicomotora (Índice de desarrollo)	Escala conductual (Percentil)
3 m.	5	Atragantamiento Regurgitación	Hipertono axial No tolera prono	Asimetrías	Clonus Temblores	Extensores y TAC exaltados	89 (Límites normales)	82 (Ligero retraso)	40 (Normal)
6m.	4-5	Atragantamiento Regurgitación	Hipertono axial Pulgar aducido	Asimetrías		Prensión plantar	82 (Ligero retraso)	67 (Retraso significativo)	20 (Cuestionable)
							No gruñe ni parlotea.		
9m.	5	No acepta sólidos Irritabilidad+++	Hipertono axial No tolera prono	Asimetrías	Incrementada en miembros inferiores. Tembores Movimientos estereotipados No rueda Desorganización	Exaltados en llanto Prensión plantar	68 (Retraso significativo)	52 (Retraso significativo)	6 (No óptimo)
							Intolerancia a la frustración Poca perseverancia No vocaliza 3 sílabas diferentes. No imita vocalizaciones, no responde a su nombre ni a no. No da-da o equivalente.		
12m.	5	Irritabilidad+++ Despierta por la noche para comer cada 4 hrs. Dificultad en manejo de papillas.		Asimetrías	Tembores Movimientos estereotipados	Exaltada en llanto Prensión plantar	72 (Retraso significativo)	69 (Retraso significativo)	3 (No óptimo)
							Poca perseverancia. No atiende a palabras familiares. No repite una combinación vocal-consonante. No balbucea expresivamente. No da-da o equivalente. No imita sonidos. No dice una palabra.		

PACIENTE 2.

EDAD	EFUS	AUTOMATISMOS	T. ACTIVO	T. PASIVO	MOVILIDAD	REFLEJOS	DESARROLLO(Bayley 2)		
							Escala mental (Índice de desarrollo)	Escala psicomotora (Índice de desarrollo)	Escala conductual (Percentila)
3 m.	4	Alt. del sueño en el día Madre refiere irritabilidad Regurgitación Sd. Disautonómico Intolerancia a contacto refiere madre.		Fluctuante Asimetrías	Temblor Sobresaltos	TAC derecho Prensión plantar y palmar	85 (Límites normales)	70 (Retraso significativo)	37 (Normal)
							No sonrisa social.		
6 m.	5	Irritabilidad Intolerancia al contacto físico Alt. del sueño Regurgitación	Hipotono	Hipotono Asimetrías	Temblor	Prensión plantar Extensores exaltados	90 (Límites normales)	88 (Límites normales)	22 (No óptimo)
							Atención lábil. No parloteo espontáneo.		
12 m.	4	Despierta varias veces durante la noche Dificultad para aceptar papillas. Regurgitación.	Hipotono	Hipotono		ROT's exaltados Prensión plantar	83 (Ligero retraso)	93 (Límites normales)	99 (Normal)
							Retraso en el lenguaje. No da-da y mamá. No dice una palabra. Sí imita sonidos. Sí balbucea expresivamente.		

Paciente 3.

EDAD	EFUS	AUTOMATISMOS	T. ACTIVO	T. PASIVO	MOVILIDAD	REFLEJOS	DESARROLLO		
							Escala mental (Índice de desarrollo)	Escala psicomotora (Índice de desarrollo)	Escala conductual (Percentila)
3 m.	4	Regurgitación Atragantamiento	Hipertono axial Manos fuertemente cerradas	Asimetrías	Actividad basal aumentada	TAC exaltado	101 (Límites normales)	73 (Retraso significativo)	44 (Normal)
							Seguimiento visual breve.		
6 m.	4-5	Regurgitación Atragantamiento	Parado apoya en puntas	Asimetrías	Actividad constante. Movs. Frenéticos. Gateo de canguro hacia atrás Bipedo sostenido apoyado en puntas.	Prensión plantar Laberíntico extensor exaltado	96 (Límites normales)	104 (Límites normales)	39 (Normal)
							Desorganización. Atención lábil. No parloteo espontáneo.		
9 m.	4-5	Atragantamiento Despierta por las noches para comer	Fluctuante. Apoyo en puntas.	Asimetrías	Gran actividad.	Laberíntico extensor exaltado. Prensión plantar.	72 (Retraso significativo)	101 (Límites normales)	25 (Cuestionable)
							Atención lábil. No imita vocalizaciones. No dice da-da o equivalente. No responde a su nombre ni a no.		
10 m.	4	Despierta por las noches para comer			Hiperquinesia		94 (Límites normales)	105 (Límites normales)	66 (Normal)
							Retraso en el lenguaje. No imita vocalizaciones. No dice da-da o equivalente.		

PACIENTE 4.

EDAD	EFUS	AUTOMATISMOS	T. ACTIVO	T. PASIVO	MOVILIDAD	REFLEJOS	DESARROLLO		
							Escala mental (Índice de desarrollo)	Escala psicomotora (Índice de desarrollo)	Escala conductual (Percentil)
5	4	Regurgitación	Hipotono		Aumentada en miembros inferiores	ROTs respuesta lenta. Laberintico extensor exaltado	57 (Retraso significativo)	66 (Retraso significativo)	53 (Normal)
							Atención lábil.		
6	4-5	Regurgitación Irritabilidad Pobre autocontrol.	Hipertono axial. Intolerancia al prono.	Asimetrías	Movimientos bruscos. Asimétrica.	Laberintico extensor exaltado	88 (Normal)	67 (Retraso significativo)	32 (Normal)
							Atención lábil. Baja tolerancia a la frustración. Balbucea poco.		
9	4-5	Irritabilidad. Pobre autocontrol.	Hipertono axial	Hipertono axial Asimetrías.	Movimientos torpes intempestivos y descoordinados. Temblor ocasional. Estereotipias manos.	Preñión plantar espontánea. Laberintico extensor exaltado.	74 (Ligero retraso)	62 (Retraso significativo)	19 (Cuestionable)
							Comunicación mediante llanto. Área de lenguaje la de mayor retraso.		
12	4-5	Irritabilidad. Pobre tolerancia al contacto físico.		Asimetrías.		Preñión plantar espontánea.	96 (Normal)	81 (Ligero retraso)	6 (No óptimo)
							Fácil frustración. Atención lábil.		

PACIENTE 5.

EDAD	EFUS	AUTOMATISMOS	T. ACTIVO	T. PASIVO	MOVILIDAD	REFLEJOS	DESARROLLO		
							Escala mental (Índice de desarrollo)	Escala psicomotora (Índice de desarrollo)	Escala conductual (Percentil)
3	4	Regurgitación Atragantamiento Escurre leche por comisuras Saca leche por nariz Dificultad para dormir en el día Irritabilidad Constipación	Hipertono axial	Asimetrías	Hipomovilidad Respuestas lentas Temblores	Extensores exaltados	53 (Retraso significativo)	52 (Retraso significativo)	13 (No óptimo)
6	5	Regurgitación Irritabilidad Dificultad para regular ciclos de sueño	Hipertono axial Intolerancia al prono	Hipertono cintura escapular	Temblores Fasciculaciones en lengua en llanto	Extensores exaltados	82 (Ligero retraso)	79 (Ligero retraso)	21 (Cuestionable)
							Intolerancia a la frustración		
9	4-5	Irritabilidad Dificultad para regular ciclos de sueño	Hipertono axial Intolerancia al prono	Asimetrías	Asimetrías		91 (Normal)	77 (ligero retraso)	90 (Normal)
							Intolerancia a la frustración		

PACIENTE 6.

EDAD	EFUS	AUTOMATISMOS	T. ACTIVO	T. PASIVO	MOVILIDAD	REFLEJOS	DESARROLLO		
							Escala mental (Índice de desarrollo)	Escala psicomotora (Índice de desarrollo)	Escala conductual (Percentil)
3	4-5	Regurgitación Atragantamiento Irritabilidad Dificultad para dormir en el día Dificultad para autorregularse	Asimetrías Pulgar aducido Incurvación tronco derecha Hipertono axial	Asimetrías	Hipomovilidad	TAC Extensores exaltados Prensión plantar espontánea	87 (Normal)	67 (Retraso significativo)	18 (Cuestionable)
6	4	Dificultad para regular ciclos de sueño	Apoyo en puntas Hipertono cintura escapular	Asimetrías	Temblor ocasional Asimetría izquierda Movimientos intempestivos Torpes	TAC exaltado Prensión plantar espontánea ROT's asimétricos	78 (Ligero retraso)	64 (Retraso significativo)	22 (Cuestionable)
							Se desorganiza ante más de un objeto.		
8	4-5	Dificultad para regular ciclos de sueño	Hipotono	Asimetrías	Movimientos bruscos y torpes	Prensión plantar Extensores exaltados	76 (Ligero retraso)	58 (Retraso significativo)	10 (No óptimo)
							Atención lábil		

PACIENTE 7.

EDAD	EFUS	AUTOMATISMOS	T. ACTIVO	T. PASIVO	MOVILIDAD	REFLEJOS	DESARROLLO		
							Escala mental (Índice de desarrollo)	Escala psicomotora (Índice de desarrollo)	Escala conductual (Percentil)
4	4-5	Regurgitación Atragantamiento Succión en trenes Difícil regular ciclos de sueño Irritabilidad	Hipertono cintura escapular Pulgares aducidos		Hipomovilidad miembros sup. Sobresaltos Temblor de intención en manos	ROTs exaltados Babinsky espontáneo	87 (Normal)	74 (Ligero Retraso)	18 (Cuestionable)
7	4-5	Dificultad para regular ciclos de sueño Irritabilidad Intolerancia al contacto físico	Hipertono axial	Asimetrías	Laberínticos exaltados Estereotipias Gran actividad Asimetría izquierda	Prensión plantar espontánea Laberíntico extensor exaltado	70 (Ligero retraso)	64 (Retraso significativo)	7 (No óptimo)
9	5	Dificultad para regular ciclos de sueño Irritabilidad	Intolerancia al prono		Movimientos torpes e intempestivos Asimetría derecha Sobresaltos	Babinsky espontáneo izquierdo	78 (Ligero retraso)	71 (Ligero retraso)	29 (Límites normales)

PACIENTE 8.

EDAD	EFUS	AUTOMATISMOS	T. ACTIVO	T. PASIVO	MOVILIDAD	REFLEJOS	DESARROLLO		
							Escala mental (Índice de desarrollo)	Escala psicomotora (Índice de desarrollo)	Escala conductual (Percentil)
4	4	Regurgitación	Hipertono axial		Temblores Movimientos intempestivos Gran actividad Asimetría izquierda	Tónico laberíntico extensor exaltado	67 (Retraso significativo)	71 (Ligero retraso)	33 (Límites normales)
							Atención lábil.		
7	4-5	Regurgitación	Intolerancia al prono	Asimetrías	Movimientos torpes, bruscos e intempestivos Temblor ligero	Laberíntico extensor exaltado	79 (Ligero retraso)	68 (Retraso significativo)	22 (Cuestionable)

PACIENTE 9.

EDAD	EFUS	AUTOMATISMOS	T. ACTIVO	T. PASIVO	MOVILIDAD	REFLEJOS	DESARROLLO		
							Escala mental (Índice de desarrollo)*	Escala psicomotora (Índice de desarrollo)*	Escala conductual (Percentil)
3	4	Regurgitación Atragantamiento Escurre leche por comisuras Respiración irregular Estridor en llanto	Hipertono axial	Hipotono distal Asimetrías	Hipomovilidad	Primitivos exaltados Prensión plantar	64 (Retraso significativo)	78 (Ligero retraso)	20 (Cuestionable)
6	4	Escurre leche por comisuras Despierto 5 horas al día	Manos empuñadas Hipertono axial	Hipertono axial	Hipomovilidad	Prensión plantar Babinsky respuesta lenta Laberíntico extensor exaltado	75 (Ligero retraso)	72 (Ligero retraso)	49 (Límites normales)
9	4-5		Hipotono	Hipotono Asimetrías	Sobresaltos	Prensión plantar Sobresaltos Laberíntico extensor exaltado	64 (Retraso significativo)	65 (Retraso significativo)	90 (Límites normales)

*Corregido para edad gestacional.

PACIENTE 10.

EDAD	EFUS	AUTOMATISMOS	T. ACTIVO	T. PASIVO	MOVILIDAD	REFLEJOS	DESARROLLO		
							Escala mental (Índice de desarrollo)*	Escala psicomotora (Índice de desarrollo)*	Escala conductual (Percentil)
3	4	Regurgitación Atragantamiento Escurre leche por comisuras Tarda 1 hora en cada toma. Respiración agitada al comer.	Manos empuñadas Apoyo en punta	Asimetrías	Respuesta lentas	Sobresaltos TAC Extensores exaltados	90 (Normal)	96 (Normal)	18 (Cuestionable)
6	4	Regurgitación	Manos empuñadas Hipertono cintura escapular	Hipotono miembros pélvicos.	Asimetría izquierda	Laberíntico extensor exaltado Prensión plantar espontánea	85 (Ligero retraso)	72 (Ligero retraso)	4 (No óptimo)
9	4-5	Irritabilidad Dificultad para regular ciclos de sueño	Hipotono miembros pélvicos. Apoyo en punta	Hipertono de cintura escapular Asimetrías	Asimetría izquierda	Extensores exaltados ROTs exaltados Prensión plantar	76 (Ligero retraso)	80 (Normal)	4 (No óptimo)
							Intolerancia a la frustración Comunicación mediante llanto Falta perseverancia		

*Corregido para su edad gestacional.

PACIENTE 11.

EDAD	EFUS	AUTOMATISMOS	T. ACTIVO	T. PASIVO	MOVILIDAD	REFLEJOS	DESARROLLO		
							Escala mental (Índice de desarrollo)	Escala psicomotora (Índice de desarrollo)	Escala conductual (Percentila)
1	4	Regurgitación Atragantamiento Escurre leche por comisuras Respiración irregular Cambios de coloración		Asimetría izquierda	Asimetría izquierda	TAC	87 (Normal)	104 (Normal)	96 (Límites normales)
4	4-5	Regurgitación Constipación	Manos empuñadas Pulgar aducido	Hipotono miembros pélvicos.	Asimetría izquierda	TAC Laberíntico extensor exaltado	79 (Ligero retraso)	74 (Ligero retraso)	94 (Límites normales)
							No lleva manos a línea media para tomar objetos. Balbucea poco.		

PACIENTE 12.

EDAD	EFUS	AUTOMATISMOS	T. ACTIVO	T. PASIVO	MOVILIDAD	REFLEJOS	DESARROLLO		
							Escala mental (Índice de desarrollo)*	Escala psicomotora (Índice de desarrollo)*	Escala conductual (Percentila)
4	4	Atragantamiento Regurgitación Despierto 4 horas al día	Pulgares aducidos Hipertono axial	Asimetrías	Sobresaltos	TAC Prensión plantar espontánea	98 (Normal)	51 (Retraso significativo)	
6	4	Regurgitación	Prono no pasa manos	Asimetrías	Movimientos bruscos intempestivos	Prensión plantar espontánea Laberínticos exaltados	127 (Acelerado)	71 (Ligero retraso)	71 (Normal)

*Corregido para su edad gestacional

II.3 FICHAS BIBLIOGRÁFICAS

PACIENTE 13.

EDAD	EFUS	AUTOMATISMOS	T. ACTIVO	T. PASIVO	MOVILIDAD	REFLEJOS	DESARROLLO		
							Escala mental (Índice de desarrollo)	Escala psicomotora (Índice de desarrollo)	Escala conductual (Percentila)
8	4-5	Regurgitación Atragantamiento Dificultad para regular ciclos de sueño Irritabilidad Pobre autocontrol	Hipotono Intolerancia al prono	Hipotono Asimetrías	Asimetría izquierda	Extensores exaltados	76 (Ligero retraso)	65 (Retraso significativo)	25 (Cuestionable)
							Baja tolerancia a la frustración. Poca perseverancia.		

PACIENTE 14.

EDAD	EFUS	AUTOMATISMOS	T. ACTIVO	T. PASIVO	MOVILIDAD	REFLEJOS	DESARROLLO		
							Escala mental (Índice de desarrollo)*	Escala psicomotora (Índice de desarrollo)*	Escala conductual (Percentila)
3	4	Regurgitación Atragantamiento Escurre leche por comisuras Constipación		Asimetrías	Sobresaltos Movimientos intempestivos	Primitivos exaltados Prensión plantar espontánea Babinsky espontáneo	98 (Normal)	51 (Retraso significativo)	40 (Límites normales)

*Corregido para su edad gestacional.

REFERENCIA

Mandujano Valdez Mario Antonio, Sánchez Pérez María del Carmen. Laringomalacia en una cohorte de seguimiento del desarrollo infantil por antecedentes de encefalopatía perinatal. Implicaciones para su conceptualización nosológica. Gaceta Médica de México 2004; 140 (5):485-492.

EPIDEMIOLOGÍA FISIOLOGÍA	OBJETIVOS	POBLACIÓN	DÓNDE	CUÁNDO	PROCEDIMIENTOS
Creciente incidencia de supervivencia con laringotraqueomalacia 2ª a nuevas técnicas de manejo del r.n. La LTM se define como laringe congénitamente flácida se presenta como estridor en la inspiración. Su etiol. es desconocida. En últimos años se ha diferenciado de otras alt. laringeas y descrito comorbilidad.	Proponer una nueva nosología de la LTM, con base neural y su comorbilidad	Rev. retrospectiva de casos del LSND de 1987-2001. Crit. Inc: estridor e insuficiencia respiratoria.	LSND INP	1987-2001	Se tomaron Rx lat. de cuello y estudio rx. de la deglución. Videoendoscopia analizando imágenes cuadro por cuadro.

RESULTADOS

Diez casos 6 hombres, 4 mujeres, sólo 8 con laringotraqueomalacia. Se describen los estudios enfatizando en la asoc. en todos los casos a alteraciones en motilidad laríngea y descoordinación con la respiración. Cuarto de los casos con PCI.

Se propone una etiopatogenia de fondo funcional neurológico con base en su frecuente asociación a otras alteraciones como apneas, trastornos de la deglución, reflujo gastroesofágico y daño o secuelas neurológicas.

REFERENCIA

Drent, L.V.; Pinto E.A. Feeding disorders in children with gastro-esophageal reflux disease. Pro-Fono Revista de Atualizacao Científica 2007; 19: 59-66.

EPIDEMIOLOGÍA	OBJETIVOS	POBLACIÓN	DÓNDE	CUÁNDO	PROCEDIMIENTO
Alt de la deglución se dx en niños: 25-35% de sanos 40-70% pretérmino o enf crónicas Hasta 80% con daño neurológico	Evaluar de forma sistematizada la alimentación en niños con RGE.	25 niños con RGE dx por pHmetría de 45.6 meses +/- 34. Se excluyeron niños con daño neurol, alt pulmonares crónicas, alt cardíacas y sd genéticos	Campinas Brasil hospital escuela de tercer nivel		Est. Prospectivo 25 niños con RGE 40 controles sanos de preescolar cercano. Se hizo valoración clínica por terapeuta de lenguaje: 1)anamnesis y rev expedientes 2)eval estructuras estomatognáticas 3)Eval. Funcional.

RESULTADOS:

23 niños con ERGE y 19 sanos presentaron trastornos de la alimentación. Esta diferencia es significativamente mayor en los niños con ERGE.

Alteraciones en la deglución fueron más frecuentes en niños con ERGE. Alrededor de 60% de éstas comprendían alteraciones de la fase oral sin riesgo de atragantamiento.

Se relaciona al RGE con un retraso en el desarrollo de la adquisición de la alimentación oral.

No se relaciona con rechazo o selectividad (alteraciones del comportamiento) en la alimentación.

REFERENCIA

. Izazola Esquerro Silvia Clementina. Características radiográficas de alteraciones de la deglución en niños con hipotiroidismo congénito. [Tesis para obtener el grado en maestría]. México. 2003.

EPIDEMIOLOGÍA	OBJETIVOS	POBLACIÓN	DÓNDE	CUÁNDO	PROCEDIMIENTO
Alt de la deglución	Descripción de los síntomas o signos de alteración radiográfica de la deglución.		México	2003	Descripción radiológica de fases de deglución. Clasificación clínica y radiológica de severidad de alteraciones.

RESULTADOS:

Alteración leve: Clínica: regurgitación, vomito o ambos. Radiográficos: reflujo hasta tercio superior de esófago.

Alteración moderada: Clínica: Succión lenta o débil, burbujeo al respirar durante la alimentación. Radiográficos: reflujo hasta tercio superior de esófago y fuga medio de contraste a nasofaringe, dilatación de faringea.

Alteración severa: Clínica: succión ausente, escurre leche por comisuras con presión pobre, sale leche por nariz, burbujeo al respirar, tos y ahogo al comer, taquicardia, bradicardia, cianosis, hipotonía y movimientos anormales durante alimentación. Radiográficos: Reflujo hasta cavidad bucal y fosas nasales, llenado de fosas nasales con medio de contraste durante la deglución, dilatación faringea, paso medio contraste, laringe, traquea o bronquios.

REFERENCIA

Saito Y, Kawashima Y, Kondo A, Chikumar Y, Matsui A, Nagata I, et al. Dysphagia-gastroesophageal reflux complex: Complications due to dysfunction of solitary tract nucleus-mediated vago-vagal reflex. *Neuropediatrics*. 2006 Jun;37(3):115-20.

EPIDEMIOLOGIA FISIOLOGÍA	OBJETIVOS	POBLACIÓN	DÓNDE	CUÁNDO	PROCEDIMIENTO
La deglución se inicia por aferencias vagales a bulbo donde se genera un patrón de respuestas coordinadas para la degluc.exitosa y se regula el tono del EEI. Se propone una etiopatogenia bulbar para el RGE en pacientes con daño neurológico involucrando directamente al tallo cerebral	Descripción de alt. de tracto dig. Sup por alt bulbar y describir alt asoc. Como disfagia y alt. resp.	4 casos con daño neurol severo por asfixia perinatal, gastrostomía por complicaciones Niños de 7 m a 2 años	México		Descripción radiológica de fases de deglución. Clasificación clínica y radiológica de severidad de alteraciones.

RESULTADOS:

Los 4 casos presentan alteraciones severas de la deglución asociadas además de otros datos de afección bulbar como parálisis facial, alt resp, estridor laríngeo. En 3 de ellos los PEATC están alterados. Se propone una etiopatogenia bulbar para el RGE en pacientes con daño neurológico involucrando directamente al tallo cerebral.

REFERENCIA

Geva R, Feldman R. A neurobiological model for the effects of early brainstem functioning on the development of behavior and emotion regulation in infants: implications for prenatal and perinatal risk. J Child Psychol Psychiatry. 2008;49(10):1031-41.

EPIDEMIOLOGÍA FISIOLOGÍA	OBJETIVOS	POBLACIÓN	DÓNDE	CUÁNDO	PROCEDIMIENTO
Se propone un sistema de desarrollo basado en la homeostasis provista por el tallo como base fisiológica de la autorregulación, atención y regulación emocional.	Proponer un modelo conceptual que involucre a tallo, regulación de atención y emociones (tallo y límbico) y niveles superiores en interacción con los 2 anteriores.	Posible aplicación del modelo como prevención en riesgo perinatal	Israel	2008	Descripción de un modelo teórico.

RESULTADOS:

Con base en evidencia neuroquímica, de estudios de imagen, electrofisiológicos y comportamentales se propone al tallo cerebral como regulador temprano de los sistemas homeostáticos basales para la regulación del estado funcional, de la atención y la reactividad emocional. Las alteraciones en estos sistemas homeostáticos mediados por tallo se reflejan en el sistema nervioso autónomo, ciclos de sueño- vigilia y modulación de homeostasis visceral de estados internos como hambre y saciedad. Estos sistemas, ligados al tallo cerebral, intervienen en la regulación de funciones básicas como, el sueño, alimentación y autorregulación; funciones que a su vez son necesarias para el desarrollo posterior de procesos de autocontrol y socio-cognitivos más complejos

REFERENCIA

Saito Y. Reflections on the brainstem dysfunction in neurologically disabled children. Brain Dev. 2009 Aug;31(7):529-36.

EPIDEMIOLOGÍA FISIOLOGÍA	OBJETIVOS	POBLACIÓN	DÓNDE	CUÁNDO	PROCEDIMIENTO
Interacción a nivel bulbar de centros resp y de deglución. Tallo como fuente de alt resp, disfagia, RGE y conductuales	Exponer las bases de los síntomas relacionados con alteración bulbar en daño neurológico		Japón	2008	Discusión teórica en base a extensa revisión bibliográfica.

RESULTADOS:

La disfagia y el RGE síntomas de un síndrome de tallo cerebral dorsal. El daño bulbar ocasiona alt del EEI.

La deglución se da en forma coordinada por un patrón estereotipado de respuestas generadas a nivel central. Se sugiere que la fase inicial de este patrón de respuestas que involucran orofaringe, laringe y esófago se logra en la porción dorsal del bulbo.

REFERENCIA

MORSE S.B., ZHENG H., TANG Y., ROTH J. "Early School-Age Outcomes of Late Preterm Infants". Pediatrics. 2009;123(4):e622-e629

EPIDEMIOLOGÍA FISIOLOGÍA	OBJETIVOS	POBLACIÓN	DÓNDE	CUÁNDO	PROCEDIMIENTO
Pretérmino tardío": 34-36 SDG. 70% de todos los prematuros.	Comparar desempeño escolar temprano de niños sanos nacidos en pretérmino tardío con el de niños sanos nacidos a término	Niños nacidos en Florida del 1-I-1996 al 31-VII-1997. 34 0/7 a 41 6/7 SDG. Sanos.(Criterios de exclusión). Se dividió en dos grupos: Sanos pretérmino y sanos de término.	Florida	2008	Retrospectivo. Evalúan desempeño escolar en base a definiciones y asignaciones dadas por datos de educación y salud de Florida Retraso en el desarrollo o discapacidad. Programa preescolar para niños discapacitados. No listo para iniciar escuela. Educación especial. Suspensión. Retención.

RESULTADOS:

Riesgo para retraso en el desarrollo o discapacidad: 36% >.

Riesgo suspensión: 19%>.

Otros: 10-13%> riesgo.

"No listo para la escuela": límite de significancia.

Los niños nacidos entre las 34 y 36 SDG tienen un mayor riesgo de presentar retraso en el desarrollo y problemas escolares en los primeros 5 años de vida.

REFERENCIA

Abadie V, Chéron G, Lyonnet S, Hubert P, Morisseau-Durand MP, Jan D, et al. "Le dysfonctionnement neonatal isolé du tronc cérébral". Arch Pediatr. 1996;3(2):130-6.

EPIDEMIOLOGÍA FISIOLOGÍA	OBJETIVOS	POBLACIÓN	DÓNDE	CUÁNDO	PROCEDIMIENTO
	Describir la población.	48 niños con disfunción neonatal de tallo cerebral 15 con la disfunción aislada.	Francia	1983-1993	Estudio retrospectivo, se excluyen aquellos con malformaciones

RESULTADOS:

Tempranamente los niños presentan alt importantes de succión, deglución y otros automatismos como la respiración y el ritmo cardiaco , succión lenta o ausente reflujo gastroesofágico y/o faringonasal que se relacionaron a consecuencias de malnutrición; la evolución general de esos pacientes al año de vida fue reportada como buena, pero presentaron en una alta proporción alteraciones moderadas de el desarrollo psicomotor.

II.4 ANEXOS PROTOCOLO

REFERENCIA

Vandenplas Y, Rudolph C D, Di Lorenzo C, Hassall E, Liptak G, Mazur R, et al. Pediatric Gastroesophageal Reflux Clinical Practice Guidelines: Joint Recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (NASPGHAN) and the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN). J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2009; 49(4):498-547.

EPIDEMIOLOGÍA FISIOLOGÍA	OBJETIVOS	POBLACIÓN	DÓNDE	CUÁNDO	PROCEDIMIENTO
	Recomendar pautas de dx y tx.	Literatura de los últimos años respecto al tema	EU	2009	Recomendaciones en base a revisión por grupo de expertos.

RESULTADOS.

Alrededor de 60% de los menores de 3 meses regurgitan diariamente. Sin embargo, en la mayoría de los niños sanos esto se resuelve espontáneamente entre los 12 y 14 meses de edad.

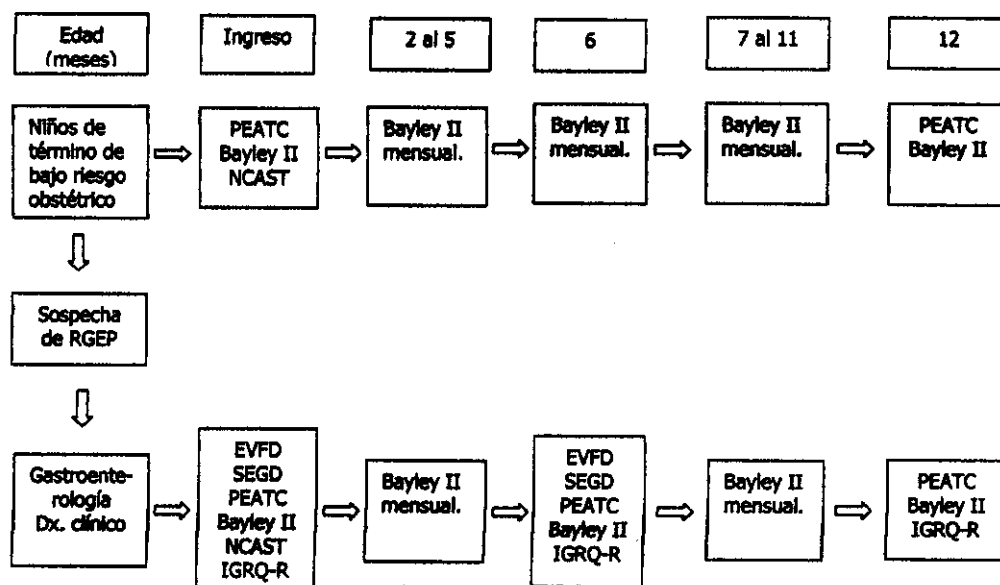
REFERENCIA

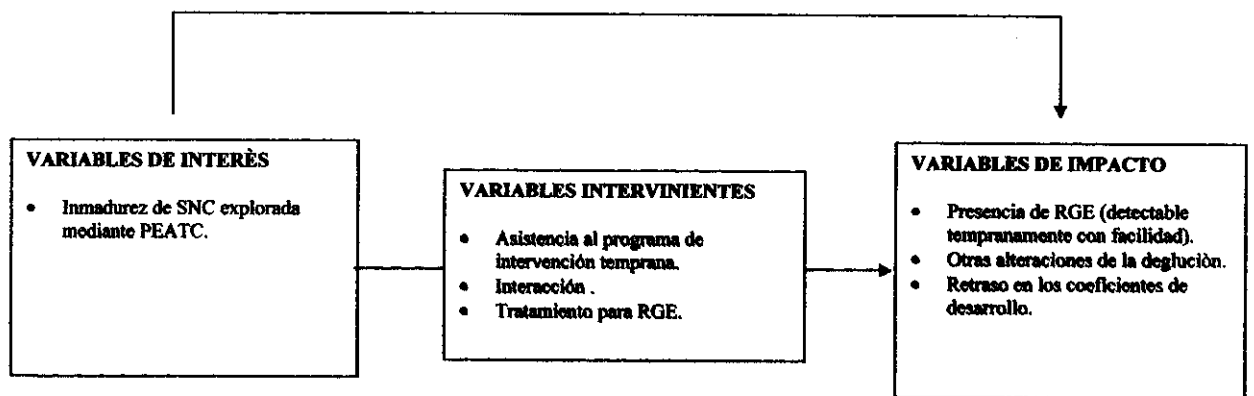
EPIDEMIOLOGÍA FISIOLOGÍA	OBJETIVOS	POBLACIÓN	DÓNDE	CUÁNDO	PROCEDIMIENTO
	Información sobre el cuestionario.: describir cómo fue probado y validado en diferentes pob.	278 niños menores de 18 meses con ERGE.	16 centros de 7 países con la participación de 185 trabajadores de salud	2002	Cada pregunta utilizada se tradujo al francés, alemán, italiano, polaco, portugués, español, inglés, sueco y finlandés. Para validación cultural, se realizaron estudios piloto en una pequeña muestra, para determinar la comprensiva, relevancia y aceptabilidad de cada reactivo. A la versión final se le dio el nombre de I-GERQ-R. Consta de 12 reactivos, de los cuales 3 se refieren a la frecuencia, cantidad y molestia que causa el reflujo, 2 acerca de la alimentación, 3 del llanto y la irritabilidad, 2 acerca del cambio de coloración o cianosis y 2 de síntomas de dolor esofágico. La sensibilidad y especificidad se evaluaron mediante curvas de ROC, encontrándose una sensibilidad de 0.65 y una especificidad de 1. La validez de constructo se realizó mediante el coeficiente de correlación de Pearson, midiendo la relación entre los puntajes semanales y los reportes diarios

RESULTADOS.

Este cuestionario fue diseñado para usarse tanto en estudios de investigación como en la práctica. El algoritmo que resulta es fácilmente interpretable y da un puntaje de 0 a 42. Se recomienda el uso del cuestionario para investigación como herramienta de seguimiento y/o dx.

"DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS"





CRONOGRAMA.

[illegible]



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por este conducto doy mi consentimiento para que mi hijo (a) _____

Edad _____ Sexo _____ No. Reg. Hosp. _____

Ingrese al Protocolo titulado "Relación entre reflujo gastroesofágico, otras alteraciones de la deglución, madurez de tallo cerebral y desarrollo en el primer año de vida" llevado a cabo en el Laboratorio de Seguimiento del Neurodesarrollo del INP. Estando enterado del compromiso que esto representa. Autorizo le sean practicados los estudios requeridos periódicamente:

- 1) HISTORIA CLÍNICA Y SOCIOECONÓMICA.
- 2) VALORACIONES NEUROLÓGICAS.
- 3) VALORACIONES DE DESARROLLO: Gesell, Uzgiriz-Hunt, Bayley.
- 4) EXPLORACIÓN FÍSICA: Somatometría.
- 5) ESTUDIOS DE IMAGEN:
 - Estudio videofluoroscópico de la deglución y serie esófagoduodenal.
- 6) ESTUDIOS NEUROFISIOLÓGICOS:
 - PEATC.
 - PEVTC.
 - L.G. u otros estudios que se requieran para confirmar el diagnóstico.

Es de mi conocimiento que todos los estudios serán videograbados y que estos serán utilizados exclusivamente para actividades de investigación y docencia.

Me comprometo a asistir a las citas con puntualidad y proporcionar la información social, de enfermedades y de alimentación que me sea solicitada. Esta información será confidencial y sólo podrá ser utilizada para los fines de esta investigación.

Por el presente también hago constar que se me ha explicado en qué consiste el protocolo de estudio, que todos los estudios serán sin costo alguno, asistiré al programa de cuidado integral y en caso de detectar alguna desviación o alteración neurológica y/o en el desarrollo, la clínica me ofrecerá la atención terapéutica que apoyará el desarrollo de mi hijo (a). Del mismo modo, en caso de que mi hijo (a) tuviera que hospitalizarse por algún evento adverso relacionado directamente con el estudio, el INP se hará cargo del pago de los gastos derivados de la estancia y atención hospitalaria del mismo. Se me ha entregado el número telefónico del laboratorio de Seguimiento del Neurodesarrollo a donde podré contactar a la doctora Carmen Sánchez Pérez en caso de tener alguna duda sobre el estudio o molestia derivada de algún procedimiento relacionado con el mismo. Queda claro que para la atención de molestias no relacionadas con los motivos del estudio deberé acudir para adquirir atención médica a donde normalmente lo hago.

Me comprometo voluntariamente a asistir y cumplir con las especificaciones dadas, sabiendo que cuando lo desee o no pueda continuar con el estudio, puedo salir de él sin que ello afecte la calidad de la atención de los servicios del Instituto.

NOMBRE DEL PADRE O TUTOR: _____

DOMICILIO: _____

TELÉFONO: _____

FIRMA DE CONSENTIMIENTO: _____ FECHA: _____

NOMBRE DEL TESTIGO: _____

FIRMA: _____ FECHA: _____

NOMBRE DEL TESTIGO: _____

FIRMA: _____ FECHA: _____

NOMBRE DEL INVESTIGADOR: _____

FIRMA: _____ FECHA: _____

Lo estamos invitando a participar en el estudio "RELACIÓN ENTRE REFLUJO GASTROESOFÁGICO, OTRAS ALTERACIONES DE LA MECÁNICA DEGLUCIÓN, MADUREZ DE TALLO CEREBRAL Y DESARROLLO EN EL PRIMER AÑO DE VIDA" que se realiza en el Laboratorio de Seguimiento del Desarrollo del Instituto Nacional de Pediatría.

Importancia y objetivos del estudio.

El reflujo gastroesofágico es un problema común en niños pequeños. En algunos estudios se ha visto que se presenta junto con otros problemas para tragar (deglutir). Se cree que estos problemas son causados por inmadurez del tubo digestivo. Este estudio nos permitirá confirmar diagnóstico de reflujo gastroesofágico en su hijo e investigar si existen otras alteraciones de la deglución y evitar complicaciones. Estudiaremos si existen datos de inmadurez en el tallo cerebral (parte del sistema nervioso que conecta al cerebro con la médula espinal), además de seguir el desarrollo en general de su hijo durante el primer año de vida.

¿Qué es el Laboratorio de Seguimiento del Neurodesarrollo?

El Laboratorio de Seguimiento del Neurodesarrollo es un área dedicada enseñanza y a la investigación de problemas del niño relacionados embarazo, nacimiento y desarrollo en los primeros años de la vida. En el área de enseñanza, forma y capacita a profesionales de la salud en la atención de niños con alguna enfermedad o antecedente que pueda alterar su crecimiento y desarrollo psicomotor. Con respecto a la investigación, se dedica al estudio de los factores que los afectan como podría ser el caso del reflujo gastroesofágico, generando conocimiento para otros servicios e instituciones dedicados a la atención de niños con problemas similares. Los principales objetivos de sus programas son:

1. La prevención del daño que puede provocarse por condiciones que afectan a los niños en los primeros años de la vida mediante la detección, manejo y seguimiento tempranos.
2. Investigar el patrón de crecimiento y desarrollo de niños con diferentes padecimientos con el fin de aportar datos útiles para su atención.
3. Formar y capacitar profesionales de la salud en el área del crecimiento y neurodesarrollo de los niños.

¿Cuál sería su participación?

Su participación es importante y consiste en:

1. Asistir de manera formal y puntual a una cita mensual con el gastroenterólogo pediatra.
2. Llevar a su hijo al estudio de la deglución al ingresar al programa y a los 6 meses de edad.
3. Llevar a su hijo al estudio de potenciales evocados de tallo cerebral al ingresar al programa, a los 6 y 12 meses de edad.
4. Proporcionar los datos solicitados: médicos, sociales y económicos.
5. Asistir de manera formal y puntual a una cita mensual durante el primer año de vida de su hijo con el fin de evaluar su crecimiento y desarrollo.
6. Acudir al Programa de Cuidado Integral 2 veces al mes durante el primer año de vida de su hijo y llevar a cabo las actividades que se le indiquen.

Beneficios:

Los beneficios para el niño a corto plazo serán:

1. La detección temprana de cualquier otra alteración de la deglución que pudiera ocasionar complicaciones a su hijo.
2. La detección temprana y oportuna de cualquier desviación de su crecimiento y desarrollo psicomotor.
3. Quedar incluido en el programa de Cuidado Integral del Niño del Laboratorio de Seguimiento del Neurodesarrollo apropiado para su hijo.
4. Seguimiento mensual del reflujo gastroesofágico por gastroenterólogo pediatra.

Riesgos:

El estudio de la deglución se considera de moderado riesgo por la radiación a la que se somete al niño y por el medio de contraste que en algunos pacientes pudiera ocasionar reacciones alérgicas. Sin embargo los beneficios que de él se obtienen, superan estos riesgos. El resto de las pruebas de este estudio están libres de riesgos para la salud.

Derechos:

1. Recibir respuesta a cualquier pregunta, aclaración o duda acerca de las actividades del Cuidado Integral de su hijo, riesgos u otros aspectos relacionados con el estudio.
2. La seguridad de que se mantendrá la confidencialidad de la información proporcionada.
3. Las valoraciones y estudios realizados a su hijo y su asistencia al programa de Cuidado Integral del niño serán gratuitos. Lo mismo ocurre en caso de que se requiera atención de alguna complicación derivada de algún procedimiento que forme parte del estudio.
4. Libremente pueden optar por NO participar en el estudio.
5. En caso de aceptar participar voluntariamente, puede retirar su consentimiento cuando lo desee o no pueda continuar con el seguimiento que ello afecte la calidad de los servicios del Instituto.
6. En caso de tener alguna duda sobre el estudio o que su hijo(a) presentara alguna molestia derivada de algún procedimiento realizado durante el mismo puede llamar al 1084-0900 ext. 1437 donde la Dra. Carmen Sánchez le atenderá. Muchas Gracias.

I. FICHA DE IDENTIFICACION

NOMBRE:		EXP HOSPIT:	EXP CIIN:
NOMBRE DE LA MADRE:			
Teléfono:		Celular:	

Fecha de nacimiento (dd/mm/aa)

Fecha de ingreso (dd/mm/aa)

Edad cronológica

Edad gestacional

Sexo

Institución de procedencia

/ /	
/ /	
a	m d
sdg	
Masculino	Femenino
Pública	Privada
S.Social	Domicilio

II. ANTECEDENTES HEREDO-FAMILIARES

Diabetes	
Hipertensión arterial	
Cardiopatía	
Cáncer	
Psiquiátricos/neurológicos	
Malformaciones congénitas	
Alteraciones Auditivos / visuales	
Alteraciones del desarrollo	
Problemas de lenguaje	
Otras.	

III. ANTECEDENTES MATERNO

VARIABLE	DATOS	CRITERIO DE OPTIMIDAD	PUNTAJE		
Edad de la madre	años	18-35 años	0	1	9
Estado civil		Con compañero	0	1	9
Escolaridad de la madre		Primaria completa	0	1	9
Ocupación de la madre					
Ocupación de la pareja		Tener trabajo	0	1	9
Educación para la reproducción		Si	0	1	9
Talla de la madre	m				
Peso antes del embarazo	kg				

IV. ANTECEDENTES OBSTETRICOS

VARIABLE	DATOS	CRITERIO DE OPTIMIDAD	PUNTAJE		
Gestas (Número de embarazos)		1 a 3	0	1	9
Eutócicos (Partos)					
Abortos		Ninguno	0	1	9
Óbitos		Ninguno	0	1	9
Cesáreas previas		Ninguna	0	1	9
Fórceps previos					

VARIABLE	DATOS	CRITERIO DE OPTIMIDAD	PUNTAJE
Embarazo múltiple previo			
Parto postérmino o previo			0 1 9
Parto pretérmino o previo			
Hijos con bajo peso <2,500g			
Hijos macrosómicos >4,500g			
Hijos con malformaciones		No	0 1 9
Muertes neonatales		Ninguna	0 1 9
Intervalo intergenésico			
Cirugía ginecológica previa			
Hipertensión en el embarazo anterior		No	0 1 9
Infertilidad previa (2 años o más)		NO	0 1 9
Tx para infertilidad			

V. PATOLOGÍAS QUE INCIDE EN EL EMBARAZO

VARIABLE	DATOS	CRITERIO DE OPTIMIDAD	PUNTAJE
FUR dudosa		No	0 1 9
Ganancia de peso de 8 a 15 kg (en todo el embarazo)		Si	0 1 9
Consanguinidad	Si No		
Factor Rh materno	Positivo Negativo	Gpo Sanguíneo	
Factor Rh del niño	Positivo Negativo	Gpo Sanguíneo	
Isoinmunización		No	0 1 9
Anemia de 10.9g/dl Hb ó menos		No	0 1 9
Amenaza de aborto <20 sem	Si No	Tx	
Amenaza de parto pretérmino >20 sem	Si No	Tx	
Embarazo múltiple	Si No		
Hemorragia ginecológica		No	0 1 9
Infección ginecológica	Si No	Tx	
Enfermedades crónicas graves		NO	0 1 9
Cardiopatía	Si No	Tx	
Nefropatía	Si No	Tx	
Diabetes gestacional	Si No	Tx	
Hipertensión asociada al embarazo		No	0 1 9
Alteración tiroidea	Si No	Tx	
Edema		NO	0 1 9
Proteinuria		No	0 1 9
Toxemia gravídica		No	0 1 9
Crisis convulsivas	Si No	Tx	
Hiperémesis gravídica		No	0 1 9
Desnutrición	Si No		
Carga de trabajo	Si No		
Tabaquismo		No	0 1 9
Alcoholismo	Si No		
Toxicomanía	Si No		
Medicamentos tomados (excepto vitaminas)		No	0 1 9
Exposición a tóxicos	Si No		
Exposición a radiación	Si No		

VARIABLE	DATOS	CRITERIO DE OPTIMIDAD	PUNTAJE		
Cirugía durante la gestación		No	0	1	9
TORCH					
Retraso en el crecimiento intrauterino		No	0	1	9

VI. MEDIDAS DIAGNÓSTICAS Y TERAPEUTICAS DURANTE EL EMBARAZO

VARIABLE	DATOS	CRITERIO DE OPTIMIDAD	PUNTAJE		
Número de consultas prenatales		6 a 10 consultas	0	1	9
Número de internamiento incluyendo el parto		1	0	1	9
USG Obstétrico					
Perfil prenatal					
Curva de tolerancia a la glucosa		Normal	0	1	9
Amniocentesis		No	0	1	9
Pruebas de función placentaria		Normales	0	1	9
Cerclaje		No	0	1	9
Pruebas de función renal					

V.I. ANTECEDENTES DEL PARTO

VARIABLE	DATOS	CRITERIO DE OPTIMIDAD	PUNTAJE		
Número de productos		1	0	1	9
Inicio de trabajo de parto		Espontáneo	0	1	9
Parto vaginal		Si	0	1	9
Parto instrumental		No	0	1	9
Cesárea		Motivo:			
Presentación		Cefálica	0	1	9
Duración del trabajo de parto		Menor o igual a 12hrs	0	1	9
Duración del periodo de expulsión					
Anestesia general		No	0	1	9
Bloqueo epidural		No	0	1	9
Registro tococardiográfico		Normal	0	1	9
Tiempo de ruptura de membranas		Menor de 12hrs	0	1	9
Características del liquido amniótico		Claro	0	1	9
Placenta previa		No	0	1	9
Desprendimiento prematuro de placenta		No	0	1	9
Anomalías del cordón		No	0	1	9
Anomalías pélvicas		No	0	1	9
Anomalías de la rotación		No	0	1	9
Fiebre		No	0	1	9
Laceraciones perineales excepto episiotomía		No	0	1	9

VII. CONDICION NEONATAL AL NACIMIENTO

VARIABLE	DATOS	CRITERIO DE OPTIMIDAD	PUNTAJE		
Edad gestacional por FUR	sem	37 a 42 semanas	0	1	9
Edad gestacional por Capurro (diferencia <2sem a FUR)	sem	37 a 42 semanas	0	1	9

VARIABLE	DATOS		CRITERIO DE OPTIMIDAD	PUNTAJE		
Condición	Termino	Posttermino	Pretermino			
Peso		Kg	2.500 - 3.750 Kg	0	1	9
Talla		m				
Perímetro cefálico		cm				
Trofismo			Eutrófico	0	1	9
Apgar al minuto			7 ó más	0	1	9
Apgar a los 5 minutos			7 ó más	0	1	9
Maniobras de reanimación neonatal	Habituales	Moderadas	Intensivas			
Intubación en sala de parto	Si	No				
Gases de cordón			Normales	0	1	9
Silverman a los 10 min			2 ó menos	0	1	9
Temperatura		°C	36.5 - 37.5°C	0	1	9
Anomalías congénitas mayores			No	0	1	9
Traslado a UCIN			No	0	1	9

IX. ANTECEDENTES NEONATALES

VARIABLE	DATOS		
Trauma obstétrico	Si	No	¿Cuál?
Control térmico			
Insuficiencia respiratoria	Si	No	Tx:
Aspiración de meconio	Si	No	Tx:
Paro cardiorespiratorio	Si	No	Tx:
Choque	Si	No	Tx:
Apneas repetidas con repercusión hemodinámica	Si	No	Tx:
Signos de infección	Si	No	Tx:
Sepsis	Si	No	Gram + Gram - Tx:
Crisis convulsivas	Si	No	Tipo: Tx:
Ictericia (valora máximo de bilirrubinas)	Si	No	¿Cuál? mg/dl
Estigmas cutáneos	Si	No	Descripción
Trastornos respiratorios	Si	No	¿Cuál?
Neumonía	Si	No	Tx:
Neumotórax	Si	No	Tx:
Hemotorax	Si	No	Tx:
Ventilación mecánica (especificar días)	Si	No	
Uso prolongado de oxígeno (especificar días)	Si	No	
Broncodisplasia	Si	No	Tx:
Trastornos músculo esqueléticos	Si	No	¿Cuál?
Enterocolitis (especificar grado)	Si	No	¿Cuál? Tx:
Anemia	Si	No	Tx: Hb: mg/d
Coagulopatía	Si	No	Tx:
Exsangüineotransfusión	Si	No	
Policitemia	Si	No	Tx:
Cardiopatía congénita	Si	No	¿Cuál? Tx:
Cirugía mayor	Si	No	¿Cuál?
Hipotiroidismo congénito	Si	No	Tx:
Errores congénitos del metabolismo	Si	No	¿Cuál? Tx:
Malformaciones congénitas	Si	No	Descripción

X. ENCEFALOPATÍA DIAGNOSTICADA POR IMAGEN EN EL PERIODO DE HOSPITALIZACIÓN

VARIABLE	DATOS					
Hemorragia periventricular	Si	No	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4
Hemorragia cerebelosa	Si	No				
Hemorragia subdural	Si	No				
Hidrocefalia	Si	No	Obstructiva	Exvacuo	Hidranencefalia	
Infartos	Si	No	Leucomalacia paraventricular		Parenquimatoso	
Cavitaciones	Si	No				
Atrofia cerebral	Si	No				
Otras alteraciones						

XI. ENCEFALOPATÍA NO DIAGNOSTICADA POR IMAGEN PERO CON ALTERACIÓN CLÍNICA Y NEUROFISIOLÓGICA

VARIABLE	DATOS				
Encefalopatía hipóxica-isquémica	Si	No	Grado I	Grado II	Grado III
Encefalopatía hiperbilirrubinémica	Si	No			
Encefalopatía metabólica	Si	No			
Neuroinfección	Si	No			
TORCH	Si	No			
Otra encefalopatía					

Alteraciones en el EEG	Si	No	Leve	Moderado	Severo	Muy Severo
Alteraciones en los PEA	Si	No	Leve	Moderado	Severo	Muy Severo
Alteraciones en los PEV	Si	No	Leve	Moderado	Severo	Muy Severo

Diagnósticos actuales:
Tratamiento actual:

PUNTAJE TOTAL	CRITERIO DE OPTIMIDAD
----------------------	------------------------------

APLICADOR:

INDICADOR	PUNTAJE				
	1	2	3	4	5
Escolaridad del padre	Media superior completa o más	Media básica completa y media superior incompleto	Primaria completa y media básica incompleta	Primaria incompleta	Analfabeto
Grado					
Escolaridad de la madre	Media superior completa o más	Media básica completa y media superior incompleto	Primaria completa y media básica incompleta	Primaria incompleta	Analfabeta
Grado					
Posición en el trabajo	Funcionario o profesionista	Empleado (incluye profesional a nivel técnico), comerciante establecido o estudiante	Trabajador manual asalariado (obrero, intendencia o limpieza)	Trabajo manual independiente u hogar (mecánico, carpintero)	Subempleado o desempleado (vendedor ambulante)
Ocupación del padre,					
Posición en el trabajo	Funcionaria o profesionista	Empleada, comerciante establecido o estudiante	Trabajadora manual asalariado (obrero, intendencia o limpieza)	Trabajo manual independiente u hogar (mecánica, carpintería)	Subempleada o desempleada (vendedora ambulante)
Ocupación de la madre,					
# salarios mínimos del ingreso familiar	> 6		4 - 6		1 - 3
Salario					
% ingreso familiar destinado a la alimentación	< 30%		31 - 50 %		> 51 %
Gasto en alimentación.					
# miembros de la familia	3 a 4	5	6	7	8 ó más
Numero de familiares					
# personas / dormitorio	2 ó menos	3 - 4	5	6	7 o más
Numero de dormitorios					
# personas / cama	2 ó menos		3 - 5		> 5 o suelo
Numero de camas					
Condiciones generales de la vivienda* (descripción anexa)	Muy buenas condiciones	Buenas condiciones	Medianas condiciones	Malas condiciones	Muy malas condiciones
Disponibilidad de servicios en la comunidad* (descripción anexa)	Muy buena	Buena	Regular		Mala
TOTAL POR COLUMNA					
TOTAL DE LAS COLUMNAS					

CONDICIONES GENERALES DE LA VIVIENDA:

SERVICIO	1	3	4	5
Agua	Agua potable del grifo	Hidrante o pipa		Pozo,
Sanitario	WC con drenaje	Fosa séptica	Hoyo de gato	Tierra
Disponibilidad sanitaria	Dentro de casa	Fuera de casa		Colectivo

CALIFICACION	CARACTERISTICAS
Muy buenas condiciones	Cuenta con todos los servicios en categoría 1
Buenas condiciones	Baño fuera de casa, resto en categoría 1
Medianas condiciones	Baño fuera de casa o colectivo; fosa séptica; hidrante o pipa
Malas condiciones	Hidrante, pipa o pozo; baño fuera de casa o colectivo; fosa séptica u hoyo de gato
Muy malas condiciones	Hidrante, pipa o pozo; hoyo de gato o tierra; baño fuera de casa o colectivo

SERVICIOS DE LA COMUNIDAD:

SERVICIO	DESCRIPCIÓN					
Básicos	Agua potable	Drenaje	Alcantarillado	Recolección de basura		
De apoyo	Alumbrado público	Transporte	Comunicación	Centros educativos	Centros de salud	Centros comerciales Centros recreativos

CALIFICACION	CARACTERISTICAS
Muy buena	Cuenta con todos los servicios básicos y los de apoyo
Buena	Cuenta con servicios básicos y de apoyo, falta sólo centros comerciales, recreativos, transporte y comunicación
Regular	Sólo cuenta con agua potable y drenaje (servicios básicos) y escuelas y/o centros de salud (servicios de apoyo)
Mala	No tiene servicios básicos, ni de apoyo

I-GERQ-R
Cuestionario para síntomas de Reflujo Gastroesofágico en niños

Nombre del paciente: _____

Fecha de realización (día/mes / año) |__| |__| |__|

1. Durante la semana pasada, ¿cuántas veces vomitó o tuvo reflujo su hijo en promedio en 1 día?

- ☐ Menos de 1 vez
- ☐ 1 a 3 veces
- ☐ 4 a 6 veces
- ☐ Más de 6 veces.

2. Durante la semana pasada, ¿qué cantidad en cada episodio de vómito o reflujo tuvo su hijo?

- ☐ Nada
- ☐ Menos de 1 cucharada sopera
- ☐ 1 cucharada sopera a 2 onzas
- ☐ Más de 2 onzas o la mitad de lo que comió
- ☐ Más de la mitad de lo que comió

3. Durante la semana pasada, cuando el niño tenía vómito o reflujo, parecía molesto o con dolor (lloraba, se tornaba irritable etc)

- ☐ Nunca
- ☐ Rara vez
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi siempre
- ☐ Siempre

4. Durante la semana pasada, ¿qué tan seguido el bebe rehusaba el alimento, a pesar de que se veía con hambre?

- ☐ Nunca
- ☐ Rara vez
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi siempre
- ☐ Siempre

5. Durante la semana pasada, ¿qué tan seguido el niño paró de comer al iniciar la alimentación, a pesar de que continuaba con hambre?

- ☐ Nunca
- ☐ Rara vez
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi siempre
- ☐ Siempre

6. Durante la semana pasada, ¿El niño lloró inconsolablemente durante 1 hora o más después de comer?
- ☐ Nunca
 - ☐ Rara vez
 - ☐ Algunas veces
 - ☐ Casi siempre
 - ☐ Siempre
7. Durante la semana pasada el niño estuvo más irritable que de costumbre
- ☐ Nunca
 - ☐ Rara vez
 - ☐ Algunas veces
 - ☐ Casi siempre
 - ☐ Siempre
8. Durante la semana pasada, en promedio ¿Qué tanto tiempo estuvo el niño irritable o llorón en un período de 24 horas?
- ☐ Menos de 10 minutos
 - ☐ 10 minutos a 1 hora
 - ☐ Más de 1 hora pero menos de 3 horas
 - ☐ 3 o más horas.
9. Durante la semana pasada ¿qué tan seguido tuvo el niño hipo?
- ☐ Nunca
 - ☐ Rara vez
 - ☐ Algunas veces
 - ☐ Casi siempre
 - ☐ Siempre
10. Durante la semana pasada, ¿qué tan seguido se arqueó su hijo?
- ☐ Nunca
 - ☐ Rara vez
 - ☐ Algunas veces
 - ☐ Casi siempre
 - ☐ Siempre
11. Durante la semana pasada, el niño en algún momento dejó de respirar mientras estaba despierto o presentó ahogamiento?
- ☐ No
 - ☐ Sí
12. ¿Durante la semana pasada, el niño se puso de color azul o morado?
- ☐ No
 - ☐ Sí

Cuestionario tomado de la versión I-GERQ-R realizado por la Dra. Susan Orenstein de la Universidad de Pittsburgh (Susan.Orenstein@chp.edu).

LSND-INP

EXAMEN DE DETECCION NEUROLOGIA EN EL RECIEN NACIDO

Nombre del niño: _____

Fech. nacimiento: _____ Fech. aplicación: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Tiempo después de la última comida: _____

Estado al comienzo del examen : 1 2 3 4 5

1.- POSTURA (Cabeza en línea media)

Estado :

Miembro superior	Semiflexionado	Flexionado	Extendido
Miembro inferior	Semiflexionado	Flexionado	Extendido
Aproximadamente simétrica	SI	NO	
Opistótonos	SI	NO	
Postura de batracio	SI	NO	
Volteo constante de la cabeza hacia un lado	SI	NO	

2.- OJOS

Estado:

Centrados	SI	NO
Desviación constante	SI	NO
Estrabismo constante	SI	NO

3.- ACTIVIDAD MOTORA ESPONTANEA (Cabeza en línea media)

Estado:

Movimientos alternativos en brazos y piernas	SI	NO
Simétrica a ambos lados	SI	NO
Movimientos con intensidad y velocidad normales	SI	NO
Temblores	SI	NO
Movimientos rápidos, exagerados	SI	NO
Sacudidas rítmicas	SI	NO
Convulsiones	SI	NO

4.- RESISTENCIA A LOS MOVIMIENTOS PASIVOS (Cabeza en línea media)

Estado:

Cuello	Normal	Bajo	Alto		
Tronco	Normal	Bajo	Alto		
Brazos	Normal	Bajo	Alto	simétrico: SI	NO
Piernas	Normal	Bajo	Alto	simétrico: SI	NO

5.- PRUEBA DE TRACCION

Estado:

Resistencia en los brazos	Normal	Bajo	Alto
Control cefálico	Sostenido durante 3-10 segundos	Menos de 3 segundos	Más de 10 segundos

6.- SUCCIÓN (sobre el dedo del examinador)

Estado:

Presente	Fuerte	Débil
Ausente		

7.- RESPUESTA DE MORO (Caída de cabeza)

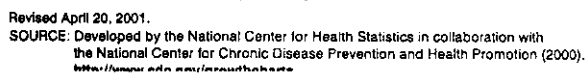
Estado:

Respuesta simétrica con abducción y extensión	Presente	Ausente
Flexión ausente, solamente aducción	SI	NO
Asimétrica	SI	NO
Con temblor	NO	Ligero Marcado

RESULTADO: NORMAL _____ SOSPECHOSO _____

APLICADOR: _____

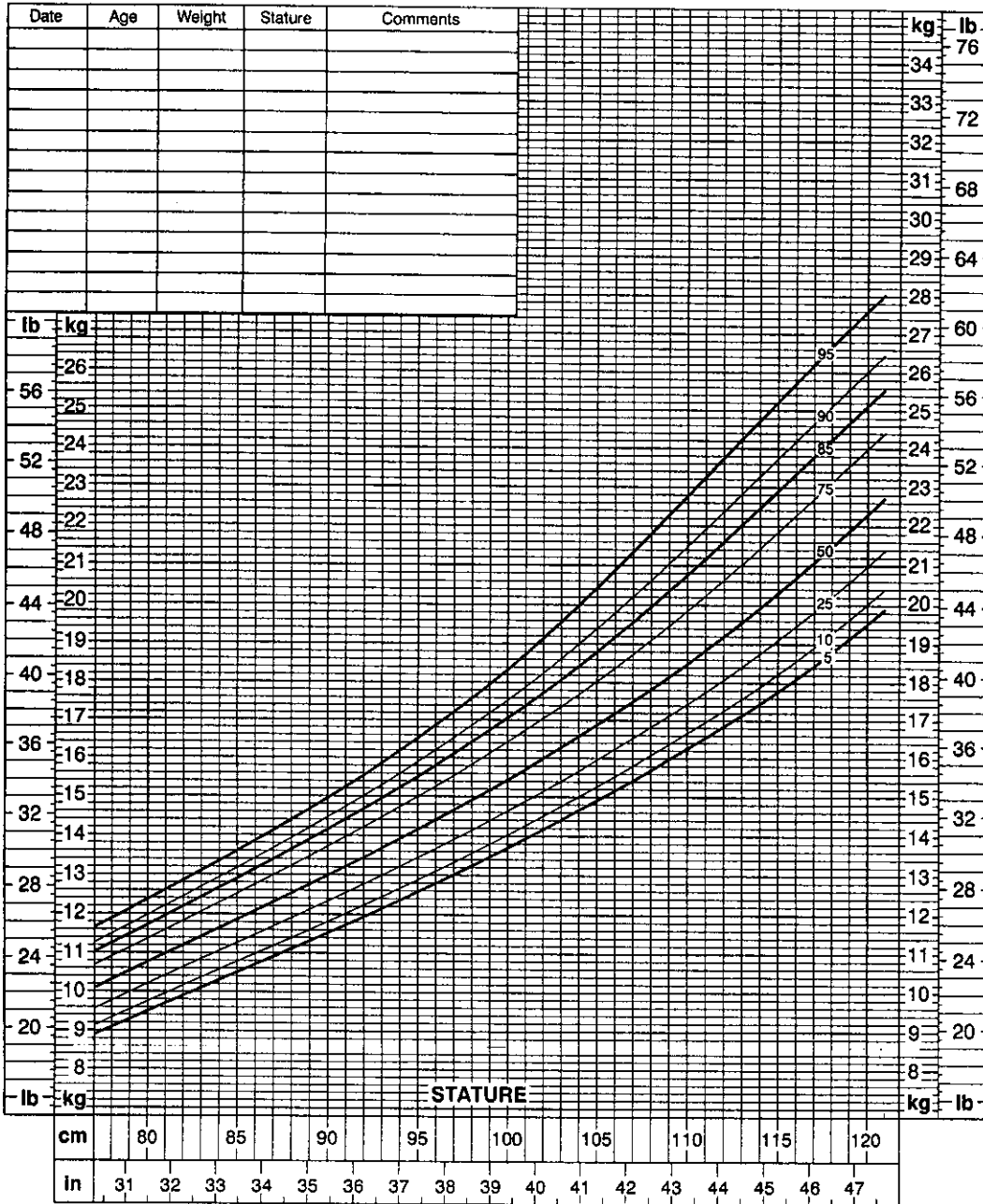
RECORD # _____



Weight-for-stature percentiles: Girls

NAME _____

RECORD # _____

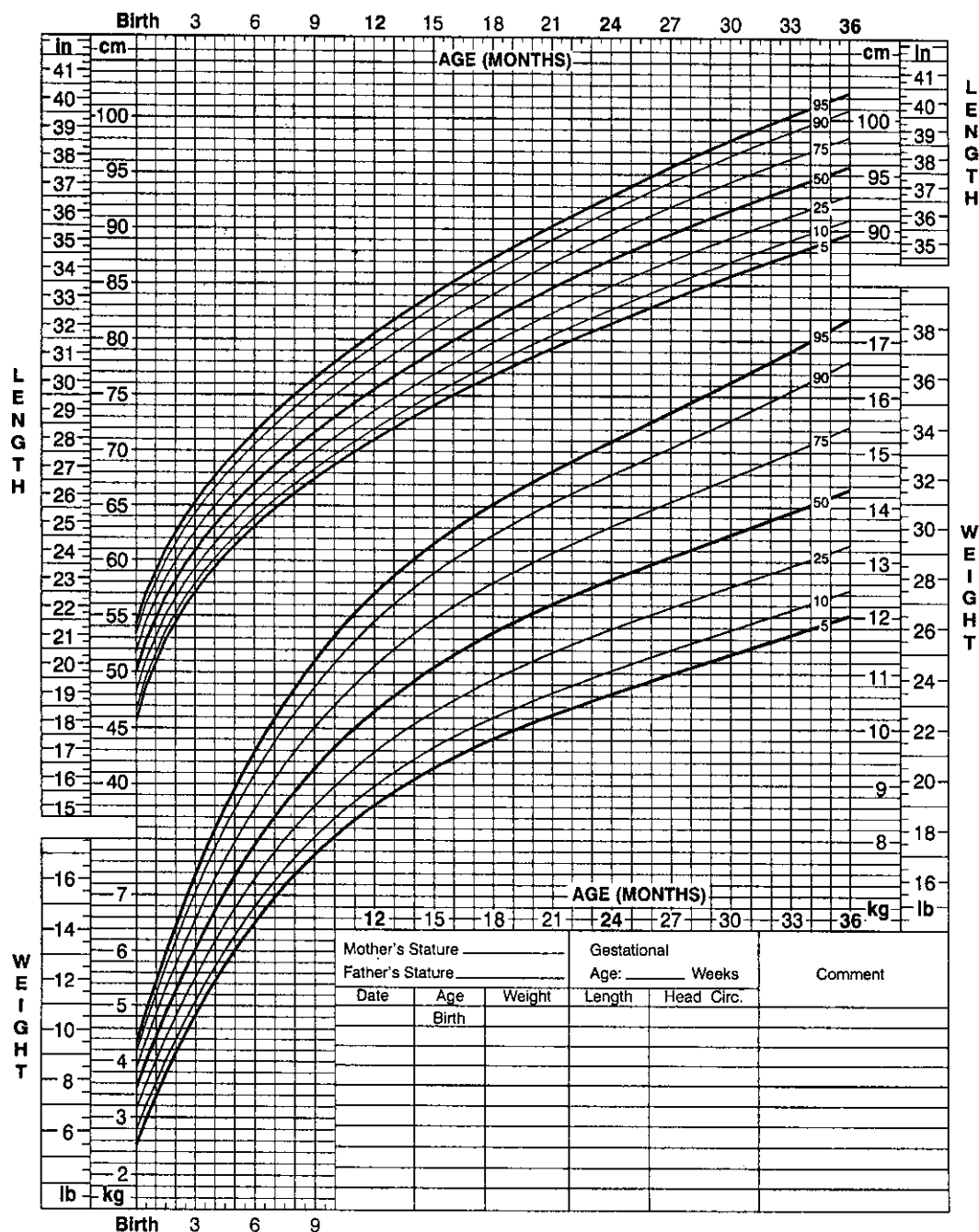


SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



Length-for-age and Weight-for-age percentiles

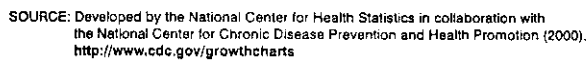
RECORD # _____



Revised April 20, 2001.

SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000). <http://www.cdc.gov/nceh/exerts>

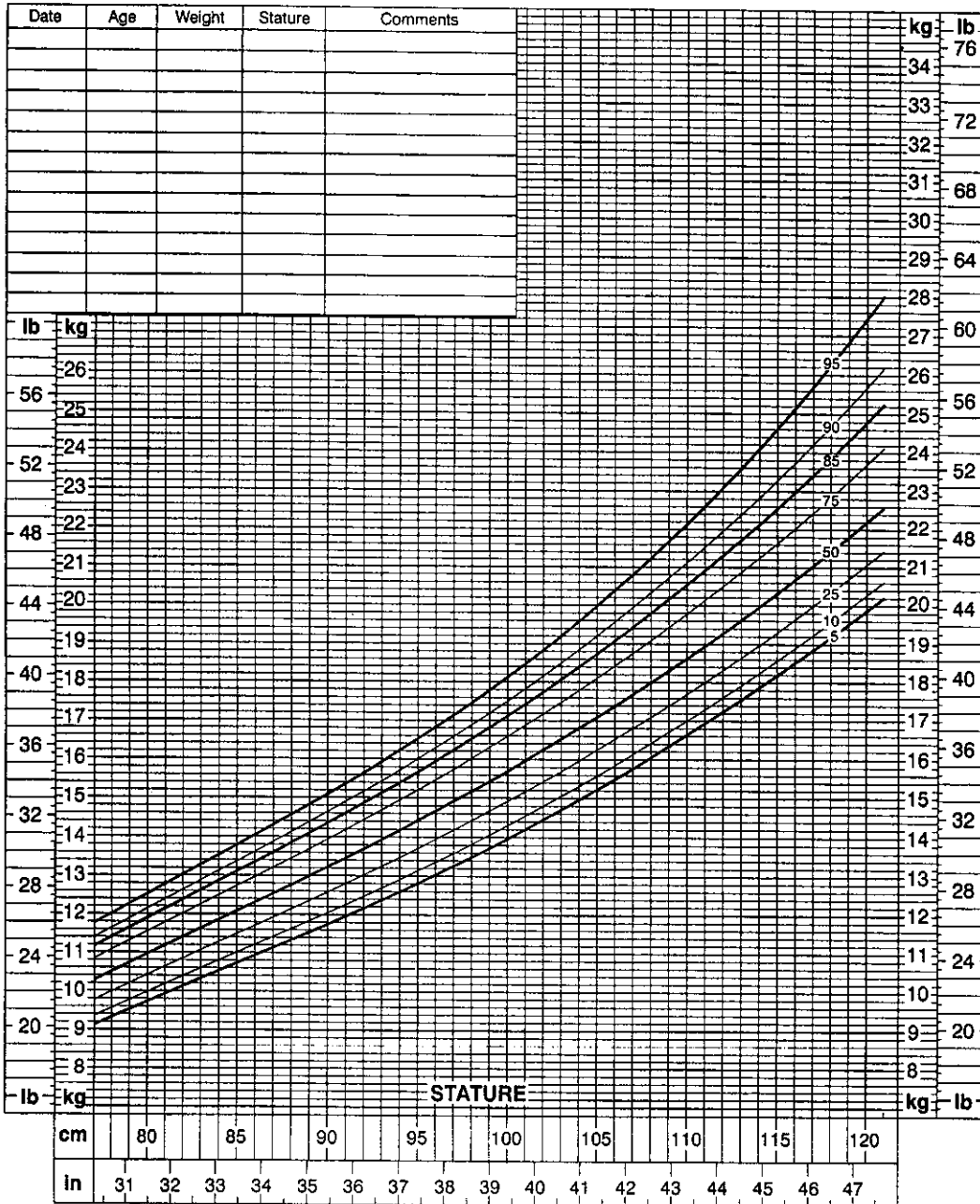


NAME _____
RECORD # _____

Weight-for-stature percentiles: Boys

NAME _____

RECORD # _____



SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



Exp.C

Exp. H

ESCALA MENTAL		Fecha Aplicación	MESES	
1 MES	1.- MIRA MOMENTANEAMENTE A UNA PERSONA.			
	2.- SE CALMA CUANDO LO LEVANTAN			
	3.- RESPONDE A LA VOZ.			
	4.- LIBRE INSPECCION DE LOS ALREDEDORES			
	5.- SIGUE CON LOS OJOS EL MOVIMIENTO DE UNA PERSONA.			
	6.- OBSERVA ARO 3 SEGUNDOS			
	7.- HABITUACION A LA SONAJA			
	8.- DISCRIMINA ENTRE CAMPANA Y SONAJA			
	9.- BUSCA CON LOS OJOS EL SONIDO			
	10.- VOCALIZA CUATRO VECES			
	11.- EXCITACIÓN ANTICIPATORIA			
	12.- SE AJUSTA CON ANTICIPACION A SER LEVANTADO			
2 MESES	13. RECONOCE VISUALMENTE A SU MADRE			
	14. SONRIE CUANDO EL EXAMINADOR LE HABLA.			
	15. SEGUIMIENTO VISUAL DEL ARO (MOVIMIENTO HORIZONTAL)			
	16. SEGUIMIENTO VISUAL DEL ARO (MOVIMIENTO VERTICAL)			
	17. SEGUIMIENTO VISUAL DEL ARO (MOVIMIENTO CIRCULAR)			
	18. SEGUIMIENTO VISUAL DEL ARO (ARCO)			
3 MESES	19. SONRIE CUANDO EL EXAMINADOR SONRIE.			
	20. REACCIÓN A LA DESAPARICION DE LA CARA.			
	21. VOCALIZA CUANDO EL EXAMINADOR HABLA.			
	22. VOCALIZA EL SONIDO DE DOS VOCALES DIFERENTES.			
	23. MIRA LA CAMPANA A LA SONAJA.			
	24. SIGUE CON LA CABEZA EL ARO.			
	25. OBSERVA UN CUBO DURANTE 3 SEG.			
	26. HABITUACION AL ESTIMULO VISUAL			
	27. DISCRIMINA EL PATRON VISUAL NUEVO.			
4 MESES	28. MANIFIESTA PREFERENCIA VISUAL			
	29. PREFIERE LA NOVEDAD.			
	30. VOLTEA LA CABEZA HACIA EL SONIDO.			
	31. VOCALIZA ACTITUDES.			
	32. SIGUE VISUALMENTE LA PELOTA A TRAVES DE LA MESA			
	33. VOCALIZA CUANDO EL EXAMINADOR LE HABLA.			
	34. INSPECCIONA SUS MANOS.			
	35. JUEGA CON LA SONAJA			
	36. LOS OJOS SIGUEN EL BASTON			
	37. MANIPULA EL ARO.			
	38. ALCANZA EL ARO SUSPENDIDO			
5 MESES	39. AGARRA EL ARO SUSPENDIDO.			
	40. SE LLEVA EL ARO A LA BOCA.			
	41. SE ACERCA A LA IMAGEN DEL ESPEJO.			
	42.- LEVANTA UN CUBO			
	43.- ALCANZAR PERSISTENTEMENTE			
	44.- UTILIZA COORDINACION OJO MANO PARA ALCANZAR			
	45.- LEVANTA UN CUBO.			
	46.- SE FIJA EN LA DESAPARICION DE LA PELOTA POR 2 SEG			
	47.- MUESTRA CONCIENCIA DE UNA SITUACION NOVEDOSA			
48.- JUEGA CON LA CUERDA				
6 MESES	49.- SONRIE ANTE LA IMAGEN DEL ESPEJO			
		PUNTAJE DIRECTO		
		INDICE DE DESARROLLO		

Nombre del niño:

Exp.C

Fecha. Nnc

Exp. H

Fecha, Nac		ESCALA MENTAL	Fecha Aplicación
			MESES
6 MESES	50.- RESPUESTA DE JUEGO ANTE EL ESPEJO 51.- OBSERVA LA PILDORA 52.- GOLPEA JUGANDO. 53.- ALCANZA UN SEGUNDO CUBO		
7 MESES	54.- TRANSFIERE UN OBJETO DE UNA MANO A OTRA. 55.- LEVANTA UNA TAZA INVERTIDA. 56.- BUSCA UNA CUCHARA QUE CAE. 57.- LEVANTA UN CUBO CON DESTREZA 58.- RETIENE DOS CUBOS POR TRES SEGUNDOS		
8 MESES	59.- MANIPULA LA CAMPANA, SE INTERESA EN DETALLES 60.- ATIENDE AL GARABATEO. 61.- VOCALIZA TRES SILABAS DIFERENTES.		
9 MESES	62.- JALA LA CUERDA ADAPTATIVAMENTE PARA ASEGURAR EL ARO 63.- IMITA VOCALIZACIONES.		
10 MESES	64.- COOPERA CON EL JUEGO. 65.- RETIENE DOS DE TRES CUBOS POR TRES SEGUNDOS.		
11 MESES	66.- TOCA LA CAMPANA INTENCIONALMENTE 67.- LEVANTA LA TAZA POR EL ASA. 68.- USA GESTOS PARA INDICAR LO QUE DESEA. 69.- OBSERVA DIBUJOS EN EL LIBRO. 70.- ATIENDE SELECTIVAMENTE A DOS PALABRAS FAMILIARES		
12 MESES	71.- REPITE UNA COMBINACIÓN DE VOCAL CONSONANTE 72.- BUSCA EL CONTENIDO DE UNA CAJA. 73.- VOLTEA LAS PAGINAS DE UN LIBRO. 74.- METER UN CUBO EN LA TAZA. 75.- INTENTA SOSTENER TRES CUBOS. 76.- BALBUCEA EXPRESIVAMENTE. 77.- EMPUJA EL COCHE.		
13 MESES	78.- VOCALIZA CUATRO SILABAS DIFERENTES. 79.- INTRODUCE LOS DEDOS EN LOS HOYOS DEL TABLERO PIJAS 80.- DESTAPA LA CAJA. 81.- RESPONDE A PETICIONES VERBALES. 82.- SUSPENDE EL ARO POR LA CUERDA. 83.- GOLPEA UN JUGUETE POR IMITACIÓN. 84.- ENCUENTRA UN OBJETO. 85.- SACA LA PILDORA DE LA BOTELLA. 86.- METER TRES CUBOS DENTRO DE UNA TAZA.		
14 A 16 MESES	87.- COLOCA UNA PIJA REPETIDAMENTE 88.- RECUPERA EL JUGUETE. 89.- METER SEIS CUENTAS EN LA CAJA. 90.- COLOCA UNA PIEZA EN EL TABLERO AZUL. 91.- GARABATEA ESPONTANEAMENTE. 92.- CIERRA LA CAJA REDONDA. 93.- COLOCA LA PIEZA REDONDA TABLERO ROSA. 94.- IMITA PALABRAS. 95.- PONE NUEVE CUBOS EN UNA TAZA. 96.- ENCUENTRA EL JUGUETE DEBAJO DE LAS TAZAS INV LUGAR		
		PUNTAJE DIRECTO	
		INDICE DE DESARROLLO	



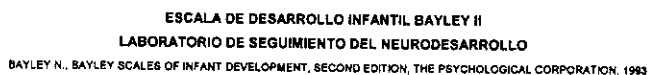
Nombre del niño:

Exp.C

Fecha, Nac

Exp. H

[illegible]



Exp.C

Exp. H

[illegible]



ESCALA DE DESARROLLO INFANTIL BAYLEY II
LABORATORIO DE SEGUIMIENTO DEL NEURODESARROLLO

BAYLEY N., BAYLEY SCALES OF INFANT DEVELOPMENT, SECOND EDITION, THE PSYCHOLOGICAL CORPORATION, 1993



Nombre del niño:

Exp. C

Fecha, Mes

Exp. H

ESCALA PSICOMOTRIZ		Fecha Aplicación		
MESES				
9 MESES	49.- UTILIZA OPOSICION PARCIAL DEL PULGAR / AGARRAR PASTILLA			
	50.- GIRA EL TRONCO AL SENTARSE SOLO.			
10 MESES	51.- SE MUEVE DE SENTADO A POSICION DE ARRASTRE			
	52.- SE LEVANTA A LA POSICION PARADA.			
	53.- INTENTA CAMINAR.			
11 MESES	54.- CAMINA DE LADO APOYANDOSE EN LOS MUEBLES.			
	55.- SE SIENTA.			
	56.- UTILIZA LAS YEMAS DE LOS DEDOS PARA AGARRAR PASTILLA			
12 MESES	57.- UTILIZA OPOSICION PARCIAL DEL PULGAR AGARRAR BASTON			
	58.- AGARRE DEL LAPIZ POR EL EXTREMO.			
13 MESES	59.- SE PARA I			
	60.- CAMINA CON AYUDA.			
14 A 16 MESES	61.- SE PARA SOLO			
	62.- CAMINA SOLO.			
17 A 19 MESES	63.- CAMINA SOLO CON BUENA COORDINACIÓN			
	64.- AVIENTA LA PELOTA			
	65.- SE AGACHA BREVEMENTE			
20 A 22 MESES	66.- SUBE ESCALERAS CON AYUDA.			
	67.- CAMINA HACIA ATRÁS			
	68.- SE PARA II.			
23 A 25 MESES	69.- BAJA ESCALERAS CON APOYO.			
	70.- AGARRA EL LAPIZ POR LA MITAD.			
	71.- CAMINA DE LADO.			
26 A 28 MESES	72.- SE PARA SOBRE EL PIE DERECHO CON AYUDA.			
	73.- SE PARA SOBRE EL PIE IZQUIERDO CON AYUDA.			
	74.- UTILIZA LA YEMA DE LOS DEDOS PARA AGARRAR EL LAPIZ			
29 A 31 MESES	75.- USA LA MANO PARA SOSTENER EL PAPEL			
	76.- METE 10 PASTILLAS EN LA BOTELLA EN 60 SEG.			
	77.- CORRE COORDINADAMENTE.			
32 A 34 MESES	78.- BRINCA SOBRE EL SUELO CON AMBOS PIES.			
	79.- SUBE LA ESCALERA SOLO, COLOCA AMBOS PIES EN C/ESCALON			
	80.- BAJA LA ESCALERA SOLO, COLOCA AMBOS PIES EN C/ESCALON			
35 A 37 MESES	81.- SALTA DEL ULTIMO ESCALON.			
	82.- SE PARA SOLO, SOBRE EL PIE DERECHO			
	83.- SE PARA SOLO, SOBRE SU PIE IZQUIERDO.			
38 A 40 MESES	84.- CAMINA SOBRE UNA LINEA.			
	85.- CAMINA HACIA ATRÁS JUNTO A LA LÍNEA.			
	86.- BALANCEA LA PIERNA PARA PATEAR UNA PELOTA.			
41 A 43 MESES	87.- BRINCA UNA DISTANCIA DE 10 CM.			
	88.- ENSARTA 3 CUENTAS.			
	89.- CAMINA DE PUNTAS 4 PASOS.			
44 A 46 MESES	90.- AGARRA EL LAPIZ POR EL LADO MAS CERCANO A LA PUNTA			
	91.- IMITA MOVIMIENTOS DE MANO			
	92.- DISCRIMINA FORMAS TACTILMENTE.			
47 A 49 MESES	93.- MANIPULA EL LAPIZ.			
	94.- SE PARA III			
	95.- SUBE ESCALERAS ALTERNANDO LOS PIES			
PUNTAJE DIRECTO				
INDICE DE DESARROLLO				



Exp. H		1 A 6 MESES	
ESCALA DE COMPORTAMIENTO		FECHA DE APLICACIÓN:	
		MESES	
A T E N C I O N	3	ESTADO PREDOMINANTE	
	4	LABILIDAD DEL ESTADO DE ALERTA	
	5	AFECTO POSITIVO	
	6	AFECTO NEGATIVO	
	7	SE TRANQUILIZA CUANDO SE ENOJA	
	9	ENERGIA	
	11	INTERÉS EN LOS ESTÍMULOS Y MATERIALES DE LA PRUEBA	
	13	EXPLORACIÓN DE OBJETOS Y/O ALREDEDORES	
	18	ORIENTACIÓN HACIA EL EXAMINADOR	

TOTAL[illegible]TOTAL[illegible]TOTAL

		FECHA DE APLICACIÓN:	6 A 12 MESES					
		MESES						
O R I E N T A C I O N	3	ESTADO PREDOMINANTE						
	4	LABILIDAD DEL ESTADO DE ALERTA						
	5	APECTO POSITIVO						
	9	ENERGIA						
	11	INTERES EN LOS ESTIMULOS Y MATERIALES DE LA PRUEBA						
	12	INICIATIVA EN LAS TAREAS						
	15	PERSISTE EN EL INTENTO POR COMPLETAR UNA TAREA						
	13	EXPLORACION DE OBJETOS Y/O ALREDEDORES						
	16	ENTUSIASMO EN LAS TAREAS						
	17	TEMORES						
	20	AJUSTE SOCIAL						

TOTAL[illegible]TOTAL[illegible]TOTAL[illegible]TOTAL

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

Fecha Nacimiento

Fecha aplicación

Expediente

NCST ESCALA DE ALIMENTACIÓN Del nacimiento al año de edad	Cuidador observado: _____ edad: _____ Educación: _____ Madre: ☐ Padre: ☐ Otro: _____ Cuidador principal: ☐ sí ☐ no Tipo de alimentación: pecho ☐ biberón ☐ sólido ☐ Horario usual de comida: ☐ sí ☐ no Tiempo de alimentación: _____ Meses: 10 11-19 20-29 30 o más	SNB: Casa ☐ Clínica ☐ Otro: _____ Otras presentes: _____ ☐ sí ☐ no Especifique: _____	Nombre del niño: _____ Edad en meses: _____ sexo: _____ Orden de nacimiento: 1 2 3 4 5 ó más Estado en que inicia la alimentación: Sueño tranquilo ☐ Sueño activo ☐ Adormilado ☐ Culero alerta ☐ Activo alerta ☐ Llorando ☐
---	---	---	--

I. SENSIBILIDAD A LAS SEÑALES

	SI	NO
1. El cuidador posiciona al niño para que esté seguro y pueda mover sus brazos.		
2. El cuidador posiciona al niño para que la cabeza esté más alta que las caderas.		
3. El cuidador posiciona al niño para que el contacto tronco a tronco se mantenga más de la mitad del tiempo de la alimentación con seno o biberón (50%).		
4. El cuidador posiciona al niño para el contacto ojo a ojo sea posible.		
5. La cara del cuidador está al menos a 20 cm. o más de la cara del niño durante la alimentación. Excepto cuando lo besa, abraza, acaricia o le saca el aire.		
6. El cuidador sonríe, verbaliza o hace contacto visual cuando el niño está en posición cara-abierta-mirada completa.		
7. El cuidador comenta verbalmente sobre los señales de hambre del niño antes de la alimentación.		
8. El cuidador comenta verbalmente sobre las señales de saciedad del niño antes de terminar la alimentación.		
9. El cuidador varía la intensidad de la estimulación verbal durante la alimentación.		
10. El cuidador varía la intensidad al mascar o mover al niño durante la alimentación.		
11. El cuidador varía la intensidad o forma de tocar al niño durante la alimentación.		
12. El cuidador permite pausas en la alimentación cuando el niño muestra señales potentes de desatención o en la "fase pausa" de la secuencia pausa-succión.		
13. El cuidador retarda el ritmo de la alimentación o hace pausa cuando el niño muestra señales sutiles de desatención.		
14. El cuidador termina la alimentación cuando el niño muestra señales de saciedad o después que otros métodos por alimentarlo han fracasado.		
15. El cuidador le permite al niño succionar y/o masticar sin interrupción.		
16. El cuidador sólo ofrece comida cuando el niño está atendiendo.		
Total de reactivos si		

II. RESPUESTA A LA ANGUSTIA

	SI	NO
17. El cuidador detiene o inicia la alimentación.		
18. El cuidador cambia la posición del niño.		
19. El cuidador hace verbalizaciones positivas o empáticas.		
20. El cuidador cambia el volumen de la voz a más suave o usa un tono más agudo.		
21. El cuidador hace esfuerzos no verbales para consolarlo.		
22. El cuidador atrae la atención del niño con juguetes, introduciendo juguetes o haciendo caras (debe tener éxito).		
23. El cuidador evita hacer respuestas verbales negativas.		
24. El cuidador evita hacer comentarios negativos sobre el niño al lactador.		
25. El cuidador evita gritar al niño.		
26. El cuidador evita usar movimientos abruptos o manejo espasmo o rudo.		
27. El cuidador evita abofetear, golpear, nalguear, o palmotear al niño.		
Total de reactivos si		

III. PROMOCIÓN DEL CRECIMIENTO SOCIO-EMOCIONAL

	SI	NO
28. El cuidador le presta más atención al niño durante la alimentación que a otras personas o cosas en el ambiente.		
29. El cuidador está en posición "en face" (ojos y orejas alineados) por más de la mitad del tiempo de la alimentación.		
30. El cuidador tiene éxito haciendo contacto visual con el niño una vez durante la alimentación.		
31. La expresión facial del cuidador cambia por lo menos dos veces durante la alimentación.		
32. El cuidador involucra al niño en formas sociales de interacción (juguetes, muecas, invitación) por lo menos una vez durante la alimentación.		
33. El cuidador usa palabras positivas hacia el niño durante la alimentación (¡bueno, lo amo, etc.).		
34. El cuidador alaba al niño o alguna cualidad del comportamiento del niño durante la alimentación.		
35. El cuidador susurra, murmura, canta cambia el tono de voz durante la alimentación.		
36. El cuidador se ríe o sonríe durante la alimentación (el bebé no necesita ver la sonrisa).		
37. El cuidador usa formas suaves o cariñosas al tocar al niño durante la alimentación.		
38. El cuidador le sonríe, verbaliza o toca al niño dentro los 5 seg. en que el niño sonríe o balbucea al cuidador.		
39. El cuidador evita comprimir los labios, hacer muecas o fruncir el entrecejo cuando logra contacto visual con el niño.		
40. El cuidador evita golpear, abofetear, palmear, sacudir o apretar al niño o sus extremidades durante la alimentación.		
41. El cuidador evita hacer comentarios negativos o despectivos al niño u observador sobre el comportamiento del niño.		
Total de reactivos si		

IV. CRECIMIENTO COGNITIVO

	SI	NO
42. El cuidador proporciona al niño objetos, comida, juguetes y/o utensilios que da y deja que el niño manipule (en el niño menor de 4 meses con que toque el biberón o dentro un dedo).		
43. El cuidador anima y/o permite al niño explorar el seno, biberón, comida, taza, tazón, utensilios, o al cuidador durante la alimentación.		
44. El cuidador le habla al niño usando dos palabras al menos tres veces durante la alimentación.		
45. El cuidador describe verbalmente al niño los alimentos o la situación de la comida durante la alimentación.		
46. El cuidador habla con el niño sobre otras que los alimentos, el comer o cosas relacionadas con la alimentación. (le habla de otras diferentes a la alimentación).		
47. El cuidador usa mas afirmaciones que describen o explican las consecuencias del comportamiento, que órdenes al dirigirse al niño (usa menos órdenes).		
48. El cuidador responde verbalmente a los sonidos del niño dentro de los 5 seg. después que el niño ha vocalizado.		
49. El cuidador responde verbalmente a los movimientos del niño dentro de los 5 seg. después del movimiento de brazos, piernas, manos cabeza, tronco del niño (que no sea señal de hambre o saciedad).		
50. El cuidador evita usar habla infantil o pronunciación incorrecta.		
Total de reactivos si		

V. CLARIDAD DE LAS SEÑALES		SI	NO
61. El niño señala que está listo para comer.			
62. El niño demuestra un aumento de tensión al inicio de la alimentación.			
63. El niño demuestra disminución en la tensión dentro de los pocos minutos después de haber comenzado la alimentación.			
64. El niño tiene períodos de alerta durante la alimentación. (al menos dos veces)			
65. El niño demuestra al menos 2 emociones diferentes durante la alimentación. Excepto angustia e interés del niño			
66. El niño tiene períodos de actividad e inactividad durante la alimentación.			
67. Los movimientos del niño son suaves y coordinados durante la alimentación.			
68. Los movimientos de brazos y piernas están dirigidos generalmente al cuidador durante la alimentación. (no girar)			
69. El niño inicia contacto con el rostro u ojos del cuidador al menos una vez durante la alimentación.			
70. El niño vocaliza durante la alimentación.			
71. El niño sonríe o ríe durante la alimentación.			
72. El niño desvía la mirada, mira abajo o se voltea a otro lado durante la alimentación.			
73. El niño resiste activamente la comida ofrecida.			
74. El niño muestra saciedad al final de la alimentación.			
75. El niño tiene menos de 3 cambios rápidos de estado durante la alimentación (cambio de estado dos veces en 15 seg. saltándose dos estados cada vez que cambia).			
Total de reactivos si			

VI. RESPONSABILIDAD AL CUIDADOR		SI	NO
66. El niño responde a los intentos del cuidador para alimentarlo la mayoría de las veces. (75%) como cuando el cuidador le ofrece la comida			
67. El niño responde a los juegos, juegos sociales o señales sociales del cuidador durante la alimentación.			
68. El niño mira en dirección al rostro del cuidador después que el cuidador ha intentado alentar verbal o no verbalmente durante la alimentación.			
69. El niño vocaliza al cuidador durante la alimentación.			
70. El niño vocaliza o sonríe dentro de los 5 seg. posteriores a la vocalización en que el cuidador le habló.			
71. El niño sonríe al cuidador durante la alimentación. El cuidador debe ver la sonrisa del niño			
72. El niño explora el cuidador o lo alcanza para tocarlo durante la alimentación (no hacia la comida).			
73. El niño muestra un cambio en el nivel de actividad motriz dentro de los cinco segundos posteriores a haber sido manejado o repositionado por el cuidador.			
74. El niño muestra señales potentes de desatención durante la última mitad de la alimentación.			
75. El niño muestra señales potentes de desatención dentro de los 5 seg. Después de que el cuidador se acerca a menos de 7 a 8" (17 a 20 cm o menos) de la cara del niño ("inmediando" su espacio personal).			
76. El niño evita voltearse del cuidador o desviar la mirada durante la primera mitad de la alimentación.			
Total de reactivos si			

Notas clínicas

Registre el total de respuestas positivas (si) de cada Subescala y compare puntaje posible.

	Items Subescala		Items Conductor	
	Posible	Actual	Posible	Actual
I. Sensibilidad a las señales	16		16	
II. Respuesta a la angustia	11		11	
III. Promoción del crecimiento Socio-emocional	14		14	
IV. Crecimiento cognitivo	9		9	
TOTAL CUIDADOR	50		50	
V. Claridad de las señales	15		15	
VI. Responsividad al cuidador	11		11	
TOTAL DEL INFANTE	26		26	
TOTAL CUIDADOR-INFANTE	76		76	

SEÑALES POTENTES

Indique en el paréntesis con +, ++ o - se presentan: Con poco + (1 vez o apenas perceptible), regular ++ (2-3 veces), o mucho +++ (4 veces o mas y muy enérgica) intensidad y frecuencia dudas o no corresponde describa a la derecha

- A () Arquea la espalda (Back arching)
- B () Atagantarse (Choking)
- C () Toeer (Coughing)
- D () Geter para otro lado (Crawling away)
- E () Cara de llanto (cry face)
- F () Llanto (Crying)
- G () Lloriquear (Fussing)
- H () Extender el brazo con la palma de la mano hacia fuera en señal de aversión (Flat hand)
- I () Mover cabeza de un lado a otro, como diciendo "no" (Lateral head)
- J () Versión lateral máxima de la mirada (Maximal lateral gaze avers)
- K () Movimiento de arriba abajo con el brazo (Overhand beating/mover arms)
- L () Pagar con la palma de la mano en la mesa (Tray pound)
- M () La piel cambia de color, pálioor piel roja (Pale/red skin)
- N () Mover cabeza y tronco retirándose (Pulling away)
- O () Empujar con las manos (Pushing away)
- P () Decir no con palabra (Saying "no")
- Q () Escupir (Spitting)
- R () Regurgitar (Spitting up)
- S () Caminar en dirección opuesta al cuidador (Walking away)
- T () Guejido o grito (Whining)
- U () Va de alerta a dormido (Withdraw from alert to sleep state)
- V () Miedo

HERENCIA ÉTNICA DEL CUIDADOR

- Africano-americano
- Indio nativo o latino americano
- Chino o chino americano
- Filipino o filipino americano
- Japonés o japonés americano
- Coreano o coreano americano
- Huello del pacífico o huello del pacífico-Am.
- Vietnamita o vietnamita americano
- Otro asiático
- Cubano o cubano americano
- Mexicano, chicano o mexicano
- Puertorriqueño
- Otro hispano/latino
- Nativo americano o Nativo de A.
- Blanco / caucásico (no hispano)
- Otro

Grupo específico de identidad

Fecha de la observación

Otro instrucciones

Grabó

Calificación video

Mro de video

ESTUDIO VIDEOFLUOROSCÓPICO DE LA DEGLUCIÓN

NOMBRE: _____ EXP HOSP: _____ REG. PROT: _____

FECHA : _____ EDAD : _____

TRAST. BIOMECÁNICOS OROFARÍNGEOS	CORRESPONDIENTES RADIOGRÁFICOS	SI	NO
Cierre labial reducido.	El bolo se vierte desde los labios.		
Reducción de la amplitud o coordinación de los movimientos de la lengua.	El bolo recubre difusamente la lengua.		
Reducción de la tensión labial o bucal.	Retención en los surcos bucales.		
Reducción del modelado de la lengua.	Retención en el suelo de la boca.		
Déficit de movilidad de la lengua.	Movimientos anteroposteriores linguales anormales.		
Elevación reducida de la lengua.	Contacto entre lengua y paladar.		
Control reducido de la lengua o paladar.	Verfido prematuro del bolo. Penetración y/o aspiración antes de la deglución.		
Alteración del movimiento de la lengua.	Lentitud del tránsito oral.		
Retraso del inicio de la deglución.	El bolo llena las valéculas y/o senos piriformes antes de que se active la deglución.		
Disfunción de la retracción de la base de la lengua.	Residuos en valéculas y pared faríngea.		
Excursión laringohióidea reducida.	Residuos en senos piriformes. Flexión epiglótica incompleta. Aspiración durante y tras la deglución.		
Músculo cricofaríngeo hipertónico.	Apertura reducida del segmento faringoesofágico. Aumento de residuos en seno piriforme.		
Contracciones atenuadas de la pared laringea (unilateral o bilateral).	Retención a lo largo de la pared laringea. Residuos en valéculas y/o seno piriforme. Penetración y/o aspiración laringea tras la deglución.		
Excursión laringohióidea reducida.	Alteración del plegamiento epiglótico. Alteración de la retracción de la base de la lengua. Penetración y/o aspiración laringea.		
Cierre laringeo incompleto.	Penetración y/o aspiración laringea durante la deglución.		
Alteración de la adducción de las cuerdas vocales.	Penetración y/o aspiración laringea durante la deglución.		

PUNTUACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LOS FENÓMENOS
1	El material no entra en la vía aérea.
2	El material entra en la vía aérea, permanece sobre las cuerdas vocales y es retirado de la vía aérea.
3	El material entra en la vía aérea, permanece sobre las cuerdas vocales y no es retirado de la vía aérea.
4	El material entra en la vía aérea, contacta con las cuerdas vocales y es retirado de la vía aérea.
5	El material entra en la vía aérea, contacta con las cuerdas vocales y no es retirado de la vía aérea.
6	El material entra en la vía aérea, pasa por debajo de las cuerdas vocales y es retirado de la vía aérea.
7	El material entra en la vía aérea, pasa por debajo de las cuerdas vocales y no es retirado de la vía aérea.
8	El material entra en la vía aérea, pasa por debajo de las cuerdas vocales y no se produce ningún intento por retirarlo.

Presencia de reflujo: Sí _____ No _____
 Especificar: Espontáneo _____ Número de eventos: _____ Grado de reflujo observado: _____
 Inducido: _____ Número de eventos: _____ Grado de reflujo observado: _____
 Tiempo de observación: _____
 Velocidad de vaciamiento gástrico: _____

estudio.

estudio.

_____ **Leve:** corresponde a disfunción esofagogástrica y se manifiesta sólo por reflujo y vómitos.

Leve: corresponde a disfunción esofagogastrica y se manifiesta solo por retinjo y vómitos.

Moderada: se añaden cambios cuantitativos de la fase bucofaringea como succión débil o prolongación del tiempo de alimentación entre otros.

_____Grave: cambios que alteran funciones diversas como respiración, regulación cardíaca, tono muscular, etc. y originan broncoaspiración, colapso cardíaco, hipotonía, entre otras.

 No se observan alteraciones.

Describir otros datos observados (Coordinación de las ondas peristálticas esofágicas, presencia de alguna otra anomalía, datos indirectos de hipersecreción gástrica, etc.)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

OTROS ANEXOS



INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

No. de Registro: 62/2009

Título del Proyecto: Relación entre Reflujo Gastroesofágico, Alteraciones de la Mecánica de la Deglución, Madurez de Tallo Cerebral y Desarrollo en el Primer Año de Vida.

Investigador responsable: Dra. Carmen Sánchez Pérez.

Adscripción: Lab. de Neurodesarrollo.

Aprobado por la Comisión de Investigación		Aprobado por la Comisión de Ética	
Nombre del Presidente:	<u>Dr. Pedro Gutiérrez C.</u>	Nombre del Presidente:	<u>Dr. Alberto Olaya Vargas</u>
Firma:		Firma:	
Fecha del Acta.	<u>18 Ago 09</u>	Fecha del Acta.	<u>26 Oct 2009</u>

En caso de requerir la aprobación de otro Comité.

Firma y Fecha

* Comité de Animales de Laboratorio.

* Comité de Bioseguridad.

* Otro: _____
Diga Cual

Se aprueba la realización de la Investigación amparada por este proyecto, en los términos de las normas vigentes.

DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN

260909
DR. PEDRO GUTIÉRREZ CASTRELLÓN



México, D.F., a 26 de Octubre de 2009.

DRA. CARMEN SANCHEZ PEREZ.
SERVICIO: LAB. SEGUIMIENTO DEL NEURODESARROLLO.
PRESENTE:

Me complace informarle que su proyecto intitulado; **Relación Entre Reflujo Gastroesofágico, Alteraciones de la Mecánica de la Deglución, Madurez de Tallo Cerebral y Desarrollo en el Primer Año de Vida.** Ha sido registrado y aprobado con el número **62/2009**, por el Comité de Investigación, el Comité de Ética, así como autorizado por la Dirección de Investigación según las normas vigentes de este Instituto.

Su protocolo estará vigente a partir de la fecha y por un periodo de 43 meses de acuerdo al cronograma propuesto por usted.

Para conocer el seguimiento de esta investigación, le solicitamos un informe semestral.

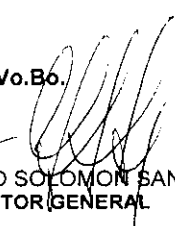
Espero que pueda llevar a buen termino la citada investigación y cuando esto ocurra esperamos nos envíe una copia del o los artículos o la copia de la carátula y resumen de la tesis generada.

Sin más por el momento, me despido de Usted.

ATENTAMENTE


DR. PEDRO GUTIÉRREZ CASTRELLÓN.
PRESIDENTE COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

Vo.Bo.


DR. GUILLERMO SOLOMON SANTIBÁÑEZ
DIRECTOR GENERAL

C.c.p. - Dr. Pedro Gutiérrez Castrellón. - Director de Investigación
- Jefe Inmediato.



-1-
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA
Comisión de Investigación
Solicitud de Autorización de Proyectos de Investigación

No. de registro
Recepción
Dictamen

Fechas de evaluaciones
1°. _____
2°. _____

Título del Proyecto:

"RELACIÓN ENTRE REFLUJO GASTROESOFÁGICO, OTRAS ALTERACIONES DE LA MECÁNICA DE LA DEGLUCIÓN, MADUREZ DE TALLO CEREBRAL Y DESARROLLO EN EL PRIMER AÑO DE VIDA"

Investigador responsable.

Nombre y Firma Dra. Ma. del Carmen Sánchez Pérez.

Profesión Médico Cirujano Grado académico Doctor en ciencias.

Lab. de Seguimiento del Neurodesarrollo 42535 Teléfono 1084-0900 ext. 1437-1438.

Adscripción _____ Credencial No. _____ Teléfono y extensión _____

Investigadores asociados intramuros		Investigadores asociados extramuros	
Nombre:	<u>Dra. Ericka Montijo.</u>	Nombre:	<u>Dr. Mario Antonio Mandujano Valdés</u>
Profesión:	<u>Gastroenterólogo Pediatra</u>	Profesión:	<u>Médico otorrinolaringólogo.</u>
Adscripción:	<u>Depto. de gastro-nutrición.</u>	Adscripción:	<u>Profesor titular UAM-X.</u>
Nombre:	<u>MRN. Esperanza Ontiveros.</u>	Nombre:	<u>Dra. Gabriela Romero</u>
Profesión:	<u>Lic. en psicología.</u>	Profesión:	<u>Médico Neurofisiólogo.</u>
Adscripción:	<u>LSND.</u>	Adscripción:	<u>Profesor titular UAM-X</u>
Nombre:	<u>MRN. Miriam Figueroa.</u>	Nombre:	_____
Profesión:	<u>Lic. en terapia física.</u>	Profesión:	_____
Adscripción:	<u>LSND.</u>	Adscripción:	_____
Nombre:	<u>Dra. Susana Elizalde</u>	Nombre:	<u>Dr. Bernardo Peña Cruz</u>
Profesión:	<u>Médico Radiólogo</u>	Profesión:	<u>Radiólogo</u>
Adscripción:	<u>Depto Radiología</u>		
Nombre:	<u>Dra. María Antonieta Mora.</u>		
Profesión:	<u>Médico Radiólogo.</u>		
Adscripción:	<u>Depto. Radiología</u>		
Nombre:	<u>MRN Chiharu Murata</u>		
Profesión:	<u>Maestro en Ciencias.</u>		
Adscripción:	<u>Depto. Metodología de investigación.</u>		

EN CASOS DE TESIS

Alicia Correa Ramírez. Maestría en Rehabilitación

**NOMBRE Y FIRMA
DEL TESISISTA**

**GRADO ACADÉMICO
AL QUE ASPIRA**

Neurológica

CÓDIGO

**NOMBRE Y FIRMA
DEL TUTOR**

CRONOGRAMA.

Inicio 1º Septiembre 2009.

Terminación Marzo 2013.

* Adjuntar Curriculum Vitae resumido y señalando la participación específica en el proyecto.

AUTORIZACIÓN POR EL JEFE DE SERVICIO O DEPARTAMENTO

Dra. Ma. del Carmen Sánchez Pérez.

NOMBRE Y FIRMA

Firma del Investigador Responsable

Instituto Nacional de Pediatría



INP COMISIÓN DE INV

30-VII-09