

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE PEDIATRÍA  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA**

TESIS

**“EFICACIA DE LA SUCCIÓN A LOS DOS DÍAS DE VIDA Y SU  
RELACIÓN CON EL CRECIMIENTO EN EL PERIODO NEONATAL”**

---

que para obtener la especialidad de

**PEDIATRÍA**

presenta la doctora

YOLANDA AGUILAR ÁLVAREZ

con la tutoría del doctor

Mario Enrique Rendón Macías

México DF, febrero de 2008



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**Dr. Mario Enrique Rendón Macías**  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA  
TUTOR

**Dra. Mardia López Alarcón**  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN NUTRICIÓN  
SINODAL

**Dra. Graciela Castañeda Muciño**  
SERVICIO DE LACTANTES  
SINODAL

**Dra. Karina Feria Kaizer**  
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES  
SINODAL

**Dr. Héctor J. González Cabello**  
SERVICIO DE LACTANTES  
PROFESOR TITULAR

**Dra. Irina E. Juárez Muñoz**  
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

**Dr. Miguel Ángel Villasís Keever**  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

## **DEDICATORIAS**

---

A Dios, que me ha bendecido con los dones de la fe y la vocación

A mi papá, mi ángel de la guarda, que no sólo me dio la vida sino me enseñó que el secreto para ser feliz en ella está en *dar*

A mi mamá, mi fortaleza, fuente inagotable de amor y esperanza

A mi hermano, mi cómplice, cuyo testimonio me enseñó a trabajar día a día con la mirada en la verdadera meta

A Maru, Paty, Maye, Lala, Lauris, Ceci, Jorge, Pepe  
y todos mis tíos y primos, mi familia,  
a cada uno de quienes debo un poco de lo que soy

A Cynthia, Gina, Priscila, María, Maricusa, Marinée,  
Pilar, Paola, Fabiola, Rous y Luzje, hermanas más que amigas,  
responsables de que haya mantenido  
los pies en la tierra y la sonrisa en el corazón

A Grace, Adriana y Paty, invaluable hallazgo en esta etapa,  
que estuvieron en los altibajos sin condiciones

## **AGRADECIMIENTOS**

---

Al Dr. Mario Enrique Rendón por compartir conmigo su tiempo y sus conocimientos pero, sobre todo, por brindarme su confianza

Al Dr. Miguel Ángel Villasís por su apoyo disfrazado de exigencia

A Oti por su capacidad de convertir cualquier momento en uno divertido

A todos los médicos que me permitieron compartir sus conocimientos y, especialmente, su experiencia para enriquecer mi formación académica y humana

A los niños del Hospital de Pediatría y a sus familias por las lecciones de vida que estarán siempre conmigo

	Resumen	7
<b>I.</b>	Antecedentes	8
<b>II.</b>	Objetivos	15
<b>III.</b>	Planteamiento del problema	16
<b>IV.</b>	Pregunta de investigación	16
<b>V.</b>	Justificación	17
<b>VI.</b>	Hipótesis	18
<b>VII.</b>	Metodología	19
	1. Diseño del estudio	19
	2. Universo	19
	3. Muestreo	19
	4. Criterios de selección	19
	5. Descripción del estudio	20
	6. Definición de variables	21
	7. Cálculo del tamaño de muestra	25
<b>VIII.</b>	Análisis estadístico	26
<b>IX.</b>	Aspectos éticos	27
<b>X.</b>	Resultados	28
<b>XI.</b>	Discusión	33
<b>XII.</b>	Conclusiones	38
<b>XIII.</b>	Referencias	39
<b>XIV.</b>	Anexos	41
	Anexo 1. Hoja de recolección de datos	42
	Anexo 2. Descripción de la técnica de aplicación de la escala clínica de evaluación de la succión	43
	Anexo 3. Escala clínica de evaluación de la succión: primera medición	44
	Anexo 4. Cuestionario sobre características del comportamiento de alimentación del lactante	45
	Anexo 5. Escala clínica de evaluación de la succión: segunda medición	46
	Anexo 6. Escala de Capurro	47
	Anexo 7. Evaluación de Apgar	49
	Anexo 8. Clasificación de la AMAI de los niveles socioeconómicos en México	50
	Anexo 9. Gráficas complementarias	52

**Antecedentes.** La evaluación clínica de los neonatos antes de su egreso hospitalario no contempla la evaluación objetiva de la eficacia de la succión. Una succión inadecuada pudiera repercutir en el crecimiento del neonato pero esta información no ha sido estudiada previamente.

**Objetivo.** Determinar si existe correlación entre la efectividad de la succión a las 72 horas de vida, medida mediante la Escala Clínica de Evaluación de la Succión (ECLES, puntaje 10-40), y el índice de crecimiento a los 28 días de vida en lactantes sanos alimentados al seno materno.

**Método.** En el servicio de alojamiento conjunto de una clínica rural con estancia posparto de 72 horas. Se incluyeron recién nacidos a término, con peso mayor de 2.5 kg y calificados con un APGAR de 9 ó 10 a los 5 minutos. Entre las 45 y 48 horas de vida, antes del egreso por salud integral, se determinó el peso, se corroboró el inicio de la alimentación al seno materno y se evaluó la eficacia de su succión (ECLES) por un médico capacitado (AAY). Los neonatos fueron citados a revisión a los 28 días de vida. Para evaluar el crecimiento se consideró el índice de crecimiento, IndCr (Wright y col), calculado con el peso a las 48 horas de nacido y a los 28 días de vida. Las mediciones se hicieron con el neonato desnudo en la báscula neonatal digital de precisión SECA 5345 (escala de lectura de 10 gramos). Se incluyeron sólo aquellos recién nacidos exclusivamente amamantados (OMS 2005) y sin patologías.

**Resultados.** Un total de 51 neonatos cumplieron los criterios. Todos incrementaron su peso a los 28 días (diferencia media de  $1070 \pm 239$  g, IC<sub>95%</sub>: 1003 a 1137,  $t$  pareada  $31.9$  g/l<sub>50</sub>;  $p=0.000$ ). La media del IndCr fue de  $-0.43 (\pm 0.6)$ , lo que significó un crecimiento levemente por debajo de lo esperado. Sólo 8 neonatos (15.6%) mostraron un IndCr por debajo de  $-1$ . El puntaje de la ECLES fue de 39 ó 40 puntos (normal) en 45.1% (23 pacientes), de 37 ó 38 puntos en 41% (21/51), de 35 ó 36 puntos en 11.7% (6/51) y sólo en un paciente (2%) el puntaje fue de 32 (inadecuado). La correlación parcial entre el puntaje de la escala ECLES con el índice de crecimiento ajustado por el sexo del lactante, paridad, edad gestacional y peso a las 48 horas fue de  $r = 0.40$ ,  $p = 0.000$ .

**Conclusiones.** En recién nacidos sanos amamantados la eficacia de la succión a las 48 horas de vida correlacionó con el crecimiento temprano. Se recomienda la evaluación de la succión antes del egreso de un recién nacido y la observación de aquéllos con puntaje bajo.

**Palabras clave:** Escala de succión, lactancia materna y crecimiento.



### LA SUCCIÓN Y SU EVALUACIÓN

Una succión exitosa requiere de movimientos intraorales coordinados. El patrón de succión de los niños a término está compuesto por una alternancia rítmica de la succión y la expresión, mientras que los recién nacidos pretérmino muestran inicialmente patrones con expresión arrítmica, con succión ausente o muy infrecuente y con gran amplitud [1].

Se ha demostrado que el “comportamiento alimentario” de los pacientes pretérmino madura significativamente entre las 33 y 36 semanas de edad gestacional, de modo que a esta edad la coordinación succión-deglución-respiración se considera establecida [2] y, por tanto, para efectos de investigación es conveniente seleccionar pacientes mayores a 36 semanas de gestación, a fin de eliminar los efectos de la inmadurez y de los cambios del proceso de maduración [3].

La succión, como forma de alimentación y principal actividad del recién nacido, ha sido tema de gran interés desde el siglo XIX. Tras conocer la fisiología del proceso, la atención se ha centrado en poder medir sus diferentes etapas y las relaciones de éstas con los otros aspectos del desarrollo del bebé: nutricional, digestivo, neurológico, psicológico.

Por ejemplo, la succión como habilidad motora precoz, que es funcionalmente incorporada al repertorio de movimientos del feto alrededor de las 32 semanas de edad gestacional, ha sido considerada un comportamiento complejo que puede proveer señales invaluable dentro de la integración del sistema nervioso central. En un estudio prospectivo, Mizuno y Ueda encontraron que aquellos recién nacidos con problemas para la alimentación (específicamente con succión débil y alternación arrítmica del patrón expresión/succión) presentaron alteraciones en el desarrollo neurológico a los 18 meses de vida, que iban desde retraso leve hasta discapacidad grave [3]. Por su parte, Medoff-Cooper y colaboradores correlacionaron positivamente la presión y la duración de la succión con una escala de desarrollo psicomotor para predecir el éxito del desarrollo a los 6 meses de edad; de acuerdo a ellos, la succión nutricia ha demostrado tener una especificidad del 78% y una sensibilidad del 80% [4].

El hecho cada día más difundido de que los problemas tempranos en la alimentación pueden ser el primer síntoma de discapacidad ha sido uno de los motores para el estudio de los diferentes aspectos relacionados con la succión. Su mejor conocimiento puede permitir realizar intervenciones neurológicas tempranas.

En el reporte preliminar de un estudio donde se pretende emplear la succión como herramienta clínica de evaluación de la condición de los neonatos, Meddoff-Cooper y colaboradoras emplearon un aparato automatizado para medir la presión y calcular 6 características de la respuesta succionadora: máxima presión generada, cantidad de leche consumida por succión, número de succiones por episodio, duración de cada succión, intervalo entre succiones e intervalo entre episodios. Su objetivo era comparar a los pacientes a término con los de menor

edad gestacional y encontraron que los perfiles son significativamente diferentes, teniendo los primeros mayores consumos por succión, mayor cantidad de succiones por episodio y mantenimiento de la presión más prolongado que los recién nacidos pretérmino [5].

Para medir el comportamiento durante la succión, Stunkard y colaboradores emplearon un aditamento electrónico que medía la cantidad de leche, la tasa de succión (succiones/seg) y la presión máxima de succión. Encontraron que estas variables estaban tan estrechamente correlacionadas que propusieron que el número total de succiones durante una comida fuera empleado como valor representativo único [6].

Por su parte, Lau y Henning describieron un método no invasivo para determinar los patrones de ingesta de leche de los lactantes alimentados al seno materno, que consistía en contar el número de degluciones a partir de una videograbación y correlacionarlo con el peso. Los resultados obtenidos apoyan la hipótesis de que el volumen succionado determina la ganancia ponderal [7]. La escala neonatal de valoración oral-motora (*Neonatal Oral-motor Assessment Scale*, NOMAS), actualmente considerada el estándar de oro para el diagnóstico de los problemas de succión-deglución, separa 13 características del movimiento de la mandíbula y 13 características del movimiento de la lengua y permite clasificar a los pacientes en 3 categorías de succión: normal, desorganizada y disfuncional. Sin embargo, para su aplicación se requiere capacitación especial de los evaluadores y no incluye los datos clínicos de los tres componentes del proceso de succión [8,9].

La Escala Clínica de Evaluación de la Succión (ECLES) propuesta por Rendón-Macías y colaboradores del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social fue diseñada con el propósito de ser una herramienta de uso clínico, que permita la evaluación diaria de las condiciones de succión de un lactante, que ofrezca un criterio de referencia para tomar decisiones en cuanto al inicio o continuación de la alimentación y que permita decidir el egreso de un paciente en base a parámetros objetivos. Tiene como ventajas que explora las tres áreas de la succión (expresión/succión, deglución y respiración), que integra la manifestación clínica de cada una de ellas, que muestra una alta consistencia interna e interobservador y que no requiere equipo especial para su aplicación. Esta escala considera los signos más importantes a vigilar durante el proceso de succión y por ello permite evaluar las fases de coordinación que traducen la efectividad de la succión para asegurar un volumen suficiente y sin datos de incoordinación. Comprende 10 datos a la observación con una calificación máxima de 40 y mínima de 10, con un punto de corte de 36 para alto riesgo de acuerdo a una curva ROC de validez aceptable con área bajo la curva de 0.71 (IC 95% 0.67 a 0.80,  $p= 0.000$ ). En su elaboración participaron 247 lactantes y encontró una consistencia interna con un alfa de Cronbach de 0.77 (IC 95% 0.74–0.89). Al correlacionar los valores obtenidos en la escala con el volumen que ingerían los lactantes se encontró una R de Pearson de 0.61, así como en aquellos con alteración en el componente respiratorio y deglución con una disminución en la saturación

de oxígeno durante la alimentación ( $r = 0.50$  y  $r = 0.53$ ). Por último la escala mostro una buena correlación interobservador con un CCI del 98% [9].

## **ÉXITO Y DURACIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA**

Uno de los principales conflictos de las madres al inicio del amamantamiento es la resistencia del bebé a ser alimentado y, en el afán de no sacrificar la nutrición de su hijo, la madre opta frecuentemente por la alimentación con biberón o recurre al uso de chupón para favorecer la succión. Sin embargo, el aparente éxito de éstos métodos está casi siempre asociado con la adquisición de experiencia por parte del recién nacido, que hubiera ocurrido de igual manera si se hubiera insistido en la alimentación al seno materno (debido a una curva esperada de aprendizaje), y es malinterpretado como un fracaso de la lactancia [10]. Posteriormente, la reintroducción del seno materno es difícil ya que existen diferencias significativas entre la fisiología de la succión de éste y de la botella, como son los grupos musculares utilizados [11] o los cambios en la presión y la duración de la succión [12].

Las complicaciones asociadas a las prácticas mencionadas no son inmediatas pero han sido documentadas. Por ejemplo, la succión no nutritiva (chupón) es el principal factor de riesgo para desarrollar alteraciones de la oclusión dentaria en la dentadura decidua y, si se le agrega la alimentación con biberón, el riesgo para mordida cruzada posterior aumenta al doble [13].

En base al comportamiento de la succión al seno materno en el periodo neonatal temprano es posible predecir qué bebés se encuentran en riesgo de recibir lactancia materna por periodos más cortos de tiempo, de acuerdo a Mizuno y colaboradores, quienes reportan que los más voraces pueden ser alimentados exclusivamente por este medio durante más tiempo [14].

## **LA PRODUCCIÓN LÁCTEA**

La succión da lugar a un aumento rápido en la secreción de prolactina, encargada de la regulación por parte del sistema nervioso central de la secreción láctea. Este incremento es mayor en el postparto inmediato (hasta 150 ng/mL) y se modifica considerablemente por factores locales que dependen del vaciamiento de la mama [15]. Por su parte la oxitocina, liberada de la hipófisis posterior mediante un reflejo neuroendocrino originado por la estimulación sensorial de terminales nerviosas en la areola cuando los lactantes succionan, estimula las células mioepiteliales de los alvéolos de la mama. Durante la lactancia de manera correcta, se introducen en la boca del lactante el pezón y gran parte de la areola, de tal manera que se forma una tetilla larga que llega casi al paladar blando del niño. Posteriormente la leche se extrae no tanto por la fuerza de la succión sino por el movimiento de ordeña de la lengua contra el paladar duro y los senos se llenan nuevamente a medida que la acción continua de la oxitocina conduce leche de los alvéolos a los conductos [16].

## CONDICIONANTES DE GANANCIA PONDERAL DEFICIENTE

En el periodo neonatal, que comprende los primeros 28 días de vida, se presenta una pérdida ponderal normal durante las primeras dos semanas debido, principalmente, a eliminación de agua. Los factores que determinan el reinicio del ritmo de crecimiento que se presentaba in útero han sido objeto de múltiples investigaciones. A diferencia de lo que sucede en lactantes o niños mayores, Stunkard y colaboradores encontraron que la ingesta energética es mucho más determinante para el peso y la composición corporal que el gasto de energía durante la vigilia. En este estudio, realizado en recién nacidos a término sanos, se consideraron 3 factores de consumo de energía: el tipo de alimentación, la cantidad ingerida y el comportamiento durante la succión [6]. Sin embargo, se ha demostrado también que el ritmo de crecimiento está relacionado con el peso al nacimiento: los niños más pequeños ganan peso más rápidamente que los mayores, de modo que la ganancia ponderal es relativa y debe ser comparada contra el mismo paciente [17].

El término falla para crecer se ha usado para describir a los lactantes que *crecen substancialmente menos que sus similares* y, aunque no es un término habitualmente aplicado a un recién nacido dado su corto periodo de vida, como concepto nos permite abordar los elementos que determinan el crecimiento desde esta etapa tan temprana [17].

El Estudio Longitudinal de Padres e Hijos de Avon (*Avon Longitudinal Study of Parents and Children*, ALSPAC) se encuentra vigente en el sur de Inglaterra y fue diseñado para examinar la influencia de los factores ambientales y genéticos en el crecimiento, desarrollo y salud de una cohorte de niños. Las bases de datos del ALSPAC han permitido realizar análisis con diversos objetivos. En uno de ellos se buscaron los posibles factores determinantes de falla para crecer entre una larga lista de características: edad, peso, talla tanto del padre como de la madre, estado civil y nivel de estudios de la madre, paridad, historia de abortos, óbitos o muertes neonatales, trastornos de alimentación, tipo de alimentación materna (vegetariana, normal), hábitos como tabaquismo o drogadicción, sexo y peso al nacimiento del bebé, gestación múltiple, etc. Se concluyó que ninguno de estos factores, ni los sociales ni los prenatales, es determinante en forma sistémica del desarrollo de falla para crecer [18].

Sin embargo, en el resto del mundo es ampliamente aceptado que el nivel socioeconómico tiene efecto sobre la ganancia de peso del lactante al afectar el estado nutricional de la madre y, por tanto, la calidad de la leche, además de las influencias que ejercen sobre la composición y el volumen de la leche otros factores como individualidad genética, etapa de la gestación, momento de la lactancia y paridad. No obstante, durante el primer mes de lactancia de un recién nacido a término (lactancia inicial) la repercusión de cada uno de estos factores es menor. Por ejemplo, el contenido de fosfolípidos y colesterol durante este periodo es el más alto debido al hecho de que, al comienzo, los glóbulos de grasa secretados en la leche son más pequeños que en

la lactancia tardía y, como consecuencia, los componentes grasos de la membrana son más abundantes [19]. Además, Butte y colaboradores señalaron que en mujeres con depósitos corporales de grasa bajos quienes secretaban leche con un menor contenido de lípidos (por tanto, una densidad calórica hasta 15% menor), su volumen de leche era 5 a 15% mayor a consecuencia de un incremento en la succión por parte de los lactantes [20]. Esta observación demostró que el volumen de secreción de leche en mujeres en lactancia es regulado por la demanda del niño y, como consecuencia, cuando la leche tiene una densidad calórica más baja, el incremento de la succión por el bebé da por resultado un aumento del vaciamiento de la mama que origina un incremento compensador en la secreción láctea. En apoyo a esta teoría, de acuerdo a las mediciones de crematocrito que Aksit realizó en leche producida por madres de niños normales, el volumen tiene más importancia en la ganancia ponderal que la concentración de grasa [21]. Los factores anteriores se oponen a la concepción difundida de que la “calidad” de la leche es un condicionante de la ganancia ponderal, al menos durante el primer mes de vida.

Dewey y colaboradores realizaron un estudio comunitario prospectivo con la intención de identificar factores de riesgo diferentes a los socioculturales relacionados con el pobre desempeño de la lactancia materna, definido como comportamiento subóptimo del lactante para la alimentación al seno materno, lactancia retardada y pérdida neonatal de peso excesiva. Los factores condicionantes de la mala evolución de la lactancia fueron primiparidad, cesárea, presencia de pezones planos o invertidos, empleo de alimentos diferentes a la leche materna dentro de los primeros 2 días de vida, uso de chupón y trabajo de parto prolongado [10].

En la búsqueda de otros factores postnatales determinantes de la falla para crecer durante la etapa del nacimiento a las ocho semanas de vida, Emond y colaboradores encontraron una asociación con problemas de succión, independiente del tipo de leche y del estado de salud del paciente [22].

En otro estudio, Wright y colaboradores estudiaron los comportamientos del niño y la madre y su relación con la ganancia de peso. Consideraron como disfunción promotora la presencia de problemas de masticación, succión o deglución y una duración de la sesión de amamantamiento mayor de 35 minutos. De acuerdo al cuestionario aplicado, el apetito y los problemas oromotores estuvieron muy relacionados con la ganancia ponderal a las 6 semanas, independientemente de la presencia de ansiedad materna [23].

Abadie y colaboradores acuñaron el término *discinesia oro-esofágica* para denominar un trastorno de la alimentación que, consideraron, es una causa de aporte nutricional insuficiente. En nuestro contexto la importancia de esta alteración radica en que se hace énfasis en la función del paladar y del esófago, lo que es un mérito frente al típico reflujo gastroesofágico. Esta visión recalca el papel de la succión ya que, una vez descartadas las causas orgánicas de la falla para crecer, el aporte nutricional insuficiente es el diagnóstico más común en los pacientes con pobre ganancia ponderal durante los primeros meses de vida [24].

## EL CRECIMIENTO

El peso es una forma de medir la combinación de talla, grasa corporal y masa magra que la convierte en una medida menos simplista que la talla sola. El valor práctico de monitorizar el peso radica en su facilidad de medición durante la infancia, una etapa en la que la medición de la talla requiere equipo y entrenamiento especiales y donde aún las manos más expertas sufren de altos niveles de error.

Con la intención de cuantificar la ganancia ponderal con respecto al individuo mismo y no sólo a su carril percentilar, además de establecer parámetros de crecimiento normales, Wright y colaboradores desarrollaron una herramienta estadística conocida como *índice de crecimiento*, que permite determinar el crecimiento adecuado del niño con relación a su predicho. Esta herramienta pretende emplearse para establecer índices de crecimiento normales a todas las edades, pero puede utilizarse también para conocer la ganancia de un individuo en el tiempo, con respecto a sí mismo y en comparación con los demás en un periodo determinado [25]. El método ha sido empleado en Inglaterra por Cole, por ejemplo, para calcular la “mediana condicional del peso” que proporciona el valor esperado de acuerdo a una medición previa. En ese mismo estudio se estableció un periodo mínimo de 4 semanas entre mediciones para evitar los errores de cálculo de la SD [26].

## II. OBJETIVOS

---

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar si existe correlación entre la efectividad de la succión a las 48 horas de vida, medida a través de una escala clínica, y el índice de crecimiento al mes de edad en lactantes sanos alimentados al seno materno.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Evaluar la eficacia de la succión por medio de una escala clínica a las 48 horas de vida y cuatro semanas después.
2. Calcular el índice de crecimiento a las 4 semanas de vida con respecto al nacimiento.
3. Correlacionar la efectividad de la succión nutricia, medida de acuerdo a la escala clínica, con el índice de crecimiento.

### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

---

Se conoce que la efectividad de la succión nutritiva es de gran importancia en el periodo neonatal ya que determinará la producción de leche y, en consecuencia, el volumen de alimentación y la persistencia de la lactancia materna. Una succión adecuada genera mayor volumen lácteo en la madre y algunos autores consideran que éste es el principal factor condicionante del estado nutricional del neonato, por encima incluso del estado nutricional de la madre durante ese tiempo o del nivel socioeconómico. Sin embargo, al planear el egreso hospitalario de un recién nacido sano en la práctica cotidiana, no es factible medir el volumen de leche, de modo que pueda suponerse que la alimentación de éste se llevará a cabo con éxito, ya que la mayoría de los métodos desarrollados hasta el momento miden la presión a través de aparatos colocados en los biberones (por tanto, no útiles en los pacientes alimentados al seno materno) o requieren técnicas de imagen no disponibles en todos los centros hospitalarios.

Recientemente se validó una herramienta clínica de evaluación del proceso de succión que explora de manera completa las 3 áreas de ésta empleando únicamente variables observables, pero se desconoce su relación con el crecimiento durante el primer mes de vida para poder utilizarse como parte de la valoración al egreso del paciente que continuará siendo alimentado al seno materno en su domicilio y como elemento pronóstico tanto del éxito de este tipo de alimentación como del estado nutricional.

### **IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

---

¿Cuál es la relación del puntaje obtenido en una escala clínica de succión con el índice de crecimiento a las 4 semanas de vida?



## V. JUSTIFICACIÓN

---

La aplicabilidad de la escala clínica de evaluación de la succión la convierte en una herramienta útil en la práctica pediátrica y, al conocer la relación del puntaje obtenido por recién nacidos sanos con el peso al término del periodo neonatal, será factible emplearla como elemento pronóstico del éxito de la alimentación al seno materno y del estado nutricional del paciente. Al contar con un parámetro que evalúe la probabilidad de buen desempeño en la lactancia materna se podrá incrementar la confianza tanto del médico como de la madre al alta hospitalaria del recién nacido sano y fomentar aún más el apego a esta forma de alimentación, con un rango de seguridad previamente determinado. Además, estudios como éste permitirán ampliar las aplicaciones de la escala a diferentes etapas de la lactancia, estados de salud y necesidades en la atención del niño.

Como un beneficio alterno con este método se podría detectar oportunamente a pacientes de riesgo, a través de la determinación de una medida simple como es el peso, para realizar intervenciones tempranas en la rehabilitación de la succión y establecer una vigilancia ambulatoria más estrecha del estado nutricional.

## VI. HIPÓTESIS

---

### I. HIPÓTESIS DE TRABAJO

1. Los puntajes altos en la escala clínica de evaluación de la succión se correlacionan con un índice de crecimiento positivo.

### II. HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS

#### A. HIPÓTESIS NULA

No existe correlación entre los puntajes obtenidos en la Escala Clínica de Evaluación de la Succión a las 48 horas de vida con el índice de crecimiento obtenido al mes de edad.

#### B. HIPOTESIS ALTERNA

Existe una correlación positiva entre los puntajes obtenidos en la Escala Clínica de Evaluación de la Succión a las 48 horas de vida con el índice de crecimiento obtenido al mes de edad.

## VII. METODOLOGÍA

---

### 1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio longitudinal, observacional, prospectivo, prolectivo y descriptivo.

### 2. UNIVERSO

Recién nacidos del servicio de alojamiento conjunto del Hospital Rural Oportunidades No. 43 del Instituto Mexicano del Seguro Social de Huautla de Jiménez, Oaxaca.  
(Cerro del Fortín s/n, C.P. 68500, Huautla de Jiménez, Oax.)

### 3. MUESTREO

Por conveniencia en casos sucesivos durante el periodo del 10 de septiembre al 31 de octubre de 2007. Se espera un mínimo de 50 pacientes.

### 4. CRITERIOS DE SELECCIÓN

#### A. Inclusión

1. Recién nacido entre 36 y 40 semanas de edad gestacional.
2. Obtenido por parto vaginal o por cesárea.
3. Con peso al nacimiento mayor o igual a 2500 g y menor de 4000 g.
4. Sin patologías cardíacas, respiratorias ni gastrointestinales.
5. Con inicio de lactancia materna durante las primeras 48 horas de vida.
6. Deseo manifiesto de la madre de mantener alimentación al seno materno al menos durante un mes.

#### B. Exclusión

1. Malformaciones congénitas mayores.
2. Prematurez (edad gestacional menor de 36 semanas).
3. Pacientes que ingresaron a cunero patológico o a la unidad de cuidados intensivos después de la primera evaluación.
4. Pacientes que suspendieron completamente la alimentación al seno materno.

### C. Eliminación

1. Pacientes que obtuvieron una puntuación igual o menor a 20 en la primera aplicación de la Escala Clínica de Evaluación de la Succión y, después de ser evaluados por su médico tratante, no permanecieron en el servicio de alojamiento conjunto.
2. Carecer de la segunda medición (muerte, cambio de domicilio, no lograr localizar al paciente, negativa de la madre a la aplicación de la escala).
3. Uso de complementos nutricionales antes del mes de edad.
4. Presentar enfermedad antes de la segunda medición, confirmada por una nota médica.
5. Pacientes que requirieron hospitalización después del egreso hospitalario, antes de la segunda evaluación.

## 5. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

### 1. Capacitación del evaluador

1.1. El autor/experto de la escala clínica de evaluación de la succión (ECLES) capacitó al médico investigador para la aplicación del instrumento con el apoyo de casos clínicos, la cual se realizó con la observación conjunta e independiente de 15 neonatos hospitalizados, evaluando los aciertos y errores en la calificación.

### 2. Captura de sujetos

- 2.1. Se aplicaron los criterios de selección a todos los recién nacidos que ingresaron al servicio de alojamiento conjunto en el periodo establecido
- 2.2. A las madres de los pacientes que cumplieron con dichos criterios se les explicó el objetivo del estudio y a quienes aceptaron participar se les explicó la necesidad de acudir a las citas de vigilancia del recién nacido.
- 2.3. Se recabaron los datos generales y se anotaron en las hojas de recolección específicamente diseñadas para este fin [Anexo 1].
- 2.5. Se indicó a la madre la fecha y la hora en que se llevaría a cabo la primera medición para que el paciente permaneciera en ayuno al menos las dos horas anteriores.

### 3. Primera evaluación

- 3.1. Una vez cumplidas las 48 horas de vida se colocó al paciente desnudo en la báscula neonatal digital de precisión SECA 5345 (escala de lectura: 10 gramos) para determinar el peso en gramos y se anotó en la hoja de recolección de datos bajo el rubro "Peso: inicial".
- 3.2. Posteriormente se ofreció al paciente alimentación al seno materno y se observó durante 5 minutos para calificar los rubros de la escala clínica de succión [Anexo 2] en el formato diseñado específicamente para este fin [Anexo 3]. El puntaje obtenido se registró en la hoja de recolección de datos bajo el rubro "Puntaje escala clínica de evaluación de la succión: inicial"

3.3. Después de la fecha en que el paciente cumplía 4 semanas de vida se programó una cita para la segunda evaluación (se entregó por escrito), indicando a la madre que el bebé debía presentarse con un mínimo de 2 horas de ayuno. Antes del egreso hospitalario se reforzó la información sobre las técnicas de alimentación y la importancia de la lactancia materna.

#### 4. Segunda evaluación

4.1. En la cita programada entre los 28 y los 35 días de vida extrauterina se confirmó un estado de ayuno mínimo de 2 horas y se aplicó a la madre un cuestionario sobre características del comportamiento de alimentación del lactante y se registró en el formato específicamente diseñado para este fin [Anexo 4].

4.2. Se colocó al paciente desnudo en la báscula neonatal digital de precisión SECA5345 (escala de lectura: 10 gramos) para determinar el peso en gramos y se anotó en la hoja de recolección de datos bajo el rubro “Peso: final”.

4.3. Posteriormente se ofreció al paciente alimentación al seno materno y se observó durante 5 minutos para calificar los rubros de la escala clínica de succión [Anexo 2] en el formato diseñado específicamente para este fin [Anexo 3]. El puntaje obtenido se registró en la hoja de recolección de datos bajo el rubro “Puntaje escala clínica de evaluación de la succión: final”

#### 5. Captura de datos

5.1. Los datos fueron capturados en una base de datos en programa EXCEL.

### 6. DEFINICIÓN DE VARIABLES

#### A. VARIABLE INDEPENDIENTE

##### Eficacia de la succión a las 48 horas de vida

*Definición conceptual:* Calidad de la coordinación del proceso succión-deglución-respiración durante la alimentación del lactante.

*Definición operacional:* Puntaje obtenido en la Escala Clínica de Evaluación de la Succión, ECLES [9].

*Tipo de variable:* Cuantitativa de intervalo discreto

*Unidad de medición:* Puntos

#### B. VARIABLE DE DESENLACE

##### Crecimiento al mes de vida

*Definición conceptual:* Aumento en el número y tamaño de las células constituyentes de un organismo.

*Definición operacional:* Diferencia entre el índice de desviación estándar del peso (Standard Deviation Score, SDS) alcanzado (SDS<sub>a</sub>) y el SDS predicho (SDS<sub>p</sub>), denominada índice de crecimiento (Thrive Index, TI) y obtenida mediante la aplicación de la fórmula [25]:

$$TI = SDS_a - SDS_p$$

*Tipo de variable:* Cuantitativa de intervalo

*Unidades:* Puntos

## C. VARIABLES DE CONFUSIÓN

### 1. Edad gestacional

*Definición conceptual:* Tiempo que ha permanecido un individuo en el vientre materno desde la concepción hasta el nacimiento.

*Definición operacional:* Estimación de la duración de la gestación mediante el método de Capurro [Anexo 6], realizada por el médico que realiza la exploración física del paciente al momento del nacimiento, de acuerdo a lo establecido por la NOM-007-SSA2-1993. El valor obtenido se dividirá entre 7 para obtener el número de semanas y la cantidad que sobrepase al múltiplo de 7 se expresarán como días adicionales (Ejemplo: 270 días/7=38.5, por lo que son 38 semanas completas. Al multiplicarse por 7 se obtiene 266, que se resta de 270 para saber que sobrepasa por 4 días a 266, es decir, 270-266=4. Por lo tanto, la edad se expresa como 38 semanas y 4 días).

*Tipo de variable:* Cuantitativa intervalo continuo.

*Unidad de medición:* Semanas con días.

### 2. Sexo

*Definición conceptual:* expresión fenotípica de la carga genética sexual de un individuo.

*Definición operacional:* Manifestación fenotípica a la observación.

*Tipo de variable:* Cualitativa nominal dicotómica.

*Categorías:*

- Masculino
- Femenino

### 3. Peso al nacimiento

*Definición conceptual:* Indicador del crecimiento de la masa en el niño.

*Definición operacional:* Medida en gramos obtenida por el médico que recibe al recién nacido al colocarlo en la báscula en las primeras 8 horas de vida.

*Tipo de variable:* Cuantitativa intervalo continuo.

*Unidad de medición:* Gramos.

#### 4. Longitud al nacimiento

*Definición conceptual:* Medida convencional de la longitud del eje mayor de un cuerpo.

*Definición operacional:* Medida obtenida por el médico que recibe al recién nacido al colocar una cinta métrica entre el punto más prominente de la cabeza y el talón, con el paciente en extensión completa, durante las primeras 8 horas de vida.

*Tipo de variable:* Cuantitativa intervalo continuo.

*Unidad de medición:* Centímetros.

#### 5. Perímetro cefálico al nacimiento

*Definición conceptual:* Indicador del crecimiento encefálico durante la gestación.

*Definición operacional:* Medida obtenida por el médico que recibe al recién nacido al colocar una cinta métrica alrededor de la cabeza del paciente, pasando al frente justo arriba de las cejas y atrás en el punto más prominente del occipital.

*Tipo de variable:* Cuantitativa intervalo continuo.

*Unidad de medición:* Centímetros.

#### 6. Apgar

*Definición conceptual:* Expresión numérica de las condiciones físicas del recién nacido en los primeros minutos del nacimiento.

*Definición operacional:* Calificación otorgada por el médico que recibe al paciente al momento del nacimiento y a los 5 minutos de vida en una escala de 0 a 10, con base en la frecuencia cardíaca, el esfuerzo respiratorio, el tono muscular, la irritabilidad refleja y la coloración, de acuerdo a lo establecido por la NOM-007-SSA2-1993 [Anexo 7].

*Tipo de variable:* Cuantitativa de intervalo discreto

*Unidad de medición:* Puntos

#### 7. Tipo de nacimiento

*Definición conceptual:* Procedimiento médico o quirúrgico mediante el cual es extraído de la madre el producto del embarazo.

*Definición operacional:* Vía de nacimiento del paciente, ya sea fisiológica (vaginal) o quirúrgica (cesárea). El primero puede ser con o sin empleo de fórceps y/o maniobras externas (asistido o espontáneo) y el segundo puede ser planeado con anticipación con base en las condiciones maternas (programado) o decidido por el ginecobstetra durante el desarrollo del trabajo de parto (urgente).

*Tipo de variable:* Cualitativa nominal.

*Categorías:*

- Vaginal espontáneo
- Vaginal asistido

- Cesárea programada
- Cesárea urgente

#### 8. Edad materna

*Definición conceptual:* Tiempo que ha vivido un individuo.

*Definición operacional:* Tiempo que ha vivido la madre del recién nacido en estudio hasta el momento del parto.

*Tipo de variable:* Cuantitativa intervalo continuo.

*Unidad de medición:* Años.

#### 9. Número de embarazos

*Definición conceptual:* Cantidad de ocasiones en que ha sido ocupado el útero de la mujer por un óvulo fecundado.

*Definición operacional:* Cantidad de ocasiones en que la madre del paciente ha conocido que se encuentra en estado de gestación, aún cuando ésta no haya llegado a su término.

*Tipo de variable:* Cuantitativa de intervalo discreto.

*Unidad de medición:* Número de embarazos.

#### 10. Nivel socioeconómico

*Definición conceptual:* Estrato que ocupa una persona en la sociedad de acuerdo a su formación, ingresos y costumbres de vida.

*Definición operacional:* Estrato que ocupa la madre en la sociedad mexicana de acuerdo a la clasificación de la Asociación Mexicana de Agencias de Investigación y Opinión Pública (AMAI), A.C. [Anexo 8 ].

*Tipo de variable:* Cualitativa ordinal.

*Categorías:*

- A/B: Clase alta
- C+: Clase media alta
- C: Clase media
- D+: Clase media baja
- D: Clase Baja
- E: Clase más baja

#### 11. Tipo de pezón

*Definición conceptual:* Característica natural de la porción central y eréctil del pecho femenino con respecto a la superficie de éste.



*Definición operacional:* Condición de la porción central y eréctil del pecho femenino que lo posiciona por debajo, al nivel o sobre la superficie del resto del seno, correspondiendo a los tipos invertido, plano o normal, respectivamente.

*Tipo de variable:* Cualitativa nominal.

*Categorías:*

- Normal
- Ambos planos
- Ambos invertidos
- Uno normal, uno plano
- Uno normal, uno invertido
- Uno plano, uno invertido

## **7. CÁLCULO DE TAMAÑO DE MUESTRA**

Se consideró una correlación mínima de  $r = 0.40$  en la relación de la eficacia de la succión y el índice de crecimiento y una hipótesis unidireccional con una correlación positiva. Por lo anterior, asumiendo un poder estadístico de 0.90, se requería un mínimo de 50 sujetos [27].

## VIII. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

---

La información fue recopilada en los formatos prediseñados y posteriormente capturada en una base de datos electrónica diseñada para los objetivos del estudio en el programa Microsoft Office EXCEL.

Mediante el programa SPSS (versión 15) se obtuvieron las medianas para las variables cuantitativas, así como sus límites máximo y mínimo. Para las variables cualitativas se obtuvieron frecuencias simples y porcentajes.

Para determinar si existieron diferencias estadísticamente significativas entre los pesos a las 48 horas y a los 28 días de vida se utilizó la prueba *t* de student pareada, dado que se encontró una distribución normal de los valores.

Mediante el coeficiente de correlación *r* de Pearson se evaluó la correlación entre el puntaje de la escala de succión y el índice de crecimiento, considerando como correlación clínicamente significativa aquella mayor de 0.40. También se realizaron correlaciones entre el índice de crecimiento y las variables potencialmente confusoras. Para ajustar la correlación entre la puntuación de la ECLES y el índice de crecimiento con las variables confusoras se utilizó el coeficiente de correlación parcial [28].

Para evaluar la utilidad predictiva de la escala se calcularon la sensibilidad, la especificidad y los valores predictivos con respecto a presentar un puntaje de 38 o menos vs 39 a 40, estos últimos considerados como puntajes de succión eficiente. El índice de crecimiento se consideró como inadecuado cuando fue menor de -1.0.

Para comparar a los neonatos con succión adecuada (puntaje 39 y 40) con relación a los de succión inadecuada (<39) se utilizó, para las variables cuantitativas, prueba de U de Mann Whitney debido a su distribución anormal, mientras que para variables cualitativas se empleó prueba de Chi cuadrada o exacta de Fisher. Todas las significancias estadísticas se consideraron con un valor de *p* menor de 0.05.

## IX. ASPECTOS ÉTICOS

---

El proyecto fue aprobado por el comité de investigación y ética de la U.M.A.E. Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social y registrado con la clave **R-2007-3603-39**. Debido a que las mediciones de peso y talla son parte de la evaluación habitual en un niño, se solicitó únicamente consentimiento verbal por parte de la madre. Las observaciones durante la alimentación del recién nacido se realizaron cuidando la privacidad y el pudor de la madre.

## X. RESULTADOS

### PACIENTES PARTICIPANTES

En total se ingresaron 67 pacientes en la evaluación de la succión, de los cuales 16 no pudieron ser evaluados en su crecimiento a los 28 días de vida. Un total de 51 recién nacidos completaron las mediciones, sus características se observan en la tabla 1. Todos estaban sanos, a pesar de que todos habían sido de término con pesos de 2500 gr o más, al momento de la medición a las 48 horas de vida, tres de ellos presentaron peso por debajo de este límite. A pesar de que un 7.8% (4 niños) nacieron por cesárea indicada como urgencia y uno más (2%) por parto distócico con fórceps, todos tuvieron un puntaje de Apgar a los cinco minutos de nueve. Es de mencionar que el 70.6% de los niños nacieron por parto vaginal espontáneo.

**TABLA 1. Características de los recién nacidos**

Variable			
Sexo (n, %)	Masculino	29	56.9
	Femenino	22	43.1
Semanas de edad gestacional	Mediana (min-max)	39	(37-41)
Apgar	Al minuto	8	(7-9)
	A los 5 minutos	9	(9-9)
Peso en gramos (48 horas)	Mediana (min-max)	2880	(2440-4760)
Talla en centímetros (al nacimiento)	Mediana (min-max)	50	(41-53)
Perímetro cefálico en cm (al nacimiento)	Mediana (min-max)	35	(34-36)
Calificación escala de succión	Mediana (min-max)	38	(32-40)

N = 51 pacientes

### EVALUACIÓN A LAS 48 HORAS DE VIDA

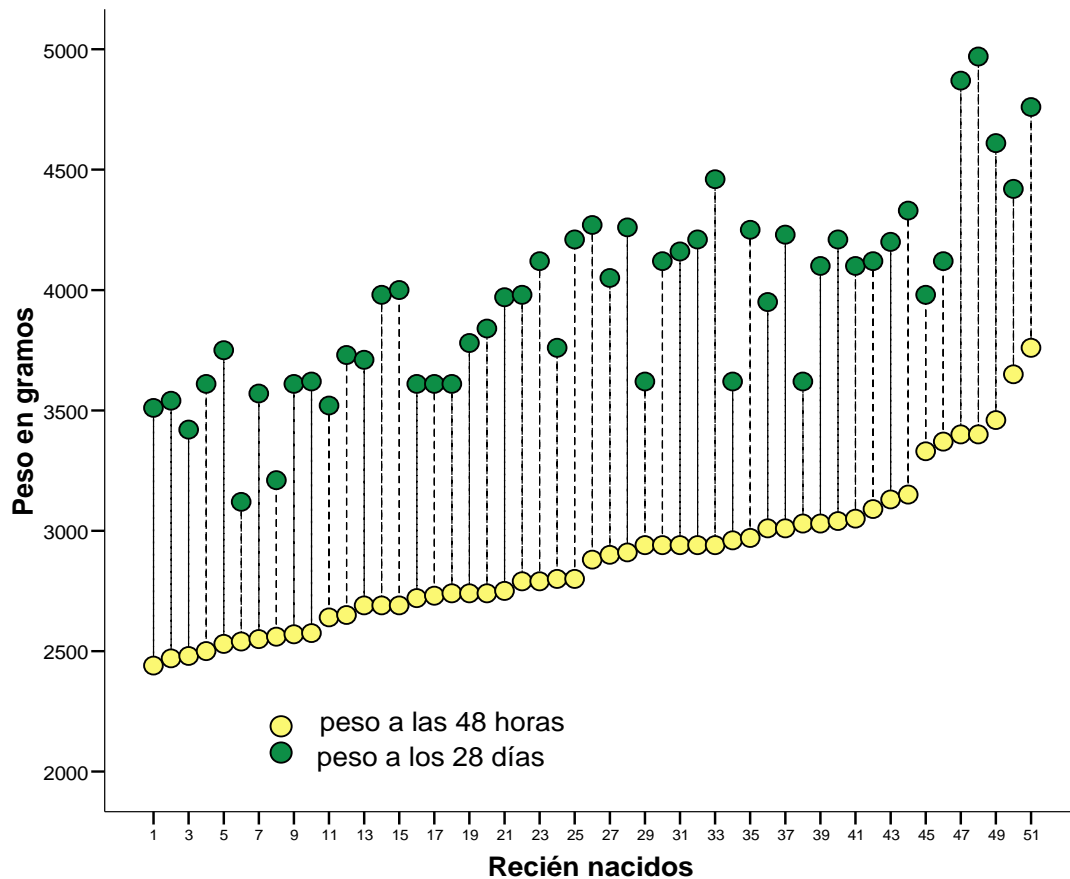
Al momento de la evaluación todos los neonatos estaban siendo alimentados al seno materno y se encontraban en alojamiento conjunto con su madre. La exploración de las condiciones de los pezones en las madres fue: 72.5% (37) con ambos pezones bien formados, el 15.7% (8) con

ambos pezones planos, 3.9% (2) con ambos pezones invertidos, 5.9% (3) con un pezón bien formado y otro plano y el 2% restante (1) con un pezón normal y otro invertido.

La media de peso a las 48 horas de vida fue de 2890 gr ( $\pm 306$ ). El 45.1% (23 pacientes) tuvieron un puntaje en la Escala Clínica de Evaluación de la Succión de 39 ó 40 puntos, el 41% (21 pacientes) de 37 ó 38 puntos, el 11.7% (6 pacientes) de 35 ó 36 puntos y sólo el 2% (un paciente) tuvo un puntaje de 32.

Como lo muestra la **figura 1**, todos los niños incrementaron su peso durante el tiempo del estudio (diferencia media de 1070  $\pm$  239 gr, IC<sub>95%</sub>: 1003 a 1137, t pareada 31.9 gl<sub>50</sub>; p= 0.000). Este crecimiento se tradujo en una media del índice de crecimiento de -0.43 ( $\pm 0.6$ ), lo que significó un crecimiento ligeramente menor de lo esperado. Sólo 8 neonatos (15.6%) mostraron un índice de crecimiento por debajo de -1 (**figura 2**).

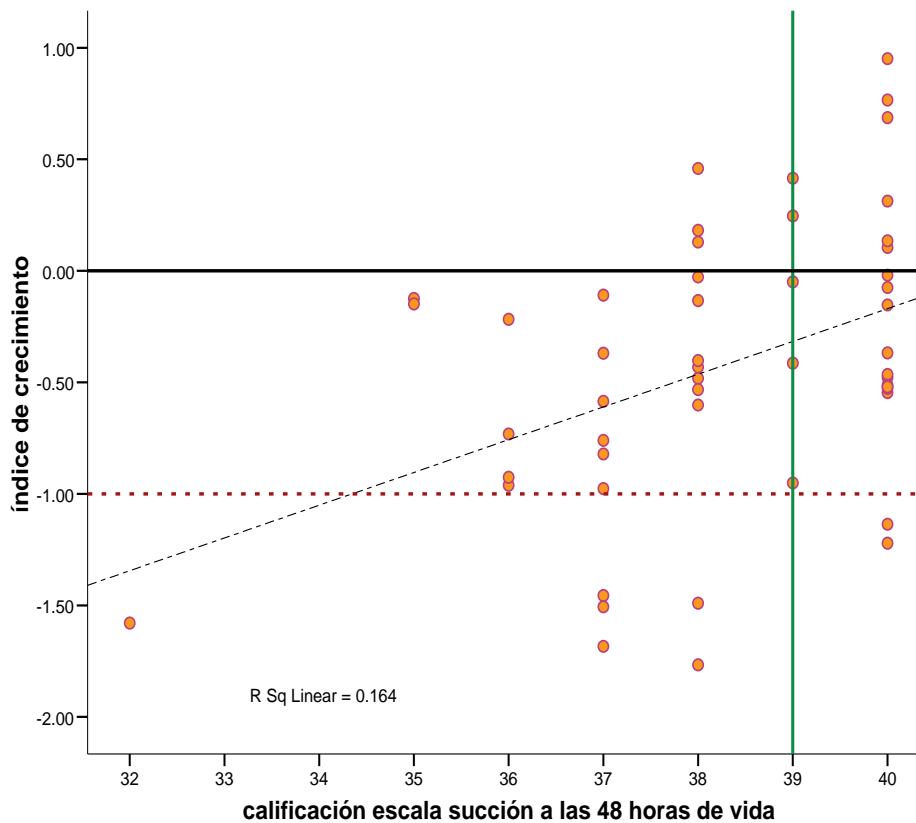
**FIGURA 1. Peso de los recién nacidos a las 48 horas y a los 28 días de vida**



## CORRELACIÓN ENTRE LA EVALUACIÓN DE LA SUCCIÓN Y EL ÍNDICE DE CRECIMIENTO

Al correlacionar la calificación de la ECLES a las 48 horas de vida con el índice de crecimiento se encontró una correlación positiva estadísticamente significativa ( $r= 0.405$ ,  $p= 0.003$ ), **figura 2**.

**FIGURA 2. Correlación entre la puntuación en la ECLES a las 48 horas de vida y el índice de crecimiento**



Debido a la existencia de una correlación positiva significativa entre la puntuación de la ECLES con el peso ( $r= 0.37$ ,  $p= 0.016$ ) y la edad gestacional ( $r= 0.33$ ,  $p= 0.018$ ), se realizó el ajuste de correlación parcial agregando el sexo como factor influyente en el crecimiento ya que ha sido referido en otros estudios. Como se observa en la **tabla 2**, la evaluación de la succión persistió como un factor relacionado positivamente con el índice de crecimiento ( $r$  parcial=  $0.40$ ,  $p= 0.003$ ).

**TABLA 2. Correlación parcial entre la puntuación de la ECLES y el índice de crecimiento, ajustado por edad materna, edad gestacional, sexo y peso a las 48 horas de vida**

Variable	r parcial	Valor de p
<b>Evaluación de la succión</b>	<b>0.40</b>	<b>0.003</b>
Sexo femenino	0.10	0.48
Semanas de gestación	0.09	0.53
Peso (g) a las 48 horas de vida	0.10	0.48
<b>N = 51 pacientes</b>		

### PREDICCIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LA SUCCIÓN

Como se mencionó previamente, un total de 28 pacientes (55%) tuvieron un puntaje de 38 o menos, cifras a partir de las cuales se considera la succión como inadecuada o menos eficiente [9]. Estos pacientes, como se observa en la **tabla 3**, fueron menores en peso (media de diferencia 214 gr  $\pm$  81, IC<sub>95%</sub> 49.9 a 378.2, t student 2.62 gl<sub>49</sub>, p= 0.01) y en mayor proporción nacidos por cesárea (diferencia marginalmente significativa).

**TABLA 3. Características de los recién nacidos según puntaje de la ECLES**

Variable	≤38 puntos	≥39 puntos	Valor p
	<i>Mediana (min-max)<sup>a</sup></i>		
Peso (gr) a las 48 horas	2765 (2440-3330)	2940 (2470-3760)	0.02
Edad gestacional	39 (37-41)	39 (38-41)	0.07
Número de embarazos	2 (1-6)	3 (1-7)	0.28
Edad de la madre	23.5 (17-32)	26 (18-39)	0.29
	<i>Frecuencia (porcentaje)<sup>b</sup></i>		
Nacimiento por cesárea	11 (39.3%)	3 (13.0 %)	0.05 <sup>c</sup>
Sexo masculino	13 (53.6%)	14 (60.9%)	0.77
Pezones maternos			
Ambos normales	29 (71.4%)	17 (73.9%)	0.926
Ambos anormales <sup>£</sup>	6 (21.4%)	4 (17.4%)	
Uno anormal <sup>£</sup>	2 (7.1%)	2 (8.7%)	
<b>N=</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	

*Nota:* <sup>a</sup> Prueba U de Mann Whitney, <sup>b</sup> Prueba de chi cuadrada, <sup>c</sup> Prueba exacta de Fisher, <sup>£</sup> Pezón plano ó invertido

Fue de llamar la atención el caso del paciente con una puntuación de 32 en la primera medición de la Escala Clínica de Evaluación de la Succión. Este recién nacido fue producto de la quinta gesta de una mujer de 25 años con antecedente de preeclampsia leve, fue obtenido por cesárea urgente indicada por presentación pélvica, tuvo una edad gestacional estimada de 37 semanas y recibió una calificación de Apgar al nacimiento de 7/9. El peso inmediato al nacer fue de 2700 gr y al momento de la evaluación se encontró en 2560 gr. Con sus antecedentes no se descarta la posibilidad de que haya presentado asfixia perinatal, que de haber tenido repercusiones hubiera cumplido criterios para eliminación del análisis. Si se excluye a este paciente del análisis, la correlación parcial ajustada de la Escala Clínica de Evaluación de la Succión con el índice de crecimiento disminuye a  $r= 0.33$  ( $p= 0.02$ ).



En la práctica pediátrica cotidiana la evaluación del recién nacido sano es un reto debido a la gran cantidad de variantes normales que pueden existir ante cada uno de los comportamientos del niño. Es por lo tanto de gran valor el contar con herramientas que permitan evaluarlas de manera sistematizada. Uno de dichos elementos como lo es la efectividad de la succión, evaluada en este trabajo.

Como ya se ha fundamentado, la efectividad de la succión es de suma importancia por diversas razones: de acuerdo a Wright [25], en los primeros tres meses de vida se adquiere un tercio del peso total ganado en el primer año y, para ello, los niños deben consumir entre el 8% y el 15% de su peso en leche. Este consumo permite alcanzar un ritmo de crecimiento alto, aproximadamente de un kilogramo al mes [30]. Además, tanto el volumen y la vigorosidad en la alimentación durante la lactancia como las habilidades alcanzadas posteriormente para la alimentación en cada edad (succión, masticación, etc.) son determinantes para el crecimiento [22].

Sin embargo, en la actualidad no contamos con una herramienta ampliamente aceptada para determinar la calidad de la succión y por ello, el empleo de la ECLES es de especial importancia pues, si bien inicialmente se aplicó en niños con alteraciones neurológicas, cardiovasculares y digestivas graves, es de gran relevancia conocer su comportamiento en recién nacidos sanos, en quienes la ingesta calórica determinada por el consumo (y éste a su vez por la producción láctea generada por la succión) es un factor determinante de la ganancia ponderal.

En el periodo neonatal, la calidad de la nutrición es trascendental para el desarrollo del infante en todos los aspectos y está directamente relacionada con el volumen de alimentación. El crecimiento del niño depende, por tanto, de su capacidad para obtener una cantidad adecuada de leche materna que le garantice el aporte calórico adecuado para cubrir sus necesidades basales y de crecimiento [6,20].

Una de las características de mayor trascendencia de la escala de evaluación de la succión empleada en este trabajo es su aplicabilidad clínica, que además le confiere una diferencia importante con los muchos elementos desarrollados previamente para medir la eficacia de la succión, ya que en todos ellos se requerían equipo o adiestramiento especiales.

En el seguimiento habitual del crecimiento del niño se emplean gráficas, como las reconocidas por la OMS, que pueden variar de acuerdo al país o la institución. En ellas se observa que muchos niños se desvían de su posición inicial pero no es fácil determinar de manera temprana en qué punto esta divergencia se vuelve patológica y generalmente se acepta como crecimiento normal mientras no caiga por debajo de la percentila 3 o se prolongue el tiempo necesario para considerarse como falla para crecer. Pero al no ofrece este criterio una estimación directa del crecimiento y, por lo tanto, parece ser poco sensible en identificar a aquellos niños con caída

substancialmente de una percentila previa, siempre por arriba de la percentila 3, y poco específico, ya que también incluirá a un gran número de niños constitucionalmente pequeños [25], se consideró al índice de crecimiento como un medio adecuado de evaluación. Este índice es una medida del cambio de la desviación estándar a través del tiempo, condicionada al peso inicial ajustado de acuerdo a la regresión a la media, es decir, compara al recién nacido consigo mismo. En el Reino Unido se ha documentado la trascendencia de esta medida debido a la posibilidad de que un paciente cambie drásticamente de carril percentilar y, a pesar de ello, continúe dentro de los rangos considerados como normales en las escalas habitualmente empleadas. Ha sido empleada en estudios posteriores para evaluar el crecimiento [39,40,41].

En nuestro caso particular, para el cálculo de dicho índice se emplearon las desviaciones estándar establecidas para la población mexicana por Gómez [31] las cuales, si bien no tienen la generalización requerida para semejante procedimiento, han sido las más aplicadas en nuestro país y fueron utilizadas para todos los pacientes a fin de evitar un sesgo diferencial.

Recientemente Emamghorashi estudió a un grupo de recién nacidos en Irán y confirmó que las medias para peso y talla de los niños en dicho país son inferiores a las de la National Center for Health Statistics (NCHS), universalmente aceptadas [32], lo que respalda nuestra decisión de haber empleado referencias locales en el cálculo del índice de crecimiento.

Gracias a las condiciones en que fue llevado a cabo este estudio se logró tener gran certeza de las características de la población, que debía comprender únicamente recién nacidos sanos, especialmente con peso adecuado al nacimiento y sin patologías durante el tiempo entre mediciones, factores que por sí solos pueden comprometer el desempeño alimenticio y nutricional del bebé. El hospital funciona mediante un programa en el que todas las puérperas y sus hijos permanecen en observación las primeras 72 horas de vida, donde el contacto con el equipo médico es estrecho y personalizado y el seguimiento del niño se lleva a cabo en la misma unidad. En las semanas siguientes la detección y confirmación de los casos de enfermedad fue sencilla y confiable debido a la dependencia geográfica de los pacientes a los servicios de salud de dicha unidad.

Por otro lado, las condiciones socioculturales fomentan y facilitan el apego a la lactancia materna exclusiva. Esta peculiaridad permitió que todos los pacientes se expusieran a la misma fuente de nutrimentos, aún con la variación normal debido a las características maternas. En cuanto a éstas, se determinó que provenían de una población homogénea en lo que a condiciones nutricionales se refiere, ya que pertenecen a un pequeño grupo de comunidades que comparten el nivel económico y cultural.

En lo que respecta a la ECLES, fue aplicada por un mismo médico, previamente adiestrado, y las mediciones de peso fueron efectuadas con el mismo equipo (báscula de precisión SECA). Sin embargo, la efectividad de la succión fue determinada en un momento único que no refleja necesariamente el comportamiento día a día de los pacientes. Es decir, no nos es posible asegurar

que los bebés que tuvieron menores puntajes en la ECLES se hayan desempeñado de la misma forma durante las 4 semanas.

En cuanto a los resultados observados en la escala clínica de evaluación de la succión, podemos concluir que el valor obtenido es sensible y que el valor predictivo negativo es alto, de modo que en la aplicación clínica es válido suponer que un recién nacido con una calificación normal en la escala no tendrá problemas en el desempeño de la succión nutritiva. Sin embargo, una puntuación inicial baja no implica necesariamente un crecimiento inadecuado, pero sí debe poner en alerta al médico sobre la necesidad de vigilar estrechamente a ese niño ya que de continuar con puntajes bajos pudiera repercutir en su estado nutricional.

Cabe mencionar que a pesar de que la correlación encontrada entre la calificación en la escala de succión y el peso a los 28 días de vida es de sólo 0.405, ésta correlación existe, es positiva y la consideramos significativa debido a que no es el único factor determinante del crecimiento y a que los pacientes en general se encontraban en condiciones de normalidad.

De acuerdo al estudio realizado por Wright [25], es de esperarse que el 97% de los niños tengan un índice de crecimiento mayor al -1.69, de modo que se puede identificar al 3% con crecimiento más lento, o, en otro punto de corte, con un índice de -1.48 identificar al 5% con crecimiento lento. Los recién nacidos del estudio, considerados como normales, se encontraron dentro de dichos parámetros.

En este punto es necesario recalcar que este estudio tiene una nula representación de pacientes con peso bajo. En el estudio de Wright se menciona ya el fenómeno de regresión a la media en el que puede observarse que los pacientes de pesos más bajos y más altos (es decir, los extremos), con el tiempo tienden a volver a los carriles percentilares centrales y este comportamiento no es evaluable con la selección que se hizo de la población. Durante el estudio se detectó un gran número de pacientes que, siendo de término y sin otras patologías, fueron excluidos por presentar peso bajo para la edad gestacional. Específicamente en nuestro medio este sector de la población es grande y consideramos que resultaría de gran interés que fuera estudiado más ampliamente para conocer si su comportamiento de la succión puede correlacionarse con la recuperación nutricional e, incluyendo a los recién nacidos con peso elevado para la edad gestacional, conocer el comportamiento de dicho fenómeno de regresión a la media en nuestra población.

En 2006 la Organización Mundial de la Salud lanzó los nuevos estándares de crecimiento para niños menores de 5 años (WHO Child Growth Standards for children under five years). El principal motivo de revisión de las referencias NCHS/WHO que se habían empleado desde 1978 fue que se detectó que el crecimiento de los niños alimentados al seno materno se desviaba en forma negativa de esta referencia y que la mayoría de los niños incluidos fueron alimentados principalmente con fórmula. Los nuevos estándares de crecimiento documentan que los niños de diferentes orígenes étnicos crecen en forma similar si las condiciones ambientales son semejantes [33]. Esta tendencia mundial confiere aún mayor importancia a la alimentación al seno materno

pero consideramos que no debe limitarse, como tradicionalmente se ha hecho, a la promoción de la lactancia sino al desarrollo de herramientas objetivas y fácilmente aplicables en el ámbito clínico, que permitan al médico y a la familia una mayor confianza desde las primeras evaluaciones del paciente. En palabras simples, si el pediatra encuentra una calificación normal de la ECLES puede esperar que el comportamiento nutricional del lactante comprenda una succión adecuada y, por tanto, la obtención de un volumen suficiente para mantener sus requerimientos calóricos y alcanzar la ganancia ponderal esperada.

Por otro lado, sabemos que la ruta final de la desnutrición, cualquiera que sea su origen, es la ingesta inadecuada para cubrir los requerimientos metabólicos para el crecimiento del niño. Es por ello que el reto para el pediatra clínico en el futuro es identificar tempranamente a los niños que están en riesgo y aprovechar las muchas oportunidades que tiene para intervenir de manera activa en el establecimiento de una lactancia exitosa.

Al observar los resultados de la aplicación de la ECLES a un grupo de recién nacidos sanos y encontrar puntajes tan favorables es posible concluir que la capacidad de succión puede ser un reflejo del estado general del bebé, ya que representa su primer instinto, una actividad primordial para la supervivencia.

Si tomamos las palabras de Powers “la prevención del fracaso del crecimiento debe ser el objetivo primario del médico” [34], las implicaciones de nuestros resultados en la práctica clínica son muchas: dado que el inicio temprano y la persistencia de alimentación lenta o con dificultad es una advertencia de ingesta nutricional inadecuada a futuro con la consecuente desnutrición o falla para crecer, que la mayor parte de los casos de crecimiento lento se encuentra durante los primeros tres meses de vida, que los niños desnutridos al año refieren en mayor grado –de manera retrospectiva– dificultades para la succión y que, si se ha establecido bien la lactancia materna durante al menos 3 meses, se puede considerar que la fisiología materna y del lactante estuvieron intactas en el pasado (de modo que cualquier problema posterior con el crecimiento probablemente no se relaciona con la lactancia en sí), se puede inferir que una calificación normal en la escala clínica de evaluación de la succión al egreso del recién nacido o en las primeras consultas de seguimiento, representa el primer paso en la vigilancia nutricional y de crecimiento del niño.

Está demostrado que el interés por la lactancia materna persiste, ya que continúan desarrollándose escalas de evaluación como el Breast-feeding Performance Index (BPI) que tiene como objetivo calificar el comportamiento global de los lactantes menores de 6 meses [35] y continúan haciéndose esfuerzos por aplicar las escalas ya conocidas, como la NOMAS, a diferentes grupos poblacionales [36]. Otras muchas, en cambio, toman más en consideración la actitud de la madre hacia la lactancia como factor determinante y no al niño [37] o evalúan la influencia de la interacción temprana madre-hijo en la duración de la lactancia [38]. Sin embargo, ninguna de estas aproximaciones evalúa la efectividad de la succión como lo hace la ECLES.

En este caso en particular se deseaba conocer el índice de crecimiento al término del periodo neonatal pero es necesario reconocer que resultaría interesante medir el resultado a las 6 semanas de vida, momento en el que, según Wrigth, la correlación con los pesos subsecuentes es mucho mayor y el comportamiento en ese momento predice de manera independiente la ganancia ponderal durante el primer año [25]. De igual manera es necesario considerar a los recién nacidos de bajo peso, en quienes el comportamiento de la succión puede afectar de manera más trascendente la ganancia ponderal.

Finalmente, es necesario mencionar que esta escala clínica es de elaboración muy reciente y debe ser aplicada a diferentes grupos (de peso, de nivel socioeconómico), incluso con patologías, para poder ser aplicada en forma general.

## XII. CONCLUSIONES

---

1. En este grupo de recién nacidos existió una correlación entre la efectividad de la succión a las 48 horas de vida con el crecimiento.
2. La correlación no fue influida por el sexo, la edad gestacional ni el peso a las 48 horas de vida.
3. Es necesario realizar estudios en niños con puntajes mejores de 35, en quienes se esperaría una mayor repercusión en el crecimiento.
4. Por el momento sugerimos la evaluación de la succión de todo recién nacido, antes de su egreso hospitalario.

### XIII. REFERENCIAS

---

1. Lau C, Alagugurusamy R, Schanler RJ, Smith EO, Shulman RJ. Characterization of the developmental stages of sucking in preterm infants during bottle feeding. *Acta Paediatr* 2000;89:846-852
2. Mizuno K, Ueda A. The maturation and coordination of sucking, swallowing and respiration in preterm infants. *J Pediatr* 2003;142:36-40
3. Mizuno K, Ueda A. Neonatal feeding performance as a predictor of neurodevelopmental outcome at 18 months. *Dev Med Child Neurol* 2005;47:299-304
4. Medoff-Cooper B, Gennaro S. The correlation of sucking behaviors and Bayley Scales of Infant Development at six months of age in VLBW infants. *Nurs Res* 1996;45:291-296
5. Medoff-Cooper B, Weininger S, Zukowsky K. Neonatal sucking as a clinical assessment tool: preliminary findings. *Nurs Res* 1989;38:162-165
6. Stunkard AJ, Berkowitz RI, Stallings A, Schoeller DA. Energy intake, not energy output, is a determinant of body size in infants. *Am J Clin Nutr* 1999;69:524-530
7. Lau C, Henning SJ. A noninvasive method for determining patterns of milk intake in the breast-fed infant. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1989;9:481-487
8. Palmer MM, Crawley K, Blanco IA. Neonatal oral-motor assessment scale: a reliability study. *J Perinatol* 1993;13:28-35
9. Rendón-Macías ME, Saraiba-Russell M, Mosco-Peralta MR, Iglesias-Leboreiro J, Castañeda-Muciño G, et al. Validación de una escala clínica de la succión en lactantes. Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Memorias de las Jornadas de Investigación Médica XXII, Hospital de Pediatría CMN siglo XXI. En prensa.
10. Dewey KG, Nommsen-Rivers LA, Heinig J, Cohen RJ. Risk factors for suboptimal infant breastfeeding behavior, delayed onset of lactation, and excess neonatal weight loss. *Pediatrics* 2003;112:607-619
11. Gomes CFT, Trezza EMC, Murade ECM, Padovani CR. Surface electromyography of facial muscles during natural and artificial feeding of infants. *J Pediatr (Rio J)* 2006;82:103-109
12. Mizuno K, Ueda A. Changes in sucking performance from nonnutritive sucking to nutritive sucking during breast- and bottle-feeding. *Pediatr Res* 2006;59:728-731
13. Viggiano D, Fasano D, Monaco G, Strohenger L. Breast feeding, bottle feeding, an non-nutritive sucking; effects on occlusion in deciduous dentition. *Arch Dis Child* 2004;89:1121-1123
14. Mizuno K, Fujimaki K, Sawada M. Suckin behavior at breast during the early newborn period affects later breast-feeding rate and duration of breast-feeding. *Pediatr Int* 2004;46:15-20
15. Howie PW, McNeilly AS, McArdle T. The relationship between suckling-induced prolactin response and lactogenesis. *J Clin Endocrinol Metab* 1980;50:670-673
16. Neville MC. Anatomía y fisiología de la lactancia. *Clin Ped Nort* 20001;1:53-66
17. Fergusson DM, Horwood LJ, Shannon F. Length and weight gain in the first three months of life. *Hum Biol* 1980;52:169-180
18. Blair PS, Drewett RF, Emmett PM, Ness A, Emond AM, ALSPAC Study Team. Family, socioeconomic and prenatal factors associated with failure to thrive in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC). *Int J Epidemiol* 2004;33:839-847
19. Picciano MF. Composición nutrimental de la leche materna. *Clin Ped Nort* 20001;1:53-66
20. Butte NF, Villalpando S, Wong WW. Human milk intake and growth falterin of rural Mesoamerican infants. *Am J Clin Nutr* 1992;55:1109-1116
21. Aksit S, Ozkayin N, Caglayan S. Effect of sucking characteristics on breast milk creatinocrit. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2002;16:355-60
22. Emond A, Drewett R, Blair P, Emmett P. Postnatal factors associated with failure to thrive in term infants in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children. *Arch Dis Child* 2007;92:115-119
23. Wright CM, Parkinson KN, Drewett RF. How does maternal and child feeding behavior relate to weight gain and failure to thrive? Data from a prospective birth cohort. *Pediatrics* 2006;117:1262-1269

24. Abadie V, Andre A, Zaouche A. Early feeding resistance: a possible consequence of neonatal oro-oesophageal dyskinesia. *Acta Paediatr* 2001;90:738-745
25. Wright CM, Matthews JNS, Waterston A, Aynsley-Green A. What is normal rate of weight gain in infancy? *Acta Paediatr* 1994;83:351-356
26. Cole TJ. Conditional reference charts to assess weight gain in British infants. *Arch Dis Child* 1995;73:8-16
27. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 2a Ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.
28. Norman GR, Streiner DL. *Bioestadística*. Barcelona: Harcourt Editores, 1996.
29. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993, Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio. Apéndice B y C normativo.
30. Whitehead RG, Paul AA. Growth charts and the assessment of infant feeding practices in the western world and in developing countries. *Early Hum Dev* 1984;9:187-207
31. Games-Eternod JD, Troconis-Trens G. *Introducción a la Pediatría*. México: Méndez Editores, 2006.
32. Emamghorashi F, Heydari ST. Growth of infants in relation to type of feeding in Jahrom, Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J* 2007;13:846-54
33. Lozano de la Torre MJ. Nuevo patrón de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud basado en lactantes amamantados. *An Pediatr (Barc)* 2007;66:177-183
34. Powers NG. Cómo valorar el crecimiento lento en el lactante alimentado al pecho materno: desde el nacimiento hasta los tres meses de edad. *Clin Ped Norteam* 2001:345-366
35. Senarath Upul, Dibley MJ, Agho KE. Breast-feeding Performance Index: a composite index to describe overall breast-feeding performance among infants under 6 months of age. *Public Health Nutr* 2007;10:996-1004
36. Howe T, Sheu C, Hsieh Y, Hsieh C. Psychometric characteristics of the Neonatal Oral-Motor Assessment Scale in healthy preterm infants. *Dev Med Child Neurol* 2007;49:915-919
37. Chambers JA, McInnes RJ, Hoddinott P, Alder EM. A systematic review of measures assessing mothers' knowledge, attitudes, confidence and satisfaction towards breastfeeding. *Breastfeed Rev* 2007;15:17-25
38. Brandt KA, Andrews CM, Kvale J. Mother-infant interaction and breastfeeding outcome 6 weeks after birth. *JOGNN* 1998;27:169-174
39. Olsen EM, Petersen J, Skovgaard AM, Weile B, Jørgensen B, Wright CM. Failure to thrive: the prevalence and concurrence of anthropometric criteria in a general infant population. *Arch Dis Child* 2007;92:109-114
40. Wright CM, Parkinson KN, Drewett RF. The influence of maternal socioeconomic and emotional factors on infant weight gain and weight faltering (failure to thrive): data from a prospective birth cohort. *Arch Dis Child* 2006;91:312-317
41. Wright CM, Parkinson KN, Drewett RF. How does maternal and child feeding behavior relate to weight gain and failure to thrive? Data from a prospective birth cohort. *Pediatrics* 2006;117:1262-1269



## **XIV. ANEXOS**

---

## Anexo 1. Hoja de recolección de datos

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS N°: \_\_\_\_\_

### DATOS DEL PACIENTE

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_  
 NÚMERO DE AFILIACIÓN: \_\_\_\_\_  
 FECHA DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_ HORA: \_\_\_\_\_  
 SEXO: \_\_\_\_\_  
 AL NACIMIENTO: PESO: \_\_\_\_\_ gramos  
 TALLA: \_\_\_\_\_ centímetros  
 P. CEF: \_\_\_\_\_ centímetros  
 APGAR: \_\_\_\_\_ puntos  
 EDAD GESTACIONAL: \_\_\_\_\_ semanas  
 TIPO DE NACIMIENTO:  Vaginal espontáneo  Vaginal asistido  
 Cesárea programada  Cesárea urgente

### DATOS DE LA MADRE

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
 EDAD MATERNA: \_\_\_\_\_ años  
 DOMICILIO: \_\_\_\_\_

NÚMERO DE EMBARAZOS: \_\_\_\_\_ número de veces  
 NIVEL EDUCATIVO: 

Primaria	<input type="checkbox"/> Incompleta	<input type="checkbox"/> Completa
Secundaria	<input type="checkbox"/> Incompleta	<input type="checkbox"/> Completa
Preparatoria	<input type="checkbox"/> Incompleta	<input type="checkbox"/> Completa
Bach. técnico	<input type="checkbox"/> Incompleta	<input type="checkbox"/> Completa
Carrera técnica	<input type="checkbox"/> Incompleta	<input type="checkbox"/> Completa
Licenciatura	<input type="checkbox"/> Incompleta	<input type="checkbox"/> Completa
	<input type="checkbox"/> Analfabeta	<input type="checkbox"/> Otros

  
 NIVEL SOCIOECONÓMICO: 

<input type="checkbox"/> Clase alta	<input type="checkbox"/> Clase media alta
<input type="checkbox"/> Clase media	<input type="checkbox"/> Clase media baja
<input type="checkbox"/> Clase baja	<input type="checkbox"/> Clase más baja

  
 TIPO DE PEZÓN: 

<input type="checkbox"/> Ambos normales	<input type="checkbox"/> Uno normal, uno plano
<input type="checkbox"/> Ambos planos	<input type="checkbox"/> Uno normal, uno invertido
<input type="checkbox"/> Ambos invertidos	<input type="checkbox"/> Uno plano, uno invertido

### EVALUACIONES

	INICIAL	FINAL
FECHA	/ / 2007	/ / 2007
EDAD EXTRAUTERINA	horas	días
<b>PESO EXACTO</b>	gramos	gramos
<b>PUNTAJE ECLES **</b>	puntos	puntos
ENFERMEDAD MATERNA	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
MEDICACIÓN MATERNA	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
LECHE MATERNA EXCLUSIVA	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

*\*\* Si la puntuación es igual o inferior a 20, informar al médico tratante*

Cita programada para la segunda medición: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 Información sobre lactancia materna antes del egreso: SI  / NO   
**Índice de crecimiento (IT):** \_\_\_\_\_

## **Anexo 2. Descripción de la técnica de aplicación de la escala clínica de evaluación de la succión**

---

1. Corroborar que hayan transcurrido al menos 2 horas de la última toma de leche.
2. Llevar a la madre y al bebé a un lugar privado, silencioso y con temperatura confortable.
3. Respetar la técnica de alimentación seleccionada por la madre.
4. Colocar un cronómetro en un sitio fácilmente visible.
5. Observar el amamantamiento durante 15 minutos, con un mínimo de 5 minutos en caso de que el paciente satisfaga rápidamente su apetito.
6. Se recomienda llevar un registro adicional del número de pausas prolongadas, por ejemplo mediante la técnica de paloteo, y del tiempo que duran el llanto y la cianosis.
7. Llenar inmediatamente el formato de recolección de datos de la escala clínica de evaluación de la succión.

Rendón-Macías ME, Saraiba-Russell M, Mosco-Peralta MR, Iglesias-Leboreiro J, Castañeda-Muciño G, et al. Validación de una escala clínica de la succión en lactantes. Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Publicación pendiente.

### Anexo 3. Escala clínica de evaluación de la succión (ECLES): primera medición



#### ESCALA CLÍNICA DE EVALUACIÓN DE LA SUCCIÓN PRIMERA MEDICIÓN

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_ días

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

*Alimente al lactante por un periodo mínimo de 5 minutos y máximo de 15 minutos. Conteste todas las preguntas.*

Marque con una "X" el nivel más acorde a lo observado en el bebé:

					PUNTAJE
1. Mantuvo la succión...	(1) Nunca	(2) Poco tiempo	(3) Casi todo el tiempo	(4) Todo el tiempo	
2. ¿Selló el pezón con los labios?	(1) Nunca	(2) Poco tiempo	(3) Casi todo el tiempo	(4) Todo el tiempo	
3. ¿Sacó leche por la boca?	(1) Constantemente	(2) Varias veces	(3) Pocas veces	(4) Nunca	
4. ¿Sacó leche por las narinas?	(1) Constantemente	(2) Varias veces	(3) Pocas veces	(4) Nunca	
5. ¿Mostró fatiga (pausas prolongadas)?	(1) Más de cuatro veces	(2) Dos a cuatro veces	(3) Una vez	(4) Nunca	
6. ¿Presentó eventos de tos?	(1) Constantemente	(2) Varias veces	(3) Pocas veces	(4) Nunca	
7. ¿Presentó de cianosis?	(1) 90% o más del tiempo	(2) 40 a 89% del tiempo	(3) Menos de 40%	(4) Nunca	
8. ¿Lloró?	(1) 90% o más del tiempo	(2) 40 a 89% del tiempo	(3) Menos de 40%	(4) Nunca	
9. ¿Se atragantó?	(1) Constantemente	(2) Varias veces	(3) Pocas veces	(4) Nunca	
10. ¿Escupió o rechazó la tetilla?	(1) Constantemente	(2) Varias veces	(3) Pocas veces	(4) Nunca	
<b>TOTAL:</b>					

Tiempo de ayuno: \_\_\_\_\_ horas

Tiempo de observación: \_\_\_\_\_ seg.

**EVALUADOR:** \_\_\_\_\_

## Anexo 4. Cuestionario sobre características del comportamiento de alimentación del lactante

### CUESTIONARIO CORRESPONDIENTE A LA HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS N°: \_\_\_\_\_

#### DATOS DEL PACIENTE

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_

NÚMERO DE AFILIACIÓN: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

#### PREGUNTAS SOBRE HÁBITOS DE ALIMENTACIÓN Y SALUD EN EL PRIMER MES DE VIDA

##### A. CON RESPECTO AL RECIÉN NACIDO:

	SI	NO
¿Fue alimentado únicamente al seno materno?		
¿Fue alimentado únicamente con leche materna?		
¿Recibió biberón? * <sup>1</sup>		
¿Recibió principalmente leche materna?		
¿Recibió principalmente fórmula maternizada u otro producto (Ej. atole)? * <sup>2</sup> * <sup>3</sup>		
¿Recibió algún complemento alimenticio (vitaminas, dietas poliméricas)? * <sup>4</sup>		
Al ser alimentado al seno materno, ¿presentaba atragantamiento?		
Al ser alimentado al seno materno, ¿presentaba salida de leche por la boca?		
Al ser alimentado al seno materno, ¿presentaba salida de leche por la nariz?		
Al ser alimentado al seno materno, ¿se ponía azul o morado?		
¿Presentó alguna dificultad para aceptar el pecho? * <sup>5</sup>		
En este periodo, ¿le fue diagnosticada alguna enfermedad? * <sup>6</sup>		
¿Requirió atención médica por enfermedad? * <sup>7</sup>		
¿Requirió hospitalización? * <sup>8</sup>		
¿Ha empleado chupón?		

\* En caso necesario, especificar:

1. Motivo por el que se empleó el biberón: \_\_\_\_\_

2. Tipo de fórmula o producto empleado: \_\_\_\_\_

3. Número de tomas de fórmula u otros con respecto al total de tomas del día (Ej. 3/8): \_\_\_\_\_

4. Complementos alimenticios empleados: \_\_\_\_\_

5. Dificultad referida en la lactancia: \_\_\_\_\_

6. Enfermedad diagnosticada: \_\_\_\_\_

7. Motivo de consulta médica: \_\_\_\_\_

8. Motivo de hospitalización: \_\_\_\_\_

##### B. CON RESPECTO A LA MADRE:

	SI	NO
¿Se suspendió en algún momento la alimentación al seno materno por deseo de la madre?		
¿Fue necesario suspender la alimentación al seno materno por indicación médica o una razón distinta al deseo de la madre? ** <sup>1</sup>		
¿Recibió algún medicamento? ** <sup>2</sup>		
En este periodo, ¿le fue diagnosticada alguna enfermedad? ** <sup>3</sup>		
En este periodo, ¿requirió hospitalización? ** <sup>4</sup>		

\*\* En caso necesario, especificar:

1. Motivo para suspender lactancia materna: \_\_\_\_\_

2. Medicamentos recibidos: \_\_\_\_\_

3. Enfermedad diagnosticada: \_\_\_\_\_

4. Motivo de hospitalización: \_\_\_\_\_

## Anexo 5. Escala clínica de evaluación de la succión (ECLES): segunda medición

### ESCALA CLÍNICA DE EVALUACIÓN DE LA SUCCIÓN SEGUNDA MEDICIÓN

# 2

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_ días

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

*Alimente al lactante por un periodo mínimo de 5 minutos y máximo de 15 minutos. Conteste todas las preguntas.*

Marque con una "X" el nivel más acorde a lo observado en el bebé:

					PUNTAJE
1. Mantuvo la succión...	( 1 ) Nunca	( 2 ) Poco tiempo	( 3 ) Casi todo el tiempo	( 4 ) Todo el tiempo	[ ]
2. ¿Selló el pezón con los labios?	( 1 ) Nunca	( 2 ) Poco tiempo	( 3 ) Casi todo el tiempo	( 4 ) Todo el tiempo	[ ]
3. ¿Sacó leche por la boca?	( 1 ) Constantemente	( 2 ) Varias veces	( 3 ) Pocas veces	( 4 ) Nunca	[ ]
4. ¿Sacó leche por las narinas?	( 1 ) Constantemente	( 2 ) Varias veces	( 3 ) Pocas veces	( 4 ) Nunca	[ ]
5. ¿Mostró fatiga (pausas prolongadas)?	( 1 ) Más de cuatro veces	( 2 ) Dos a cuatro veces	( 3 ) Una vez	( 4 ) Nunca	[ ]
6. ¿Presentó eventos de tos?	( 1 ) Constantemente	( 2 ) Varias veces	( 3 ) Pocas veces	( 4 ) Nunca	[ ]
7. ¿Presentó de cianosis?	( 1 ) 90% o más del tiempo	( 2 ) 40 a 89% del tiempo	( 3 ) Menos de 40%	( 4 ) Nunca	[ ]
8. ¿Lloró?	( 1 ) 90% o más del tiempo	( 2 ) 40 a 89% del tiempo	( 3 ) Menos de 40%	( 4 ) Nunca	[ ]
9. ¿Se atragantó?	( 1 ) Constantemente	( 2 ) Varias veces	( 3 ) Pocas veces	( 4 ) Nunca	[ ]
10. ¿Escupió o rechazó la tetilla?	( 1 ) Constantemente	( 2 ) Varias veces	( 3 ) Pocas veces	( 4 ) Nunca	[ ]
<b>TOTAL:</b>					[ ]

Tiempo de ayuno: \_\_\_\_\_ horas

Tiempo de observación: \_\_\_\_\_ seg.

**EVALUADOR:** \_\_\_\_\_

### MÉTODO DE CAPURRO PARA EVALUAR LA EDAD GESTACIONAL

Se utilizan:

- Cinco datos somáticos:
  - 1) Formación del pezón,
  - 2) Textura de la piel,
  - 3) Forma de la oreja,
  - 4) Tamaño del seno (mama), y
  - 5) Surcos plantares.
- Dos signos neurológicos:
  - 1) Signo “de la bufanda”
  - 2) Signo “cabeza en gota”.

Cuando el niño está sano o normal y tiene más de 12 horas de nacido se deben utilizar sólo cuatro datos somáticos de la columna A (se excluye la forma del pezón) y se agregan los 2 signos neurológicos (columna B).

Se suman los valores de los datos somáticos y los signos neurológicos, agregando una constante (K) de 200 días, para obtener la edad gestacional.









Cuando el niño tiene signos de daño cerebral o disfunción neurológica se utilizan los cinco datos somáticos (columna A), agregando una constante (K) de 204 días, para obtener la edad gestacional.

De acuerdo con los hallazgos se clasificarán de la siguiente manera:

- Prematuro o pretérmino: todo recién nacido que sume menos de 260 días de edad gestacional. Se debe enviar a una unidad hospitalaria y/o pasar a terapia intensiva, de acuerdo a su condición.
- A término o maduro: cuando el recién nacido sume de 261 a 295 días de gestación. Si las condiciones lo permiten debe pasar con su madre en alojamiento conjunto e iniciar la lactancia materna exclusiva.
- Postérmino o posmaduro: si el recién nacido tiene más de 295 días de gestación, debe observarse durante las primeras 12 horas ante la posibilidad de presentar hipoglucemia o hipocalcemia. Pasado el periodo, si sus condiciones lo permiten, debe pasar con su madre en alojamiento conjunto e iniciar lactancia materna exclusiva.

**APENDICE C (Normativo)**

**EDAD GESTACIONAL**

<b>SOMATICO Y NEUROLOGICO</b>	<b>A</b>	<b>FORMA DEL PEZON.</b>	Pezón apenas visible. No se visualiza Areola. <b>0</b>	Pezón bien definido Areola. 0.75 cm. <b>5</b>	Areola bien definida. No sobresaliente. 0.75 cm. <b>10</b>	Areola sobresaliente. 0.75 cm. <b>15</b>	
		<b>TEXTURA DE LA PIEL.</b>	Muy fina Gelatinosa. <b>0</b>	Fina y Lisa. <b>5</b>	Lisa y moderadamente gruesa Descamación superficial. <b>10</b>	Gruesa, rígida surcos superficiales. Descamación superficial. <b>18</b>	Gruesa y Apergamina-da <b>22</b>
	<b>FORMA DE LA OREJA.</b>	Plana y sin forma. <b>0</b>	Inicio engrosamiento del borde. <b>5</b>	Engrosamiento Incompleto sobre mitad anterior. <b>10</b>	Engrosada e incurvada totalmente. <b>24</b>		
	<b>TAMAÑO DEL TEJIDO MAMARIO.</b>	No palpable <b>0</b>	Diámetro 0.5 cm. <b>5</b>	Diámetro 0.5-1.0 cm. <b>10</b>	Diámetro > 1.0 cm. <b>15</b>		
	<b>PLIEGUES PLANTARES.</b>	Ausentes <b>0</b>	Pequeños surcos rojos en mitad anterior <b>5</b>	Surcos rojos definidos en mitad ant. Surcos 1/3 anterior. <b>10</b>	Surcos sobre mitad anterior. <b>15</b>	Surcos profundos que sobrepasan 1/2 anterior. <b>20</b>	
	<b>SIGNO: "DE LA BUFANDA"</b>	 <b>0</b>	 <b>6</b>	 <b>12</b>	 <b>18</b>		
	<b>SIGNO: "CABEZA EN GOTA".</b>	 <b>0</b>	 <b>4</b>	 <b>8</b>	 <b>12</b>		
	<b>K= 204 días</b>						
	<b>K= 200 días</b>						

METODO DE CAPURRO PARA EVALUAR LA EDAD GESTACIONAL

**Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993**

Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio. Apéndice C normativo [28].



## Anexo 7. Evaluación de Apgar

### MÉTODO DE APGAR PARA VALORACIÓN DEL RECIÉN NACIDO

Se valorará al recién nacido de acuerdo con el método de Apgar al minuto y los cinco minutos.

La valoración a los cinco minutos dará la calificación del estado de salud del recién nacido.

De acuerdo con los hallazgos obtenidos se clasificará de la siguiente manera:

- Sin depresión: 7 a 10 puntos
- Depresión moderada: 4 a 6 puntos
- Depresión severa: 3 puntos o menos.

Al recién nacido con calificación de Apgar de 7 o más se le considera normal. Se debe continuar con su atención y pasar con su madre en alojamiento conjunto e iniciar la lactancia materna exclusiva.

El recién nacido con calificación de 6 o menos amerita atención a nivel hospitalario.

#### APENDICE B (Normativo) VALORACION DEL RECIEN NACIDO METODO DE APGAR

SIGNO	0	1	2
FRECUENCIA CARDIACA	AUSENTE	MENOR DE 100	MAYOR DE 100
ESFUERZO RESPIRATORIO	AUSENTE	REGULAR E HIPO- VENTILACION	BUENO. LLANTO FUERTE
TONO MUSCULAR	FLACIDO	ALGUNA FLEXION DE LAS EXTREMI- DADES	MOVIMIENTOS ACTIVOS BUENA FLEXION
IRRITABILIDAD REFLEJA	SIN RESPUESTA	LLANTO. ALGUNA MOVILIDAD	LLANTO VIGOROSO
COLOR	AZUL. PALIDO	CUERPO SONROSADO MANOS Y PIES AZULES	COMPLETAMENTE SONROSADO

#### Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993

Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio. Apéndice B normativo [28].

## **Anexo 8. Clasificación de la AMAI de los niveles socioeconómicos en México**

---

### NIVELES SOCIOECONÓMICOS EN MÉXICO

ASOCIACIÓN MEXICANA DE AGENCIAS DE INVESTIGACIÓN Y OPINIÓN PÚBLICA, A.C.

Para clasificar el nivel socioeconómico en México la Asociación Mexicana de Agencias de Investigación y Opinión Pública A.C. (AMAI) definió 13 variables. Éstas fueron establecidas por el Comité de niveles socioeconómicos de la AMAI en agosto de 1998.

Las variables son las siguientes:

1. Último año de estudios del jefe de familia.
  2. Número de focos en el hogar.
  3. Número de habitaciones, sin contar baños.
  4. Número de baños con regadera dentro del hogar.
- Posesión de:
5. Carros (ya sean de su propiedad o no).
  6. Calentador de agua / boiler.
  7. Tipo de piso (solamente de cemento o de otro material).
  8. Aspiradora.
  9. Computadora (PC).
  10. Horno de microondas.
  11. Lavadora de ropa.
  12. Tostador de Pan.
  13. Videocasetera / DVD.

Con estas 13 variables se asignaron 6 niveles socioeconómicos diferentes.

**A/B:** Clase Alta – Es el segmento con el más alto nivel de vida. El perfil del jefe de familia de estos hogares está formado básicamente por individuos con un nivel educativo de licenciatura o mayor. Viven en casas o departamentos de lujo con todas las comodidades.

**C+:** Clase Media Alta – Este segmento incluye a aquéllos cuyos ingresos y/o estilo de vida es ligeramente superior a los de clase media. El perfil del jefe de familia de estos hogares está formado por individuos con un nivel educativo de licenciatura. Generalmente viven en casas o departamentos propios, algunos de lujo, y cuentan con todas las comodidades.

**C:** Clase Media – Este segmento contiene a lo que típicamente se denomina clase media. El perfil del jefe de familia de estos hogares está formado por individuos con un nivel educativo de preparatoria principalmente. Los hogares pertenecientes a este segmento son casas o departamentos propios o rentados con algunas comodidades.

D+: Clase Media Baja – Este segmento incluye a aquellos hogares cuyos ingresos y/o estilos de vida son ligeramente menores a los de la clase media. Esto quiere decir que son los que llevan un mejor estilo de vida dentro de la clase baja. El perfil del jefe de familia de estos hogares está formado por individuos con un nivel educativo de secundaria o primaria completa. Los hogares pertenecientes a este segmento son, en su mayoría, de su propiedad y de tipo interés social, aunque algunas personas rentan el inmueble.

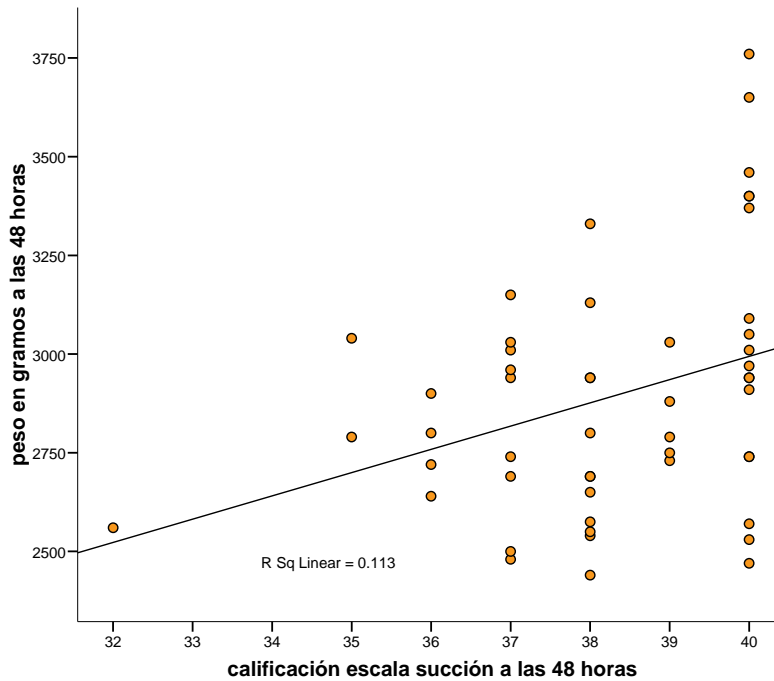
D: Clase Baja – Este es el segmento medio de las clases bajas. El perfil del jefe de familia de estos hogares está formado por individuos con un nivel educativo de primaria en promedio (completa en la mayoría de los casos). Los hogares pertenecientes a este segmento son propios o rentados (es fácil encontrar tipo vecindades), los cuales son en su mayoría de interés social o de rentas congeladas.

E: Clase más Baja Es el segmento más bajo de la población. Se le incluye poco en la segmentación de mercados. El perfil del jefe de familia de estos hogares está formado por individuos con un nivel educativo de primaria, generalmente incompleta. Estas personas no poseen un lugar propio, teniendo que rentar o utilizar otros recursos para conseguirlo. En un solo hogar suele vivir más de una generación y son totalmente austeros.

Fuente: [www.amai.org](http://www.amai.org)

## Anexo 9. Gráficas complementarias

### A. CORRELACIÓN ENTRE LA PUNTUACIÓN DE LA ECLES Y EL PESO AL NACIMIENTO



### B. CORRELACIÓN ENTRE EL PESO AL NACIMIENTO Y EL ÍNDICE DE CRECIMIENTO

