

¿Comprenden los padres los diagramas de crecimiento?

Encuesta nacional por internet

Elana Pearl Ben-Joseph, MD, Steven A. Dowshen, MD, y Neil Izenberg, MD

OBJETIVO: Evaluar el conocimiento y la comprensión de los diagramas de crecimiento por los padres.

MÉTODOS: Se realizó una encuesta en línea sobre 1.000 padres seleccionados por ser demográficamente representativos de la población estadounidense. Las preguntas exploraron la notoriedad, el conocimiento y las actitudes respecto al control del crecimiento, así como la capacidad de interpretar los datos del diagrama de crecimiento.

RESULTADOS: El 69% de los padres encuestados afirmó haber visto con anterioridad un diagrama de crecimiento, y la mayoría creyó comprenderlo bien. El 64% de los padres creía importante que les mostrasen los diagramas de crecimiento para ver cómo estaba creciendo su hijo, y el 40% expresó su necesidad de ver el diagrama de crecimiento de su hijo para confirmar la interpretación verbal del profesional de la atención sanitaria. Sin embargo, al administrar un cuestionario de respuestas múltiples, sólo el 64% pudo identificar el peso de un niño al mostrar un punto en una gráfica de crecimiento. El 96% había oído hablar de la expresión "percentil", pero sólo el 68% identificó el percentil del punto marcado, y sólo el 56% pudo identificar la definición de percentil. Hasta el 77% interpretó incorrectamente los diagramas que contenían mediciones coetáneas de peso y talla.

CONCLUSIONES: Aunque los diagramas de crecimiento se utilizan a menudo como ayuda visual para formar a los padres respecto al crecimiento de los niños, muchos no pueden comprender los datos. Este hallazgo es importante porque muchos padres prefieren que su profesional de la atención sanitaria les muestre los diagramas de crecimiento, y muchos padres afirman que registran las medidas de sus hijos en los diagramas de crecimiento en su domicilio.

El desarrollo de los diagramas de crecimiento trató de ayudar a los profesionales de la atención sanitaria en el seguimiento del crecimiento de los niños y en la identificación de posibles problemas de salud¹. Sin embargo, su empleo ya no está restringido al reino de los profesionales de la atención sanitaria. Es frecuente enseñar a los padres los diagramas en las visitas rutinarias de atención sanitaria, y el patrón o el percentil de crecimiento se convierten en un tema de análisis.

En el contexto de la actual epidemia de obesidad infantil, se pide a los padres que conozcan mejor las medidas del crecimiento de sus hijos, sus patrones de crecimiento y sus índices, como el IMC. Muchas organizaciones sanitarias de todo el mundo, incluyendo los Centers for Disease Control and Prevention (CDC), la Organización Mundial de la Salud y una coalición de organizaciones clave de asistencia sanitaria pediátrica en Canadá, alientan a los padres a utilizar los diagramas de crecimiento como herramientas de control²⁻⁴. Para que los padres acepten y utilicen los diagramas de crecimiento como herramientas de formación, deben comprenderlos. Pero ¿los comprenden?

Se ha investigado poco para discernir si los padres comprenden los diagramas de crecimiento y si estos diagramas son herramientas prácticas de formación. Dos revisiones bibliográficas recientes examinaron el conocimiento actual de la comprensión de los diagramas de crecimiento por el público, pero los análisis se basaron principalmente de datos de estudios realizados en países en desarrollo y no fueron aplicables mundialmente^{5,6}. Dos estudios cualitativos de menor tamaño, realizados en Estados Unidos, exploraron las perspectivas maternas respecto a la asesoría del crecimiento^{7,8}. Un estudio demostró que muchos padres no creen que los patrones poblacionales de crecimiento sean relevantes para las evaluaciones del peso de sus hijos⁷, mientras que otro estudio observó que las madres recordaban, aunque a menudo malinterpretaban, el empleo del diagrama de crecimiento y sus hallazgos⁸.

La comprensión de un diagrama de crecimiento necesita de la capacidad de comprender varios conceptos, como las tendencias durante el tiempo, la proporcionalidad (talla comparada con peso) y la presentación gráfica. Los profesionales de la asistencia sanitaria pueden suponer erróneamente que los padres comprenden estos conceptos. La capacidad del público en general de comprender y actuar según una información sanitaria presentada gráficamente para tomar decisiones sanitarias no se

Nemours Center for Children's Health Media (KidsHealth), Alfred I. DuPont Hospital for Children, Wilmington, Delaware, Estados Unidos.

Correspondencia: Steven A. Dowshen, MD, Nemours Center for Children's Health Media (KidsHealth), Alfred I. DuPont Hospital for Children, 1600 Rockland Rd, Wilmington, DE 19803, Estados Unidos.

Correo electrónico: sdowshen@nemours.org

ha estudiado adecuadamente⁹. Aunque en la actualidad se acepta que muchas personas estadounidenses carecen de las capacidades literarias y aritméticas para actuar con eficacia en el ambiente actual de la atención sanitaria¹⁰⁻¹², los detalles de estas deficiencias y su impacto sólo empiezan a ser explorados. En este estudio, evaluamos el conocimiento y la comprensión de los diagramas de crecimiento en una muestra representativa de padres estadounidenses.

MÉTODOS

Sujetos y diseño

Se realizó una encuesta en línea entre el 4 y el 22 de enero de 2007. Mediante invitaciones por correo electrónico se reclutó a 1.000 padres con responsabilidad única o compartida de la atención sanitaria de su hijo y con ≥ 1 niño de < 18 años de edad en el domicilio. Se contrató a una empresa (Survey Sampling International, Shelton, CT) que utiliza métodos de reclutamiento basados en elección voluntaria y comunicación por correo electrónico para conseguir un grupo de posibles personas con respuesta. Se cursó una invitación a 60.313 padres a un ritmo constante durante el curso de 2 semanas, para evitar el sesgo de respuesta temprana o de no respuesta, y los participantes fueron seleccionados según sus respuestas a preguntas demográficas preliminares (para garantizar una muestra representativa de la población estadounidense).

Mil de los 1.163 padres que cumplieron la encuesta fueron escogidos para igualar los hallazgos del censo estadounidense respecto a la región, la raza, los ingresos económicos de la familia, la edad de los niños, el número de niños en el domicilio y el estado civil. Se escogió este tamaño de muestra para conseguir un error aceptable tanto en la población como en los subgrupos. El error de muestreo, que es la máxima diferencia que pudiera tener esta muestra respecto a la población estadounidense, fue de $\pm 3,10$ puntos porcentuales con un grado de confianza del 95%. Los participantes en el estudio recibieron una compensación por su participación (incentivos de 3 dólares en metálico y participación en un sorteo de 25.000 dólares), para aumentar al máximo las tasas de respuesta y disminuir al mínimo el sesgo de no participación. Los Comités de Ética de Nemours y del Alfred I. DuPont Hospital for Children (Wilmington, DE) aprobaron el estudio.

Instrumento de la encuesta

El instrumento de la encuesta se creó por los pediatras autores en el Nemours Center for Children's Health Media (KidsHealth) y los consultores de investigación de Cogent Research. Se realizaron reuniones de grupo de prueba y entrevistas detenidas para evaluar la notoriedad y el conocimiento inicial de los diagramas de crecimiento, así como las actitudes respecto a los métodos de control del crecimiento.

Tras la prueba de la reunión de grupo, se desarrolló una encuesta de 98 preguntas (www.kidshealth.org/misc/surveys/GrowthChartSurvey.pdf). Aunque el formato incluyó preguntas de respuesta cerrada y de respuesta abierta, así como imágenes del diagrama de crecimiento (figs. 1 y 2), este artículo sólo informa de los resultados a la pregunta de respuesta cerrada. La tabla 1 describe los temas explorados.

Análisis de los datos

En la preparación de los datos para su análisis, los *tests* sobre todos ellos se realizaron con SPSS 15.0.0 (SPSS Inc, Chicago, IL). Los *tests* oscilaron entre los sencillos (distribución de frecuencia) para garantizar que todas las variables tenían valores válidos y los más complejos (tabulación cruzada) de las relaciones entre las variables. Tras la preparación de los datos se creó un conjunto de tablas de datos, incluyendo la tabulación cruzada de cada pregunta de la encuesta con un conjunto clave de variables demográficas y de actitud, mediante WinCross (The Analytical Group, Glenview, IL). Se realizó un estudio de significación completo a un valor del 95%.

Para determinar hasta qué punto los aspectos demográficos (raza/etnia, ingresos económicos, escolarización y sexo) predicen la comprensión del gráfico, los datos fueron analizados mediante un análisis de regresión multivariada de entrada directa¹³ (estándar). En concreto, se hizo regresar el criterio de comprensión del gráfico respecto a la siguiente serie de factores de predicción con codificación simulada: 1) raza (se crearon 2 códigos, para los de raza negra y otros, constituyendo los de raza blanca el grupo base), 2) ingresos económicos (25.000 dólares o menos, 26.000-34.000 dólares, 35.000-49.000 dólares, 50.000-74.000 dólares o 75.000-99.000 dólares, constituyendo el grupo base el de 100.000 dólares o más), 3) escolarización (enseñanza media o menos o 1-3 años de formación tras la enseñanza media, constituyendo el grupo base el de formación universitaria) y 4) sexo (constituyendo el femenino el grupo base).

TABLA 1. Temas de la encuesta

Categoría	Temas de las preguntas
Datos demográficos	Número y edad de los niños en el domicilio; ingresos económicos totales de la familia; raza; región de residencia; títulos académicos; sexo; edad; estado civil; estado del empleo; tipo de médico que visita habitualmente a los niños; talla y peso de los padres; tipo de cobertura sanitaria; idioma utilizado principalmente
Conocimiento básico y actitudes respecto a la asistencia sanitaria de los niños y al proceso de control del crecimiento	Fuentes de información sanitaria; satisfacción con la asistencia sanitaria que recibe el niño; comprensibilidad del profesional de la atención sanitaria; ¿es útil ver el diagrama de crecimiento?; otros indicadores de que el niño está "creciendo bien"
Notoriedad y conocimiento básico de los diagramas de crecimiento (tras mostrar un ejemplo de diagrama de crecimiento de los CDC)	Exposición previa a los diagramas de crecimiento; grado de familiaridad con ellos; grado de explicaciones recibidas sobre ellos; comprensibilidad de los diagramas de crecimiento; empleo de los diagramas de crecimiento en el domicilio
Capacidad de interpretar puntos de o series de puntos en el diagrama de crecimiento	Capacidad de identificar la edad y el peso del niño en un diagrama de crecimiento con un punto trazado; familiaridad con la expresión "percentil" y capacidad de identificar y definir correctamente el percentil; capacidad de identificar el estado de peso del niño (sobrepeso, peso bajo, o ninguno de ellos) utilizando puntos en 4 diagramas distintos, cada uno con 2 puntos trazados (peso y talla) (fig. 1), y grado de preocupación por el estado de peso; capacidad de comprender la tendencia en el diagrama de crecimiento mediante una serie de puntos trazados en el 25.º percentil (fig. 2)
Conocimiento básico y comprensión del IMC	Grado de conocimiento del IMC; actitudes respecto a la determinación sistemática del IMC en las escuelas

CDC: Centers for Disease Control and Prevention; IMC: índice de masa corporal.

RESULTADOS

Características de quienes respondieron

La muestra de quienes respondieron a la encuesta fue nacionalmente representativa. La tabla 2 presenta determinadas características demográficas.

Actitudes respecto a la atención sanitaria a los niños y la información de los profesionales

Casi todos los que respondieron (90%) afirmaron que visitarían inmediatamente al profesional de la atención sanitaria de su hijo si creían que el niño tenía algo malo, y sólo el 62% afirmó que se sentían cómodos confiando en la información verbal del médico o la enfermera de su hijo. En realidad, el 83% dijo que buscaría información, en internet o impresa, si creían que su hijo tenía un problema médico.

Notoriedad de los diagramas de crecimiento

El 79% de quienes respondieron informó de haber visto un diagrama de crecimiento del tipo CDC, y la mayoría (98%) indicó que lo habían visto en la consulta de un médico o de una enfermera. Otros lugares en los que los padres habían visto un diagrama fueron en una página web (11%), en la escuela de su hijo (5%) o en un periódico o una revista (2%). Los padres cuyos hijos eran visitados por un pediatra, en lugar de por un médico de familia, tuvieron más probabilidades de haber visto un diagrama de crecimiento (84% frente a 67%).

Familiaridad con los diagramas de crecimiento

El 71% de los que respondieron recordaba que su profesional de la atención sanitaria les había explicado el diagrama de crecimiento, pero sólo el 56% creía que la explicación había sido muy clara. Pese al informe de poca claridad, el 65% de quienes respondieron creía haber entendido adecuadamente la información transmitida por el diagrama de crecimiento, y el 64% quería que se lo mostrasen en el marco clínico. El 40% de los que respondieron opinaba que era necesario ver un diagrama de crecimiento como verificación visual de los informes verbales de su profesional de la atención sanitaria. El 31% informó de incluir las medidas de sus hijos en curvas de crecimiento de la CDC en su domicilio.

Comprensión de los diagramas de crecimiento

Al mostrarles un diagrama de crecimiento con un punto señalado, el 85% de quienes respondieron pudo identificar correctamente la edad del niño en el eje x del diagrama cuando se le ofreció una lista de opciones; por el contrario, sólo el 64% identificó correctamente el peso en el eje y. Aunque la mayoría (96%) de quienes respondieron había oído la expresión “percentil”, sólo el 68% pudo identificar el percentil del punto marcado, y sólo el 56% pudo seleccionar la definición de percentil de una lista de posibilidades. El 53% de quienes respondieron pudo identificar todos los aspectos del diagrama (edad, peso y percentil), pero sólo la tercera parte pudo identificar todos los aspectos del diagrama y la definición de percentil.

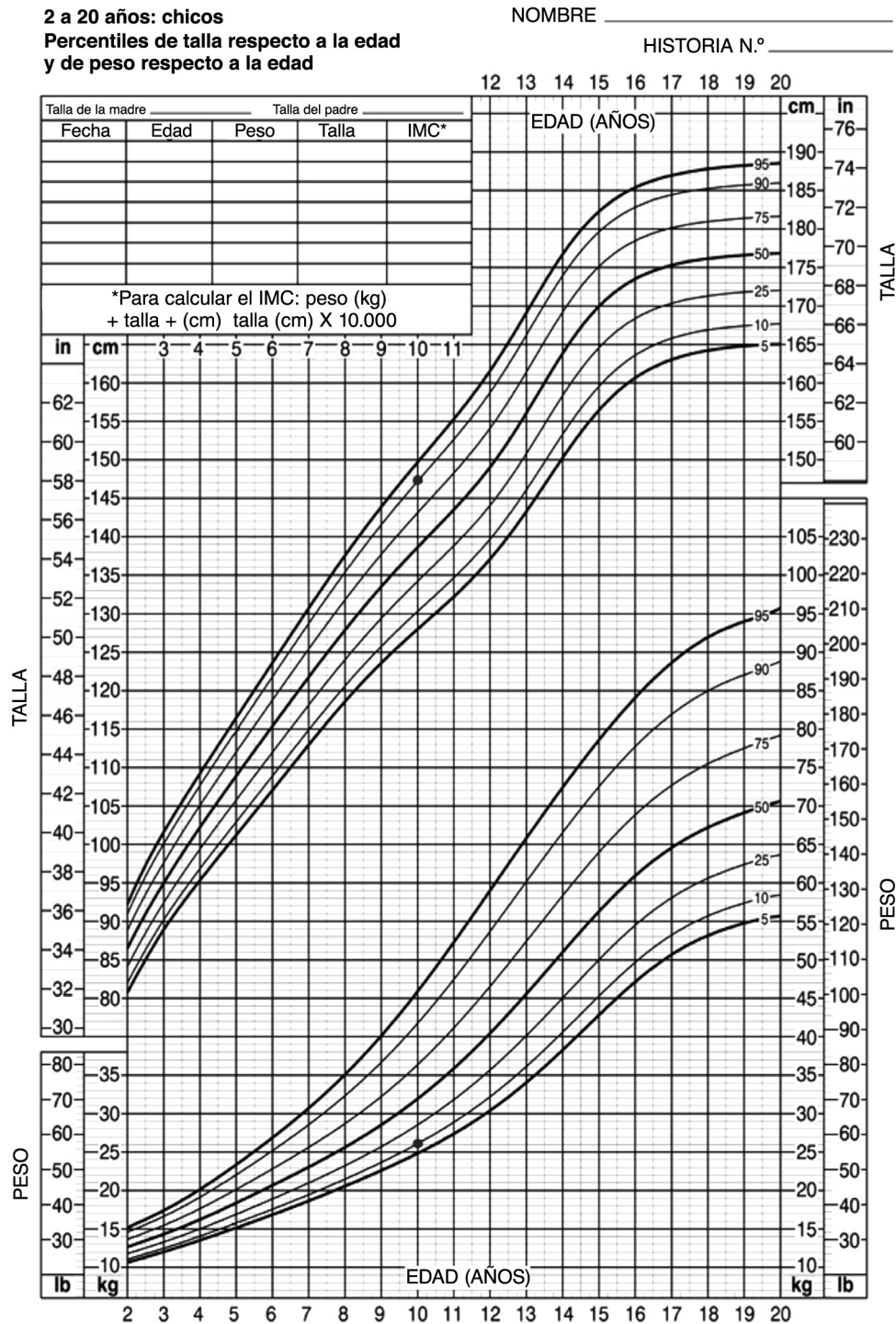
TABLA 2. Características demográficas (n = 1.000)

Características demográficas	Proporción (%)
Sexo	
Masculino	11
Femenino	89
Edad	
18-24 años	1
25-34 años	33
35-44 años	40
45-54 años	23
55-64 años	3
65-74 años	0
Región ^a	
Sur	36
Medio Oeste	24
Oeste	23
Noreste	18
Raza/etnia ^b	
Blanca	77
Negra	14
Aborigen estadounidense/de Alaska	2
Asiática/islas del Pacífico	2
Aborigen hawaiano	0
Otras	5
Prefiere no contestar	2
Latinoamericano	16
Estado civil ^a	
Casado	73
Soltero	12
Divorciado	10
Viudo	1
Otro	5
Prefiere no contestar	0
Estado de empleo	
Empleado a jornada completa	44
Empleado a jornada parcial	15
Actualmente no empleado	31
Otro	9
Prefiere no contestar	1
Ingresos económicos anuales totales de la familia ^a	
Menos de 25.000 dólares	19
25.000-34.999 dólares	12
35.000-49.999 dólares	16
50.000-74.999 dólares	21
75.000-99.999 dólares	15
100.000-149.999 dólares	11
150.000-199.999 dólares	2
Más de 200.000 dólares	1
Prefiere no contestar	4
Títulos académicos ^a	
Menos que enseñanza media	2
Bachillerato	16
Algún año universitario (sin licenciarse)	32
Grado asociado	18
Diplomado	19
Algún año de graduación/escuela profesional (sin título)	5
Licenciado/escuela profesional	9
Prefiere no contestar	0
N.º de niños que conviven con el cuidador	
1	41
2	38
3	14
≥ 4	7
Edad de los niños que conviven con el cuidador ^b	
0-2 años	24
3-5 años	29
6-11 años	50
12-17 años	46

^aEl total no suma el 100% a causa del redondeo.

^bSe pudo seleccionar más de una elección.

Los diagramas con puntos representados tanto para la talla como el peso (fig. 1) fueron incluso más difíciles para quienes respondieron. Los diagramas que contienen puntos de talla y de peso en la misma página permiten la comparación directa de los percentiles de peso y talla en una edad concreta. El 36% de los que respondieron no interpretó correctamente como normal el diagrama de un



Publicado el 30 de mayo de 2000 (modificado el 21/11/2000).

FUENTE: Desarrollado por el National Center for Health Statistics en colaboración con el National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000). <http://www.cdc.gov/growthcharts>



Fig. 1. Ejemplo de diagrama de crecimiento con la talla trazada en el 90.º percentil y el peso en el 10.º percentil. IMC: índice de masa corporal.

niño en el 90.º percentil de peso y de talla; el 77% no interpretó correctamente el diagrama de un niño en el 10.º percentil de talla y peso, y más de la mitad se mostró preocupado porque el niño tenía bajo peso. El 51% no comprendía que un niño con la talla y el peso en los 10.º y 90.º percentiles, respectivamente, tiene un exceso de peso, y el 40% no comprendía que la talla y el peso en los 90.º y 10.º percentiles, respectivamente, representa un niño de escaso peso. Sólo el 8% pudo interpretar correctamente los 4 puntos apareados de talla/peso de los diagramas.

La preocupación de los padres respecto a un niño pequeño y proporcionado (talla baja y bajo peso) fue muy intensa. El 80% de los padres informó que les preocuparía que las mediciones de un niño estuvieran en el 10.º percentil tanto del peso como de la talla, aunque un médico tampoco estaría preocupado por ese niño si todo lo demás estuviera bien. Esta proporción de padres preocupados concordó con las proporciones de padres preocupados por unos niños sumamente desproporcionados: el 87% informó de preocupación por unas medidas de talla/peso en los 90.º/10.º percentiles, y el 82% por unas medidas de talla/peso en los 10.º/90.º percentiles.

Muchos de quienes respondieron malinterpretaron las consecuencias de una velocidad normal de crecimiento en un niño pequeño medio. Cuando se les mostró un diagrama de crecimiento con unas curvas de talla y peso del niño siguiendo el 25.º percentil (fig. 2), muchos de quienes respondieron creían que esto constituía un problema de salud. El 16% afirmó que animaría al niño a comer más, y el 18% informó de no estar seguro de qué hacer con la información de la tendencia. Cuando se les preguntó por los distintos métodos de determinar si su hijo crecía normalmente, los que respondieron prefirieron hablar con un profesional de la atención sanitaria o comparar el tamaño de su hijo con el de sus compañeros, en lugar de utilizar un diagrama de crecimiento infantil. Una notable proporción (30%) de los que respondieron no creía que las mediciones de talla y peso pudieran ayudar a mostrar lo sano que está un niño.

Características correlacionadas con la peor comprensión del diagrama de crecimiento

Según los análisis de regresión multivariada de los datos, los que respondieron con mayores probabilidades de tener dificultades en comprender los diagramas de crecimientos fueron los que tuvieron escasos ingresos económicos (ingresos anuales totales de la familia inferiores a 25.000 dólares), los que no habían finalizado la enseñanza media, los de raza negra y los varones (tabla 3). Cada una de estas variables se asoció de forma independiente con el resultado (mala comprensión del diagrama de crecimiento), tras controlar respecto a las demás variables. En las comparaciones de la potencia relativa de predicción de estas variables, la mala comprensión de los diagramas de crecimiento se correlacionó más estrechamente con la menor escolarización que con la raza (capacidad de predicción 1,6 veces mayor), el sexo (capacidad de predicción 2,7 veces mayor) o los ingresos económicos (capacidad de predicción 6,6 veces mayor).

ANÁLISIS

Los diagramas de crecimiento pediátrico, desarrollados inicialmente para su empleo por los profesionales de la atención sanitaria como herramienta de evaluación y seguimiento del desarrollo físico de los lactantes, los niños y los adolescentes, han adquirido un nuevo papel. Los profesionales los utilizan ahora de forma rutinaria como ayudas visuales para formar a los padres sobre el crecimiento de sus hijos y los padres los utilizan a menudo en el domicilio.

Este papel adicional ha sido avalado por muchas organizaciones sanitarias. Por ejemplo, los CDC recomiendan que “los padres deben compartir con los pediatras el seguimiento del crecimiento de su hijo”², y la Organización Mundial de la Salud indica que “los padres deben utilizar los diagramas de crecimiento como herramienta para controlar mejor el crecimiento de su hijo” y “para comprender y seguir las recomendaciones nutricionales y para solicitar a tiempo la atención sanitaria para sus hijos”³. Un informe de política de organizaciones clave de atención sanitaria pediátrica de Canadá alienta a los profesionales de la atención sanitaria a “enseñar a los niños y a sus cuidadores a interpretar el diagrama de crecimiento y lo que debería ser el patrón de crecimiento perseguido”⁴. La World Federation of Public Health Associations¹⁴ y el Human Development Department of the World Bank¹⁵ han formulado recomendaciones similares.

Es más, el empleo de un diagrama como ayuda visual puede ofrecer determinadas ventajas teóricas. Tversky y Morrison¹⁶ señalaron que las imágenes facilitan la comunicación al mostrar aspectos que necesitarían de muchas palabras para ser descritos, e indicaron que las combinaciones de palabras e imágenes son mejores que cualquiera de estos aspectos por separado. Sin embargo, esto sólo es cierto si la audiencia diana puede comprender los datos. La información cuantitativa en forma de cifras, conceptos numéricos como los riesgos y la probabilidad, o los gráficos y las curvas, a menudo no se comprende de forma adecuada.

Así pues, no es sorprendente que la mayoría de los que respondieron a esta encuesta no pudiera comprender por completo los datos del diagrama de crecimiento. El concepto de percentil pareció especialmente difícil de comprender. Aunque la mayoría informó de haber oído la expresión, muchos no pudieron identificar el percentil de un punto señalado en un diagrama de crecimiento, y una cifra incluso mayor no pudo identificar la definición de la expresión percentil.

La proporcionalidad de los percentiles de talla y peso de un niño plantea otro desafío; muchos de los que respondieron tuvieron dificultades para interpretar un diagrama de crecimiento que contuvo ambos. Un porcentaje significativo de quienes respondieron estaba erróneamente preocupado por un niño proporcionado más pequeño (más bajo y más liviano) que la media, pero que crece normalmente, y creía que sería más sano para el niño estar en percentiles mayores. Esto confirma los hallazgos de un estudio reciente en el que las madres malinterpretaron el percentil como indicador del porcentaje de niños en esa talla o peso y creían que las curvas de crecimiento eran más satisfactorias en los percentiles mayores⁸. La mayoría de quienes respondieron expresa-

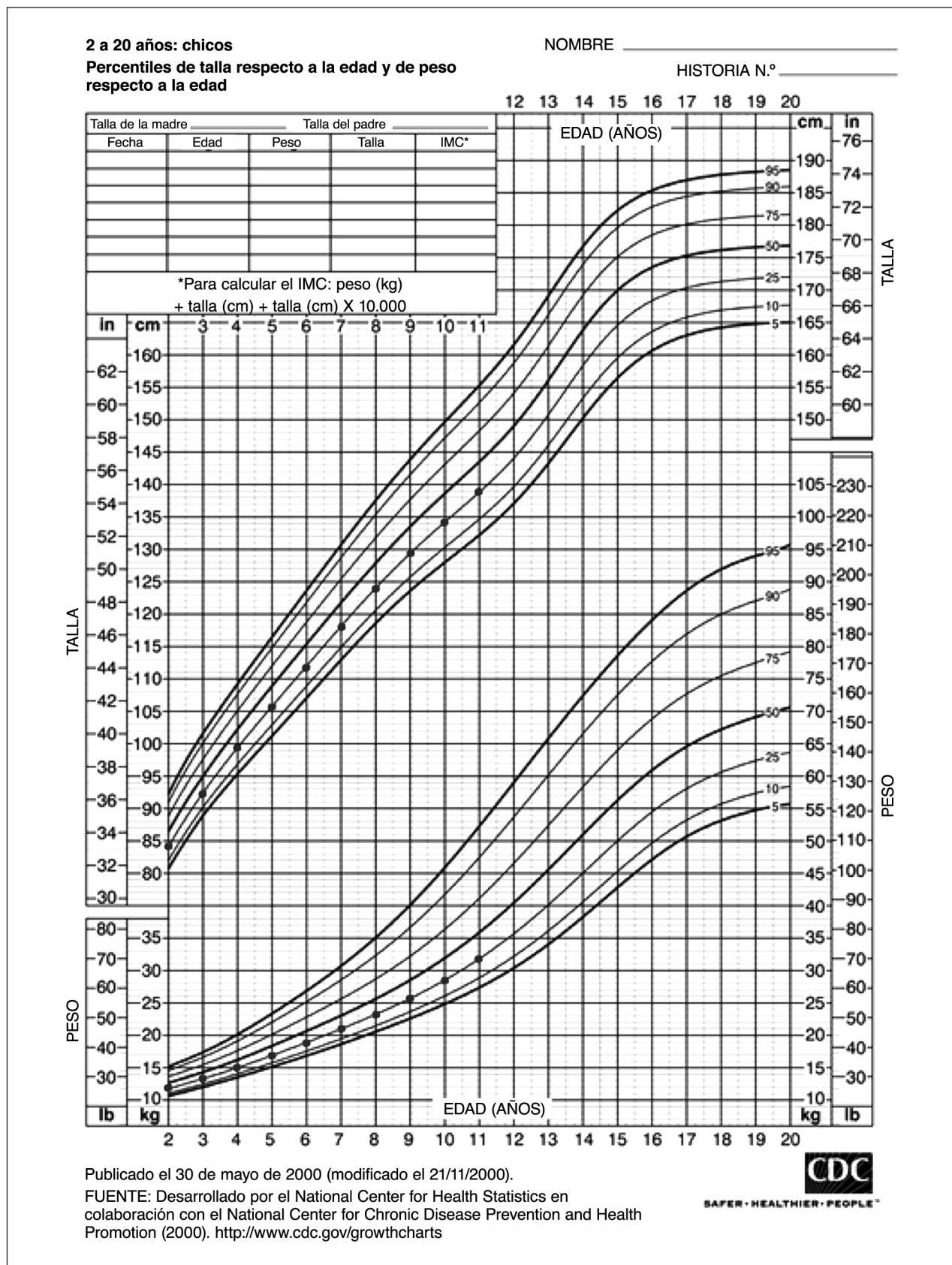


Fig. 2. Serie de puntos trazados a lo largo del 25.º percentil, tanto de talla como de peso. IMC: índice de masa corporal.

TABLA 3. Análisis de regresión. Resumen de las variables que predicen la comprensión del diagrama de crecimiento

Variable	β estimada \pm EE	β	sr^2	f^2
Raza negra	-0,899 \pm 0,17	-0,168*	0,026	0,03
Otra	-0,293 \pm 0,18	-0,05	0,003	
Ingresos económicos inferiores a 25.000 dólares	-0,553 \pm 0,21	-0,120 ^b	0,006	0,007
Ingresos económicos de 26.000-34.000 dólares	-0,218 \pm 0,229	-0,039	0,001	
Ingresos económicos de 35.000-49.000 dólares	-0,257 \pm 0,209	-0,052	0,005	
Ingresos económicos de 50.000-74.000 dólares	-0,129 \pm 0,194	-0,029	0,001	
Ingresos económicos de 75.000-99.000 dólares	0,125 \pm 0,208	0,024	0,001	
Escolarización de enseñanza media o menor	-1,021 \pm 0,178	-0,248*	0,042	
Escolarización con 1-3 años de universidad	-0,442 \pm 0,135	-0,121*	0,01	0,013
Varón	-0,273 \pm 0,179	-0,126*	0,015	0,017

Constante = 5,185 \pm 0,16; R^2 = 0,231 (n = 380, p = 0,001); sr^2 es el coeficiente semiparcial al cuadrado; f^2 se presenta sólo para los factores de predicción estadísticamente significativos y representa el tamaño estadístico del efecto de Cohen para los análisis de regresión multivariados.

*p = 0,001.

^bp = 0,01.

ron su preocupación si el crecimiento de un niño estaba en el 10.º percentil tanto de talla como de peso, mientras que fueron significativamente menos los preocupados por la salud de un niño en el 90.º percentil tanto de talla como de peso. Además, los que respondieron mostraron una preocupación mucho mayor por el peso absoluto del niño, comparado con su talla o la proporción talla/peso.

Las dificultades padecidas por quienes respondieron para comprender un gráfico fueron paralelas a los resultados de 2 evaluaciones de la alfabetización nacional, realizadas en 1992 y 2003^{17,18}. En estas evaluaciones, casi la cuarta parte de los adultos estadounidenses rendía a un grado tal que no sería esperable que comprendiera un gráfico lineal como un diagrama de crecimiento. En 2004, el Institute of Medicine, la Agency for Healthcare Research and Quality y la American Medical Association editaron informes sobre la alfabetización sanitaria (la capacidad de un individuo para obtener, procesar y comprender información sanitaria y los servicios necesarios para tomar las decisiones sanitarias adecuadas), que señalaban que hasta la mitad de los adultos estadounidenses carece de las habilidades de alfabetización necesarias para funcionar adecuadamente en un ambiente de atención sanitaria¹⁰⁻¹².

Una serie de estudios se ha centrado en los conocimientos básicos de la aritmética (capacidad de comprender conceptos matemáticos básicos) y ha examinado el impacto de las malas capacidades numéricas sobre la toma de decisiones del paciente en enfermedades como la diabetes sacarina, el asma y los trastornos de la coagulación, que a menudo necesitan de la comprensión de los conceptos cuantitativos para un adecuado autotratamiento de la enfermedad¹⁹⁻²¹. Otro aspecto explorado de los conocimientos básicos de la aritmética es la relación entre el grado de alfabetización de un paciente y la capacidad de comprender información sobre la relación riesgo/beneficio²²⁻³⁰. Los hallazgos de nuestra encuesta aumentan las preocupaciones respecto al impacto de los malos conocimientos básicos de la aritmética planteados por los estudios anteriores.

Una serie de características demográficas de los padres se asoció de forma independiente con la peor comprensión de los diagramas de crecimiento. Tener unos ingresos económicos familiares inferiores a 25.000 dólares anuales, no haber finalizado la enseñanza media, ser de raza negra y ser varón se asociaron con una peor

comprensión del diagrama de crecimiento. Este estudio no investigó específicamente las razones de estas correlaciones, y sería necesario considerar las posibles contribuciones de otros factores para conseguir una mejor comprensión.

Por ejemplo, un informe del Institute of Medicine sobre las disparidades raciales y étnicas en la atención sanitaria indicó la menor calidad de la atención sanitaria recibida por los grupos minoritarios, con independencia de los factores relacionados con la accesibilidad, como el estado de seguro y los ingresos económicos³¹. Se ha demostrado que las diferencias de atención debidas a sesgos, prejuicios, estereotipos e incertidumbres del médico al interactuar con pacientes de minorías alteran los resultados sanitarios³¹ y pueden ser origen de las diferencias de comprensión observadas en esta encuesta. Para mitigar este efecto puede ser necesario realizar esfuerzos para eliminar las disparidades raciales y étnicas en la atención sanitaria.

Este estudio tiene varias posibles limitaciones. En primer lugar, la encuesta no fue una evaluación exhaustiva de la comprensión del diagrama de crecimiento, sino que se centró en sus componentes básicos. No obstante, evaluó muchas de las habilidades y los elementos de conocimiento necesarios para comprender las curvas de crecimiento de los niños, tanto sanos como enfermos. La técnica de encuesta por internet obligó a que los participantes tuvieran acceso a internet. Indudablemente, esto introdujo cierto sesgo de muestreo, pero los datos indican que no se trata de un asunto importante, comparado con el ambiente de encuesta por internet durante los primeros años de la red³². Podría ser razonable suponer que los posibles participantes no incluidos por carecer de acceso a internet hubieran tenido un grado de conocimientos aritméticos básicos incluso menor que el de los encuestados. La escasa tasa de respuesta puede limitar la generalizabilidad de nuestros resultados. Sin embargo, intentamos superar esta limitación igualando demográficamente la muestra de estudio a los datos del censo nacional. Este estudio no estudió específicamente el grado de conocimientos aritméticos básicos de quienes respondieron, y su capacidad de comprender los diagramas de crecimiento no pudo correlacionarse con los conocimientos aritméticos básicos, aunque parece lógico inferir que unos escasos conocimientos aritméticos básicos se asociarían con una peor comprensión.

CONCLUSIONES

Los hallazgos de esta encuesta demuestran que la tendencia actual de los médicos a compartir los datos del diagrama de crecimiento con los pacientes, pese a ser bien intencionada, no parece ser muy eficaz. La mayoría de los padres de este estudio recordaba haber visto diagramas de crecimiento, y muchos afirmaban haberlos utilizado en el domicilio. Es probable que la exposición del paciente a diagramas de crecimiento aumente con el creciente empleo de historias clínicas electrónicas accesibles a los pacientes y de páginas sanitarias en internet. Sin embargo, pocos padres comprenden los diagramas de crecimiento y las consecuencias de los datos que presentan.

Los resultados de esta encuesta plantean preguntas no sólo de cómo maximizar la eficacia del empleo de un diagrama de crecimiento en marcos clínicos sino también de si se debe utilizar rutinariamente los diagramas de crecimiento con este objetivo sin determinar si los padres los entienden. Está claro que es necesario desarrollar mejores estrategias para formar y asesorar a los padres sobre el crecimiento de sus hijos, lo que probablemente necesite de pensar más allá de los límites del diseño tradicional de herramientas para la educación sanitaria. Podría incluir el empleo sostenido de diagramas de crecimiento con mejores métodos de enseñanza sobre ellas o volver a diseñar los diagramas de crecimiento actualmente utilizados con el objetivo de hacerlos más comprensibles, teniendo en cuenta los factores culturales y otras influencias sobre la aceptabilidad de los datos del diagrama de crecimiento.

Además, se debe tener en cuenta los abordajes no basados en el diagrama de crecimiento de la enseñanza a los padres del crecimiento de sus hijos, porque nuestros resultados revelan que muchos padres carecen claramente del conocimiento del proceso de crecimiento y dudan de la mejor manera de evaluar el crecimiento de un niño o, lo que es más, si es importante el seguimiento del crecimiento del niño. Por ejemplo, nuestros resultados indican que los padres típicamente confían en las comparaciones que hacen con otros niños de edad similar, más que en los diagramas de crecimiento, para juzgar el desarrollo físico del niño, lo que puede ser decepcionante cuando una gran proporción de niños de la comunidad presentan exceso de peso.

Los padres quieren un método que les ayude a comprender cómo crece su hijo, como indica su deseo de que les muestren un diagrama de crecimiento en el marco clínico y su frecuente empleo de diagramas de crecimiento en el domicilio. El método "oficial" más común actualmente disponible es el diagrama de crecimiento de los CDC, que no funciona tan bien como podría esperarse.

Las futuras consideraciones y la investigación sobre qué métodos de comunicación y de enseñanza son más eficaces necesitarán de las opiniones de los padres y los cuidadores. Más que diseñar métodos para enseñar a los padres complicados conceptos matemáticos, los clínicos y los educadores sanitarios harían bien en dejar que los padres sean los maestros, invitándolos a ayudar a desarrollar los mejores métodos para facilitar la comprensión de conceptos sanitarios complejos como el crecimiento.

AGRADECIMIENTOS

Damos las gracias por su ayuda en la preparación del manuscrito a Richard Raber, P. J. Gorenc, Mary Lou Gavin, MD, Larissa Hirsch, MD, Jennifer van Allen, Fiona Hirschfeld, Debra Moffitt, Sean Sexton y D'Arcy Lyness, PhD. También damos las gracias a Lynne Joshi, Byron McGriff y Sylvia Kyle por su ayuda en la investigación y a los Dres. Joe Glutting, Jobayer Hossain y Jason Olivieri por sus análisis estadísticos.

BIBLIOGRAFÍA

- Centers for Disease Control and Prevention. Use and interpretation of the CDC growth charts [consultado 10/2/2008]. Disponible en: www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/growthcharts/resources/growthchart.pdf
- National Center for Health Statistics. New pediatric growth charts provide tool to ward off future weight problems, May 30, 2000 [resumen de prensa; consultado 10/2/2009]. Disponible en: www.cdc.gov/nchs/PRESSROOM/oonews/growthchart.htm
- World Health Organization. WHO child growth standards, backgrounder 2 [consultado 10/2/2008]. Disponible en: www.who.int/nutrition/media_page/backgrounders_2_en.pdf
- Dieticians of Canada; Canadian Paediatric Society; College of Family Physicians of Canada; Community Health Nurses Association of Canada. The use of growth charts for assessing and monitoring growth in Canadian infants and children. *Can J Diet Pract Res.* 2004;65(1):22-32.
- Ben-Joseph EP, Dowshen SA, Izenberg N. Public understanding of growth charts: a review of the literature. *Patient Educ Couns.* 2007;65(3):288-95.
- Roberfroid D, Pelto GH, Kolsteren P. Plot and see! Maternal comprehension of growth charts worldwide. *Trop Med Int Health.* 2007;12(9):1074-86.
- Jain A, Sherman SN, Chamberlin LA, Carter Y, Powers SW, Whitaker RC. Why don't low-income mothers worry about their preschoolers being overweight? *Pediatrics.* 2001;107(5):1138-46.
- Woolford SJ, Clark SJ, Lumeng JC, Williams DR, Davis MM. Maternal perspectives on growth and nutrition counseling provided at preschool well-child visits. *J Natl Med Assoc.* 2007;99(2):153-8.
- Golbeck AL, Ahlers-Schmidt CR, Paschal AM, Dismuke SE. A definition and operational framework for health numeracy. *Am J Prev Med.* 2005;29(4):375-6.
- Nielson-Bohlman L, Panzer A, Kindig D, editores. *Health literacy: A prescription to end confusion.* Washington, DC: National Academies Press; 2004.
- Berkman N, DeWalt D, Pignone M, et al. Literacy and health outcomes: summary. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2004. Evidence Report/Technology Assessment 87, AHRQ Publication 04-E007-1.
- Schwartzberg J, VanGeest J, Wang C, editores. *Understanding health literacy: Inspirations for medicine and public health.* Chicago, IL: American Medical Association Press; 2004.
- Cohen P, Cohen J, West SG, Aiken LS. *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences.* 3.^a ed. Hillsdale, NJ: Erlbaum; 2003.
- Griffiths M. Growth monitoring of preschool children: Practical considerations for primary health care projects. Washington, DC: World Federation of Public Health Associations; 1985.
- Griffiths M, Dickin K, Favin M. Promoting the growth of children: What works: Rationale and guidance for programs. Washington, DC: World Bank; 1996.
- Tversky B, Morrison JB. Animation: can it facilitate? *Int J Hum Comput Stud.* 2002;57:247-62.
- Kirsch IS, Jungeblut A, Jenkins L, Kolstad A. *Adult literacy in America: A first look at the findings of the National Adult Literacy Survey.* Washington, DC: National Center for Education Statistics; 1993.

18. Kutner M, Greenberg E, Jin Y, Boyle B, Hsu Y, Dunleavy E. Literacy in everyday life: Results from the 2003 National Assessment of Adult Literacy. Washington, DC: National Center for Education Statistics; 2007. Publication NCES 2007-480.
19. Apter AJ, Cheng J, Small D, et al. Asthma numeracy skill and health literacy. *J Asthma*. 2006;43(9):705-10.
20. Montori VM, Rothman RL. Weakness in numbers: the challenge of numeracy in health care. *J Gen Intern Med*. 2005;20(11):1071-2.
21. Estrada CA, Martin-Hryniewicz M, Peek BT, Collins C, Byrd JC. Literacy and numeracy skills and anticoagulation control. *Am J Med Sci*. 2004;328(2):88-93.
22. Ancker JS, Senathirajah Y, Kukafka R, Starren JB. Design features of graphs in health risk communication: a systematic review. *J Am Med Inform Assoc*. 2006;13(6):608-18.
23. Fagerlin A. Making numbers matter: present and future research in risk communication. *Am J Health Behav*. 2007;31(suppl 1):S47-S56.
24. Lipkus IM, Samsa G, Rimer BK. General performance on a numeracy scale among highly educated samples. *Med Decis Making*. 2001;21(1):37-44.
25. Schwartz LM, Woloshin S, Black WC, Welch HG. The role of numeracy in understanding the benefit of screening mammography. *Ann Intern Med*. 1997;127(11):966-72.
26. Sheridan SL, Pignone MP, Lewis CL. A randomized comparison of patients' understanding of number needed to treat and other common risk reduction formats. *J Gen Intern Med*. 2003;18(11): 884-92.
27. Halvorsen PA, Selmer R, Kristiansen IS. Different ways to describe the benefits of risk-reducing treatments: a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2007;146(12):848-56.
28. Fagerlin A, Zikmund-Fisher BJ, Ubel PA, Jankovic A, Derry HA, Smith DM. Measuring numeracy without a math test: development of the Subjective Numeracy Scale. *Med Decis Making*. 2007;27(5):672-80.
29. Kristiansen IS, Gyrd-Hansen D, Nexøe J, Nielsen J. Number needed to treat: easily understood and intuitively meaningful? Theoretical considerations and a randomized trial. *J Clin Epidemiol*. 2002; 55(9):888-92.
30. Sheridan SL, Pignone M. Numeracy and the medical student's ability to interpret data. *Eff Clin Pract*. 2002;5(1):35-40.
31. Smedley BD, Stith AY, Nelson AR, editores. Unequal treatment: Confronting racial and ethnic disparities in health care. Washington, DC: National Academies Press; 2003.
32. Pew Internet and American Life Project. Demographics of Internet users [consultado 19/8/2009]. Disponible en: www.pewinternet.org/Trend-Data/Whos-Online.aspx