

Revista de la Facultad de Medicina

Volumen
Volume **45**

Número
Number **5**

Septiembre-Octubre
September-October **2002**

Artículo:

Evaluación de la relación entre el estado
nutricio e índice de coeficiente intelectual
en niños escolares

Derechos reservados, Copyright © 2002:
Facultad de Medicina, UNAM

Otras secciones de
este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in
this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



www.Medigraphic.com

Artículo original

Evaluación de la relación entre el estado nutricional e índice de coeficiente intelectual en niños escolares

Quetzalli Navarro-Hernández,¹ Rodolfo Navarro-Jiménez²

¹ Secretaría de Salud, Estado de Oaxaca.

² Hospital "Presidente Juárez" ISSSTE, Delegación Oaxaca.

Resumen

Se presenta un estudio descriptivo, observacional y transversal desarrollado durante 6 meses en 203 escolares, a quienes se les estudió el estado nutricional basándose en la Norma Oficial Mexicana, y su índice de coeficiente intelectual utilizando el test de Goodenough. Se encontró una buena correlación entre ambas variables al aplicar el test Correlación de Spearman, por lo que a mejor estado nutricional mayor el índice de coeficiente intelectual.

Palabras clave: *Coficiente intelectual, estado nutricional, Goodenough.*

Summary

This is a descriptive, observational and cross-sectional study carried out over 6 months in 203 school children whose level of nutrition was identified according to the official Mexican standards. In addition, their intellectual coefficient index was measured using the Goodenough test. Applying the Spearman Correlation test, there was a good correlation between the two variables showing that the better the level of nutrition, the higher the intellectual coefficient index.

Key words: *Intellectual coefficient, nutritional state, Goodenough.*

Introducción

En México como en otros países del mundo, la desnutrición sigue siendo un problema de salud pública y bienestar social;¹ en diversos países se realizan acciones concretas en cuanto a alimentación y nutrición; sin embargo, varias de estas medidas carecen de una evaluación que proporcione información confiable acerca de los beneficios de los programas.^{2,3}

Durante los últimos 30 años la mortalidad infantil como consecuencia de la desnutrición, ha disminuido, incrementándose paralelamente el número de sobrevivientes en malas condiciones de desarrollo, que se manifiesta por carencias,

de manera importante en la etapa escolar.^{4,5} Los progresos en la educación y el mejoramiento de la salud física y mental del niño, están directamente relacionados con el grado de nutrición; la orientación alimentaria tiende a cambiar la conducta del niño. La educación alimentaria es el arma más valiosa en el campo de la nutrición aplicada, por lo cual se ha incluido como parte de la enseñanza de la salud pública en escuelas de enseñanza superior,⁶ además de estar establecida la licenciatura en nutrición en diversas universidades del país.⁷

En el campo de la nutrición y la salud pública, reviste especial importancia la desnutrición proteicoenergética, la cual resulta cuando las necesidades de proteínas, energía o ambas no son satisfechas con la dieta e incluye un amplio espectro de manifestaciones clínicas condicionadas por la magnitud de la carencia, la edad del sujeto, la causa de las deficiencias y la asociación con otras enfermedades nutricionales e infecciosas.⁸

Diversos estudios señalan que los supervivientes de desnutrición grave exhiben deficiencias no sólo en el desarrollo psicomotor sino en muchos campos que incluyen lenguaje y audición, conducta personal social, habilidad para resolver problemas, coordinación ojo-mano, capacidad de categorización, integración intersensorial, competencia en la percepción visual, así como también presentan disminución de las habilidades motoras, bajo coeficiente intelectual y deficiente desempeño escolar.⁹

México es un país con grupos de población con diversos grados de desnutrición, y Oaxaca que es uno de los estados del sureste en que esto ocurre y que se hace más aparente entre los niños, sobre todo en niños de áreas rurales y suburbanas. Una de las consecuencias de su presencia en los niños escolares es su bajo rendimiento y ausentismo escolar, por lo que se justifica estudiar cuál es la relación que guarda el estado nutricional y el coeficiente intelectual en niños por otra parte activos y aparentemente normales.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal durante un periodo de 6 meses en 203 escolares de uno

Cuadro 1. Relación de las unidades de investigación normales y anormales, tanto del estado nutricional como del coeficiente intelectual.

		Estado nutricional		Total
		Normal	Anormal	
Coeficiente Intelectual	Normal	57	26	83
	Anormal	79	41	120
Total		136	67	203

y otro sexo que asisten a la escuela pública de instrucción primaria "Libertadores de América" ubicada en el municipio de Santa Cruz Xoxocotlán, área conurbada de la Ciudad de Oaxaca. A dicha escuela asisten infantes, cuyas familias son de un nivel socioeconómico entre medio y bajo. Se incluyeron en el estudio a todos los niños de 6 a 13 años, inscritos en dicha escuela.

La investigación se llevó a cabo en dos fases.

1a. Fase: Se dio consulta general a todos los niños de la escuela, se les midió peso y talla, se identificó el sexo y la edad. Los datos obtenidos fueron registrados en hojas especiales; para la medición del peso se utilizó una báscula con estadímetro de la marca BAME México, con capacidad de 120 kg, el registro se hizo en kilogramos y en gramos, y para calibrarla se utilizó una tara de 5 kg. Para la talla se ocupó el estadímetro de dicha báscula, el registro se hizo en centímetros. Para la edad, se tomó en cuenta la referida en el acta de nacimiento, y el registro se hizo en meses. El sexo se determinó con la exploración general, considerándose el somatotipo, el registro se hizo M = masculino, F = femenino. Los indicadores antropométricos que se utilizaron para realizar el diagnóstico del estado de nutrición, fueron los que aplica la Norma Oficial Mexicana 008 SSA 2-1993,¹⁰ para el control de la nutrición y desarrollo del niño y del adolescente.

2a Fase: Se aplicó el test de Goodenough,¹¹ el cual fue evaluado por un licenciado en psicología, para así obtener de coeficiente intelectual. Para determinar la existencia de correlación entre el estado nutricional y el coeficiente inte-

lectual se utilizó la prueba estadística correlación de Spearman.¹²

Para el desarrollo de las tablas y el análisis estadístico se otorgaron valores a las unidades de investigación, para así obtener el coeficiente intelectual y el estado nutricional. Se utilizó la conversión de coeficiente intelectual en niveles de inteligencia otorgándose la siguiente puntuación: genio 8, casi genio 7, muy superior 6, superior 5, normal 4, inteligencia lenta 3, retraso mental leve 2, retraso mental moderado 1. Para el estado nutricional se utilizó la Norma Oficial Mexicana otorgándose la siguiente puntuación; obeso 6, sobrepeso 5, normal 4, desnutrición leve 3, desnutrición moderada 2, desnutrición severa 1.

Resultados

De las 203 unidades de investigación, 89 fueron hombres y 114 mujeres. En el cuadro 1 se observa la distribución, en donde 57 fueron normales tanto en el estado nutricional como en el coeficiente intelectual, 79 fueron normales en el estado nutricional y anormales en el coeficiente intelectual, 26 fueron anormales en el estado nutricional y normales en el coeficiente intelectual, y 41 fueron anormales tanto en el estado nutricional como en el coeficiente intelectual.

Estado nutricional

En el cuadro 2 se observa que de las 203 unidades de investigación en relación con el estado nutricional, 136 fueron normales y 67 anormales, y de éstos se observa deficiencia nutricional en todos los grupos etáreos, siendo más notoria la "deficiencia leve" en la edad de los 8 años (96 a 107 meses de edad); así mismo con relación al aumento del peso se observó desde los 6 a los 11 años de edad (72 meses a 143 meses), siendo en total 38 sujetos, 15 obesos y 23 con sobrepeso. Entre esas 38 unidades de investigación, 20 presentaron alteraciones en el coeficiente intelectual, 10 obesos (6 con inteligencia lenta y 4 con retraso leve) y 10 con sobrepeso (3 con inteligencia lenta, 6 con retraso leve y 1 con retraso moderado).

Cuadro 2. Relación entre el estado nutricional (EN) y el coeficiente intelectual (CI)

CI / EN	Obeso	S. peso	Normal	D. lev.	D. mod.	D. sev.	Total
Genio	0	0	0	0	0	0	0
Casi genio	0	0	0	0	0	0	0
Muy superior	0	1	4	0	0	0	5
Superior	4	0	10	3	0	0	17
Normal	3	11	57	12	0	0	83
Lenta	4	3	33	6	1	0	47
Retraso leve	4	5	19	6	0	0	34
Retraso moderado	0	3	13	1	0	0	17
Total	15	23	136	28	1	0	203

Coefficiente intelectual

De las 203 unidades de investigación en relación con el coeficiente intelectual (CI) se observa que ninguna presenta identificación en genio o casi genio, así mismo se nota que del total, 5 mostraron poseer una “Inteligencia muy superior” y 17 con “Inteligencia superior”, que sumados hacen 22 unidades que están por arriba de lo normal y representan en conjunto el 10.85% del total. Este porcentaje corresponde a las unidades que están entre los 6 y 10 años de edad; 83 unidades de investigación mostraron “Inteligencia normal”, lo que representa 40.88%, estando distribuidas en todos los grupos etáreos. En relación con las unidades de investigación que se identificaron por debajo de lo normal, 47 revelaron “Inteligencia lenta”, 34 con “Retraso mental leve”, y 17 con “Retraso mental moderado”, que sumados hacen un total de 98, lo que representa el 48.27% del total.

Discusión

Aunque son diversos los tests que permiten valorar la madurez intelectual, para el presente estudio se ha preferido utilizar el de Goodenough, y para el cálculo del estado nutricional se utilizó la Norma Oficial Mexicana que considera peso, talla y sexo en su conjunto.

En el presente estudio en relación al coeficiente intelectual pudimos observar que se presentaron 22 sujetos por arriba de lo normal, todos entre los 6 a 10 años de edad, es decir en los primeros años escolares. La existencia de niños con coeficiente intelectual por arriba de lo normal, obliga a pensar en formular programas para su vigilancia, fortalecimiento nutricional y seguimiento escolar.

La muestra analizada al ser sometida al test de correlación γ_s de Spearman cuyo resultado fue $\gamma_s = 0.999$, expresa una correlación fuerte positiva, cuya tendencia es que a mejor estado nutricional es mayor el coeficiente intelectual; y a la inversa una deficiencia nutricional conlleva a una deficiencia intelectual, lo que es importante ya que se puede expresar en dificultades en los aprendizajes tanto de habilidades, conocimientos y actitudes de los alumnos.

Se menciona que la desnutrición temprana puede ser el punto de partida para un patrón de desarrollo caracterizado por inadecuación neurovegetativa, falla escolar y funcionamiento adaptativo por debajo de lo normal;¹³ además la desnutrición conlleva una deficiencia proteica, la cual altera frecuentemente las respuestas condicionadas, llegando a deprimirse o aun a abolirse, ejemplificadas por disminución del control visomotor para copiar figuras, lo cual es esencial para aprender a escribir. La organización cinestésico-visual inadecuada puede interferir con las habilidades educacionales primarias para el aprendizaje de la escritura.¹⁴

La deficiencia nutricional no es la única causa de alteraciones en el coeficiente intelectual en el niño; existen otras patologías que también lo disminuyen, entre las cuales se menciona a la anemia ferropénica,¹⁵ así como infección por *Enterobius vermicularis*,¹⁶ parasitosis común en niños en edad escolar.¹⁷

En nuestro estudio, de 203 alumnos hubo 15 niños con obesidad, presentándose entre los 6 y 11 años de edad, lo que representa el 7.3%, esta obesidad se ha reportado con anterioridad, en un estudio realizado en los Estados Unidos, en 2,600 niños de raza blanca, clase media, en donde aproximadamente el 5% de los chicos entre 8 y 11 años eran obesos.¹⁸

Se ha visto que la dieta a base de hierro, en niños con anemia hipocrónica mejora el estado intelectual, mostrando un puntaje alto en el test de Goodenough, por lo que se deben fomentar programas institucionales de mejoramiento de la nutrición escolar, para contribuir al logro de una mejor calidad del aprendizaje.

Conclusiones

En relación con la población escolar, de la escuela primaria “Libertadores de América” del municipio de Xoxocotlán Oaxaca, considerando para el estado nutricional a la Norma Oficial Mexicana 008 SSA 2-1993, y para el coeficiente intelectual al test de Goodenough, se concluye:

1. A mejor estado nutricional es mayor el coeficiente intelectual.
2. Las anomalías tanto del estado nutricional como del coeficiente intelectual se presentan en todos los grupos etáreos.
3. El 28% tiene normal el estado nutricional y el coeficiente intelectual.
4. El 39% tiene un estado nutricional normal pero con coeficiente intelectual anormal.
5. El 13% tiene un estado nutricional anormal pero con coeficiente intelectual normal.
6. El 20% tiene anormal el estado nutricional y el coeficiente intelectual.

Referencias

1. López AMG, Garduño EJ, Villalpando HS. Infecciones agudas, velocidad de crecimiento y estado nutricional en países en vías de desarrollo. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1992; 49: 18-25.
2. Ivanovic MD. Nutrition and education. IV. Clinical signs of malnutrition and its relationship with socioeconomic, anthropometric, dietetic and educational achievement parameters. *Arch Latinoam Nutr* 1992; 42: 15-24.
3. Madrigal H, Avila A. Encuesta Nacional de la Alimentación en el Medio Rural, 1989. México. Instituto Nacional de la Nutrición “Salvador Zubirán”. Comisión Nacional de Alimentación. 1990.
4. Programa de Nutrición y Alimentación Familiar. México, D.F. Comisión Interinstitucional. 1995.
5. Organización Panamericana de la Salud. Situación alimentaria y nutricional en Latinoamérica y el Caribe. Washington. OPS Cuaderno Técnico. 1990.

6. Vega FL, Iñárritu M. La enseñanza de la nutrición en la carrera de medicina. *Rev Fac Med UNAM* 2001; 44: 224-29.
7. AMFEN. Los nutriólogos en México: seguimiento de egresados. México: Trillas, 1996.
8. Totún B, Chew F. Protein energy malnutrition. En: Shills Me, Olson JA, Shike M, editores. *Modern nutrition in health and disease*. Philadelphia: Williams & Wilkins. 1994.
9. Bengoa JM. The problem of malnutrition WHO. *Chronicle* 1984; 28: 3.
10. Norma Oficial Mexicana para el control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente. México. Secretaría de Salud. 1994.
11. Anastasi A, Urbina S. *Test psicológicos*. México. Prentice Hall. 1998.
12. Moreno Bayardo MG. *Introducción a la metodología de investigación educativa*. México: Progreso. 1998.
13. Cravioto J, Arrieta-Milan R. Efecto de la desnutrición sobre el desarrollo neurointegrativo del niño. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 1998; 55: 740-55.
14. Alekseeva IA, Kaplanskaya SI. Effects of methionine on higher nervous activity in protein deficient rats. *Voprosy Pitaniya (Questions of Nutrition)* 1960; 19: 44.
15. Salinas-Pielago JE, Vega-Dienstmair JM, Rojas-Oblitas M. Effect of biscuits fortified with haem iron on the intellectual status of preschool children. *Rev Neuro* 1998; 27: 400-4.
16. Bahader SM, Ali Gs, Shaalan AH, Khalil HM, Khalil NM. Effects of *Enterobius vermicularis* infection on intelligence quotient (IQ) and anthropometric measurements of Egyptian rural children. *Egypt Soc Parasitol* 1995; 25: 183-94.
17. Navarro-Jiménez R, Navarro-Hernández Q. Correlación clínico laboratorial de enterobiasis (oxiuriasis). *Gaceta UABJO* 1996; 11: 19-22.
18. Gortmaker SL, Dietz WH, Sobol AM, & Wehler CA. Increasing pediatric obesity in the United States. *Am J Dis Child* 1987; 141: 535-540.