



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION  
CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"  
I. S. S. S. T. E.**

**UTILIDAD DEL SISTEMA DE CLASIFICACION  
CLINICA DE DESNUTRICION FETAL DE  
METCOFF EN RECIEN NACIDOS A TERMINO**

**TESIS DE POSTGRADO**

**PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE:**

**PEDIATRIA MEDICA**

**PRESENTA:**

**DRA. ALMA YOLANDA PINEDA CASTILLO**



**MEXICO, D. F.**

**1997**



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.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**CENTRO MEDICO NACIONAL**

**"20 DE NOVIEMBRE"**

**ISSSTE**

**UTILIDAD DEL SISTEMA DE CLASIFICACION CLINICA DE  
DESNUTRICION FETAL DE METCOFF EN RECIEN NACIDOS A  
TERMINO.**

**TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL TITULO EN LA  
ESPECIALIDAD DE:  
PEDIATRIA MEDICA.**

**PRESENTA:**

**DRA. ALMA YOLANDA PINEDA CASTILLO.**

**MEXICO D.F.**

**1997.**

\* PEDIATRIA MEDICA \*



DRA. ALMA YOLANDA PINEDA CASTILLO.

**DR. HUMBERTO HURTADO ANDRADE**

**SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION**

---

**DR. SALVADOR GAVIÑO AMBRIZ**

**COORDINADOR DE ENSEÑANZA**

---

**DR. RAUL GUTIERREZ GUTIERREZ.**

**COORDINADOR DE INVESTIGACION**

---

**DR. MIGUEL ANGELO REYES Y RENTERIA.**

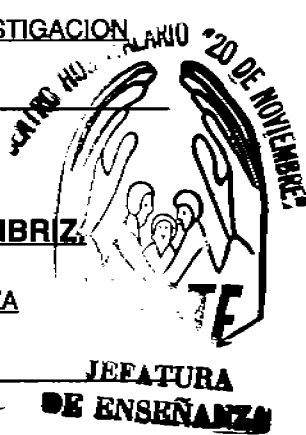
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO.**

---

**DRA. VERONICA MORALES CRUZ**

**ASESOR DE LA TESIS**

---



## Utilidad del sistema de clasificación clínica de desnutrición fetal de Metcoff en recién nacidos de término., Pineda P.C.A.Y. Morales

M.C.V., . CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE". MEXICO D.F.

### **RESUMEN.-**

**OBJETIVOS:** Se realiza el siguiente estudio con el fin de encontrar un sistema práctico y objetivo que evalúe el estado nutricional fetal particularmente en el recién nacido de término, como punto de partida en su seguimiento posterior durante su crecimiento y desarrollo. Ante la posibilidad de que los métodos tradicionalmente utilizados pudieran no ser suficientes

**MATERIAL Y METODOS:** Se realiza dicho estudio comparativo, abierto, y prospectivo y aplicado, valorando a 30 recién nacidos de término mayores de 37 semanas de gestación nacidos en el Centro Medico Nacional "20 de Noviembre", evaluados al nacimiento y dentro de sus primeras 24 horas de vida y en el periodo comprendido entre Mayo a Agosto de 1997, aplicando un sistema de evaluación fetal ideado por Metcoff y comparado con Garcia Jurado para niños mexicanos.

### **RESULTADOS:**

Al compararse estadísticamente ambos métodos se obtuvo: Garcia Jurado 1 niño desnutrido:3.3%, en comparación con Metcoff 10 niños desnutridos:33.3%. Por lo que la utilización de este método para evaluar desnutrición fetal aplicada a población Norteamericana detectó un número mayor de casos en niños considerados como normales, bajo las evaluaciones tradicionalmente empleadas; de igual manera al aplicarse a recién nacidos de término mexicanos, se comprobó que este método permite detectar desnutrición fetal aún en recién nacidos a término

valorados como eutrofos en base a la clasificación de Garcias Jurado Por lo que sería conveniente su aplicación rutinaria en la evaluación del recién nacido a término.

Palabras claves: Desnutrición fetal, Metcoff, Garcia Jurado.

**The use of Metcoff clinical classification system of fetal malnourishment applied to term newborns. . Pineda P.C.A.Y., Morales M.,C.V. . "NOVIEMBRE 20TH NATIONAL MEDICAL CENTER".**

**ABSTRACT.-**

The purpose of this study is to find a practical and objective system that evaluates the fetal nutritional status particularly in term newborns, using it as a starting point in the follow up of growth development.

**METHODS:**

An open, prospective, comparative and applied clinical trial was performed. Thirty term newborns over 37 weeks gestation were evaluate, all of whom new born at Noviembre 20th National Medical Center.

In the period complied between May and Agosto 1997 We established a comparisson between two fetal evaluation systems; one originally design by Metcoff and compared with that of Garcia Jurado which was originally designs for mexican children. The two programs were assesed at birth and within the first 24 hours of life.

**RESULTS:**

After statistical comparisson of both methods the following results were obtained; Garcia jurado: 1 malnourished newborn(3.3%) in comparisson with Metcoff method which revealed 10 malnourished newborns(33.3%) ;this data shows how the use of the Metcoff method which was desing to evaluate the american population detected a larger number of malnourishment cases in newborns considered as normal under the traditional evaluation used in mexican term newborns.



## **CONCLUSIONS:**

The present data shows how this method allows the detection of fetal malnourishment even on term newborns assessed as eutrophic according to the Garcia Jurado classification which demonstrates the convenience of its routine application in evaluating term newborns.

**KEY WORDS:** Fetal malnourishment, Metcalf, Garcia Jurado.

## **INTRODUCCION.**

Hasta el momento actual sigue existiendo la inquietud por encontrar un sistema práctico y objetivo que evalúe el estado nutricional al nacimiento, de los recién nacidos en general(1), que nos permita conocer el estado nutricional durante la gestación.

Jacoff y Metcalf y cols. crearon un sistema de evaluación del estado nutricional fetal al nacimiento en base a 9 signos de desnutrición clínicos de fácil observación, en una población de 1661 recién nacidos en donde el 83.2% correspondió a recién nacidos a término y el 16.8% a recién nacidos prematuro, habiéndose clasificado además con el examen de Dubowitz (2) y Brenner(3), usados tradicionalmente en su unidad, y apoyándose por algunos otros métodos antropométricos tales como el Índice de Miller y circunferencias de extremidades(4).

En dicha evaluación se encontró que el 54% de los clasificados como pequeños para la edad gestacional tenían además desnutrición fetal, mientras que los clasificados como adecuados para la edad gestacional, el 5.5% cursaban con desnutrición fetal(5).

La importancia de una adecuada evaluación inicial del estado nutricional radica, en que su comportamiento postnatal esperado durante su fase de crecimiento y desarrollo así como en su posterior desarrollo neurológico se encuentran generalmente alterados en el recién nacido que cursa con desnutrición fetal(6,7 y 8) y al no hacerse la diferenciación de estos casos, el manejo global de la nutrición, es de tipo generalizado siendo seguramente sus requerimientos nutricionales diferentes de los que se aporta rutinariamente. En México contamos con una evaluación primaria al nacimiento creado por el Dr. Garcia Jurado quien los clasifica como

eutrofos, desnutridos e hipertrofos, en base a peso y edad gestacional. Tomando en cuenta que los factores raciales y regionales afectan el estado nutricional aún fetal sería conveniente contar con un sistema de evaluación práctica y confiable que pueda ser aplicado a nuestra población con el fin de reconocer desnutrición fetal al nacimiento, ante la posibilidad de que los métodos tradicionalmente utilizados pudieran no ser suficientes.

## **MATERIAL Y METODOS.-**

Se realizó un estudio prospectivo,abierto, longitudinal,comparativo y aplicado en recién nacidos a término mayores de 37 semanas de gestación(SDG), nacidos en el CMN 20 de Noviembre, evaluados por el método de Capurro, ultrasonografía, fecha de la última menstruación. Aplicando la clasificación de Garcia Jurado y la evaluación de desnutrición ideada por Metcoff, la cual se basa en calificar 9 signos de desnutrición en neonatos: Incluyendo el cabello dócil en vez de tieso;la grasa en la cara vestibular de los carrillos; la barbita delgada o "partida" con grasa claramente definida, que suele ocultarse en parte el cuello en neonato bien nutridos; el cuello esbelto, con piel laxa y arrugada; el pliegue en "acordeon" de la piel de brazos y piernas , con piel laxa y fácilmente de "elevar" de rodillas, codos y cara anterior de fémur; el hundimiento de espacios intercostales y pérdida de grasa subcutánea en la espalda con piel laxa y fácilmente de levantar; la grasa mínima y piel arrugada del abdomen, los gluteos con pliegues profundos, dando un puntaje que va de 1 (desnutrición severa) a 4 (nutrición adecuada),. al nacimiento o dentro de las primeras 24 horas de vida. Evaluando finalmente la confiabilidad y sensibilidad del método de Metcoff en la desnutrición fetal del recién nacido a término.

El estudio se realizó en el periodo comprendido entre Mayo a Agosto de 1997. El universo de estudio lo comprendieron los recién nacidos, a término, ubicados en la UCIN, así como en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del CMN "20 de Noviembre". Se estudiaron a 30 recién nacidos a término tomando como criterios de inclusión a todos los recién nacidos en el CMN 20 de Noviembre, sin malformaciones congénitas aparentes asi como productos de embarazo unifetales y como criterios

de exclusión a recién nacidos a término trasladados de otras unidades, recién nacidos a término con más de 24 hrs de vida, recién nacidos con malformaciones congénitas aparentes y productos de embarazos múltiples. Como criterios de eliminación se tomo a aquellos que fallecieron dentro de sus primeras 24 horas de vida. Y como variables que se estudiaron fueron sexo(F/M), peso, talla, edad gestacional, perímetro cefálico, Índice de Miller (resultado de talla entre perímetro cefálico). Se realiza una correlación estadística de ambos métodos utilizando Chi cuadrada.

## RESULTADOS.-

Se incluyeron en este estudio a 30 recién nacidos de término mayores de 37 semanas de gestación(SDG), nacidos en el CMN "20 de Noviembre". En donde se obtuvo lo siguiente:

Edad gestacional:  $38.4 \pm 1.5$  semanas, Sexo: 15 femeninos(50%) y 15 masculinos(50%).Pesos:  $2932 \pm 2 \pm 4.0$ gr.. Talla:  $49.0 \pm 3.0$ cm, Perimetro cefalico:  $33.73 \pm 1.7$ cms.

Al realizarse el índice de Miller se obtuvieron valores desde: 1.30 mínimos:(1):3.3%, y máximos:1.60(2):6.7%, en donde las distribuciones de frecuencia entre todos los neonatos de término tuvieron un promedio en:23.5 por tanto los recién nacidos de término con calificación menor de 23 se consideraron con datos clínicos de desnutrición: 10 niños 33.3%

El resultado obtenido por la clasificación de Garcia Jurado para niños mexicanos se encontro 1 niño desnutrido:3.3% y 29 niños sin desnutrición:96.7%. En relación a la evaluación por el método de Metcoff detecto 10 niños con desnutrición:33.3% y 20 niños sin desnutrición:66.7%.

Al hacer la correlación estadística entre los 2 métodos de evaluación:Metcoff y Garcia Jurado se encontro que por el medio estadístico seleccionado una P .40.

## **DISCUSION.-**

Desde hace 40 años o más se ha intentado crear un sistema de evaluación práctica y accesible para detectar desnutrición al momento del nacimiento (Usher, Clifford, Pick), aplicable en cualquier nivel de atención, con la confianza suficiente para decisiones de manejo. Estudios altamente sofisticados han demostrado que durante las 40 semanas de gestación el feto humano acumula 400/gr de proteínas y 475 gr de grasas(principalmente en las últimas semanas), así como 2.700/gr de agua y minerales. En cuanto al aumento ponderal el feto alcanza su máximo entre la semana 32-36 con un incremento de 200 a 225/gr por semana de gestación para disminuir progresivamente en las últimas semanas.

De acuerdo al inicio de la desnutrición intrauterina podría estar comprometida significativamente la talla, peso o perímetro cefálico(si ocurre desde el segundo trimestre) o bien menor afectación de los mismos pero con una mayor pérdida de tejido subcutáneo que podría no estar reflejado significativamente en el peso. (ocurre generalmente durante el tercer trimestre del embarazo). Bajo determinaciones bioquímicas finas de concentración plasmática de aminoácidos y otros nutrientes pueden ser cuantificados, con el fin de detectar desnutrición específica, sin embargo no está al alcance de todos.

Metcoff y colaboradores proponen un método práctico y confiable, basado en 9 signos clínicos que reproducen el grado de privación de nutrientes durante la gestación, detectando una cantidad de casos de desnutrición fetal significativamente mayor que por otras valoraciones. El autor encontró que de una población de 1382 recién nacidos a término el 10.9% tenían desnutrición fetal de los cuales el 5.5% habían sido evaluados como recién nacidos de término con peso adecuado para

edad gestacional. Dicho estudio fue realizado en población Norteamericana con valoraciones internacionalmente aceptadas pero ideadas al mismo tipo de población.

Nosotros tomamos en cuenta que la raza y la región son factores que afectan el estado nutricional que las valoraciones tradicionales no detectaron, por lo que si se podría utilizar como parte de la valoración inicial que se hace al recién nacido de término en la sala de reanimación.

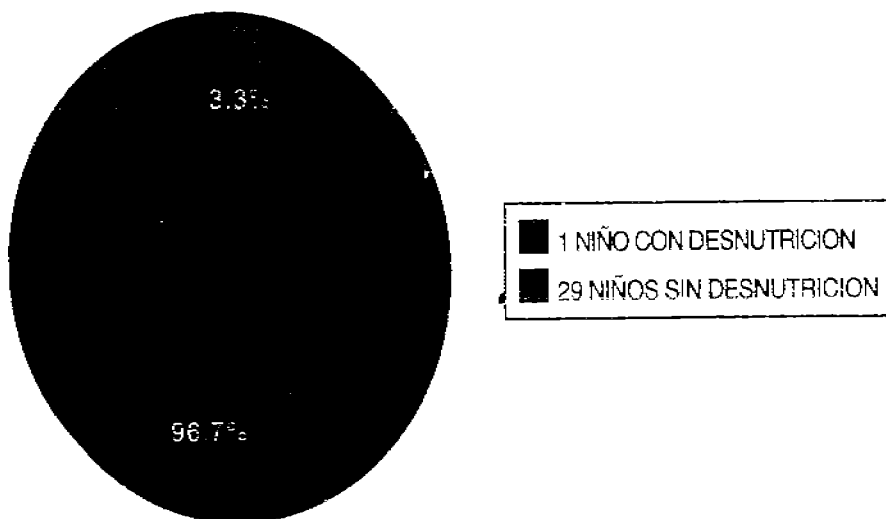


## **CONCLUSIONES**

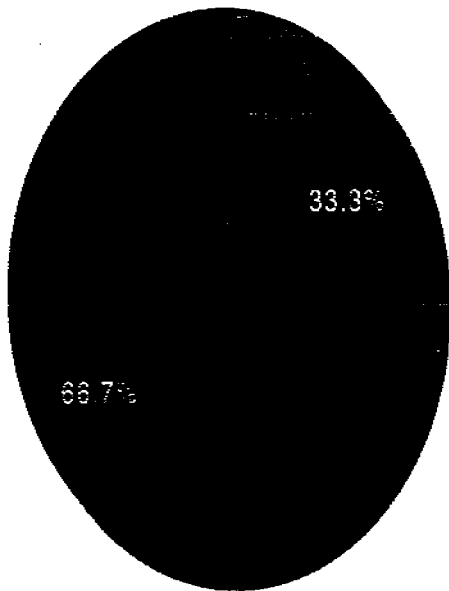
La aplicación del método de Metcalf para evaluación de desnutrición fetal parece ser útil en recién nacidos de término mexicanos y permitiría detectar más casos de desnutrición fetal al compararlo con otro sistema de evaluación tradicionalmente empleado.

Sin embargo, se requiere ampliar la muestra para apoyar estadísticamente los resultados.

RESULTADOS DE LA CLASIFICACION CLINICA POR GARCIA JURADO



RESULTADOS DE LA CLASIFICACION CLINICA DE METCOFF



■ 10 NIÑOS CON DESNUTRICION  
■ 20 NIÑOS SIN DESNUTRICION

## **DEDICATORIAS**

### **\*A DIOS\***

Por su inmenso amor siendo el que me ha guiado por este camino. Y que siempre a estado junto a mi.

### **A MIS PADRES**

Que siempre me han apoyado y que aunque durante estos 3 años siempre estuvieron lejos de mi se que a cada momento recibia sus bendiciones. y estuvieron en mi corazón y pensamiento.

### **A MIS QUERIDISIMOS HERMANOS:**

HECTOR, YAMILE, BRENDA, LAURA, MAGDALENA, MIGUEL ANGEL Y MI QUERIDA LUPITA.

Que siempre he tenido su apoyo incondicional, y amor en cada momento de mi vida.

### **AL DR. LEON TAVERA OROPEZA.**

Que me ha acompañado en cada momento de mi carrera, y que me apoyo durante momentos muy dificiles de esta, por su amor y comprensión pero sobre todo su "paciencia". Leon siempre estarás en mi pensamiento y en mi corazón.

### **A MIS COMPAÑEROS DE PEDIATRIA(R3):**

Les deseo de corazón que el camino que ahora inician tengan resultados satisfactorios, gracias por su apoyo y cariño. Suerte.

**AL. DR. EDUARDO ORDOÑEZ**

(Jefe del servicio de Med. Int. Ped).

Le agradezco mucho sus enseñanzas durante mi carrera, que aunque "duro y a la cabeza" le guardare un cariño especial.

**DRA. VERONICA MORALES CRUZ**

Por su apoyo para la realización de esta tesis.

**A MIS NIÑOS DE PEDIATRIA.**

Que con su espíritu me han enseñado a ser feliz en cada momento de mi vida.

## BIBLIOGRAFIA.-

- 1.-Georgieff K.M., Sasanow M.A.,Evaluación nutricional del neonato. *Clin Perinatol* 1986; 13:77.
- 2.-Dubowitz L.M., Dubowitz V.B.,Goldberg C. Clinical assessment of gestational age in the new born infant. *Pediatrics* 1970; 77: 1-10.
- 3.-Brenner E. William. M.D. Edelman D.A.,Hendricks C..H. A standar of fetal growth for the united states of america. *Am J Obstet, Gynecol* 1976; 126:555-64..
- 4.-Lockwood J.. Charles, M. D. and Weiner Stuart M.D. Evaluación del crecimiento fetal .*Clin Perinatol* 1986; 13:3..
- 5.-Metcoff Jack. M.S. M.D. Evaluación clinica del estado nutricional al nacimiento.. *Pediatrics Clin North Am* 1994; 5: 893-909.
- 6.-Eaves L. E.,Nutta J.C. Klonoff H. Ph. D. and Dunn H.G.M.B. Developmental and psychological test scores in children of low birthweight. *Pediatrics* 1970; 45:9-20.
- 7.-Fancourt R., Campbell Stuart, Harveyy David, Norman A.P. Followup study of small for date babies. *Brit Med J.* 1976; 1: 1435-37.
- 8.-Fitzhardinge P.M. and Steven E.M. M. B.B.S. The small for date infant, 2: Neurological and intellectual sequelae. *Pediatrics* 1972; 50: 50-57.