

# Malnutrición Geriátrica y Anestesia

*Dra. Flora E. Cárdenas Leandro \**

*Dr. Eric Mora Morales \*\**

*Dr. Joaquín Solano Calderón \*\*\**

## RESUMEN

Se estudiaron 13 pacientes con edad promedio 78.3 años, sometidos a cirugía electiva bajo anestesia general (fentanyl N20-02-dtc), clasificados según el estado nutricional en desnutridos (8), obesos (2) y normales (3).

En el período preoperatorio, transanestésico y al 8º día post-operatorio, se valoraron las constantes hematológicas, las proteínas sanguíneas, sus metabolitos y la química sanguínea.

Los valores hematológicos y los electrolitos se mantuvieron dentro de límites normales. Las albúminas, las globulinas, la glucemia, los triglicéridos y el colesterol, presentaron cambios.

## INTRODUCCION

Las condiciones metabólicas y las necesidades nutricionales del anciano que requiere cirugía le son particulares, tanto por su edad como por su enfermedad.

La malnutrición (desnutrición u obesidad), agrega factores de riesgo que se manifiestan a través de variaciones de las constantes biológicas, principalmente hematológicas y bioquímicas.

El objeto de este trabajo es describir los principales hallazgos en esos parámetros,

\*Asistente Servicio Anestesiología, Sección de Cirugía, Hospital México, Caja Costarricense de Seguro Social.

\*\*Jefe Servicio de Endocrinología, Sección de Medicina, Hospital Dr. R.A. Calderón Guardia, Caja Costarricense Seguro Social.

\*\*\*Jefe del Laboratorio Clínico, Hospital México, Caja Costarricense de Seguro Social.

analizando una pequeña serie de pacientes geriátricos sometidos a cirugía mayor electiva, en el Hospital México de la Caja Costarricense de Seguro Social, Costa Rica.

## MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 13 pacientes, 4 hombres y 9 mujeres, cuyas edades oscilaron entre 70 y 89 años.

Los diagnósticos y las intervenciones quirúrgicas realizadas se presentan en las figuras 1 y 2.

En todos se utilizó la misma técnica anestésica. (Figura 3):

- Premedicación:  
1 mg. atropina I.M. una hora antes de la operación.
- Inducción:  
Prueba con 4 mg. de d-tubocurarina, pentotal sódico al 2.5% (6 a 8 mg./kg.) y S.colina 100 mg. I.V.  
Ventilación controlada con O<sub>2</sub> 100% e intubación orotraqueal.
- Mantenimiento:  
Fentanyl 0.003 mg./kg. I.V., N20-02 (75-25%) y d-tubocurarina según demanda.  
Ventilación controlada mecánica sin hiperventilación. Control de T.A. sistólica, pulso, ECG. y volumen espiratorio con respirómetro de Wright.

Todos los pacientes se mantuvieron adecuadamente hidratados.

El estado nutricional se evaluó correlacionando el peso en kilogramos con la talla y el sexo, de acuerdo a las tablas de Keys (1) que lo califican así:

Normal:	90 a 110% del peso ideal.
Obesidad grado I:	110 a 125% del peso ideal.
Obesidad grado II:	125 a 140% del peso ideal.
Obesidad grado III:	más del 140% del peso ideal.
Desnutrición grado I:	90 al 76.5% del peso ideal.
Desnutrición grado II:	76.5 al 63% del peso ideal.
Desnutrición grado III:	menos del 63% del peso ideal.

En el periodo preoperatorio, transanestésico y al 8º día postoperatorio, se hicieron valoraciones de constantes hematológicas, proteínas séricas y sus metabolitos y química sanguínea.

Los métodos de laboratorio empleados fueron:

- Hemoglobina: por la cianometahemoglobina.
- Hematocrito: microhematocrito.
- Eritrocitos por  $\text{mm}^3$ : por método de Win-trobe.
- El hierro sérico y la capacidad de fijación del hierro: por el de Petri modificado (índice).
- Albúminas, globulinas y relación A/G: por el de Biuret modificado.
- La urea total: por el método de la diacetilmonoxima.
- La creatinina: por el de Jaffet.
- Glicemia: por la glucosa oxidada.
- Triglicéridos: por el método de la casa Dade.
- Colesterol: por el de Ferro-Ham.
- Sodio, potasio y calcio: por el de flamo-metría.
- El magnesio: por el de Gindler y Heth.

## RESULTADOS

La distribución según sexo, se ve en la

figura 4 y en la 5 según edad, en los tres grupos de pacientes: normales, obesos y desnutridos, cuya edad promedio fue de 78.3 años.

La figura 6 muestra el estado nutricional de la población estudiada; su mayoría (8 casos) estuvo constituida por desnutridos, 3 normales y 2 obesos.

La figura 7 muestra la distribución porcentual de acuerdo al estado general y riesgo anestésico, según la clasificación de la ASA (2: 76.92%, 3: 15.38% y 4: 7.69%).

La figura 8 corresponde a la relación entre tiempos anestésico y quirúrgico, cuyos promedios fueron de 2.14 y 1.73 horas, respectivamente.

Las modificaciones de T.A. sistólica y pulso durante los periodos de inducción, mantenimiento y recuperación de la anestesia en todos los ancianos, se muestran en las figuras 9 y 10.

Las variaciones en los valores hematólogicos se representan en las figuras 11 a 17: en la primera columna los desnutridos, en la segunda los normales y en la tercera los obesos, abarcando los periodos preoperatorio, transanestésico y al 8º días postoperatorio. No hubo variación significativa en los valores de Hb. y Hto, en ninguno de los grupos, como tampoco valores de anemia importante. Los eritrocitos aumentaron durante la anestesia en los desnutridos y en los normales (figura 13). Tres de los pacientes requirieron transfusiones de sangre total en el trans y postoperatorio. El hierro sérico fue mayor en los obesos que en los normales y desnutridos y en todos disminuyó en el postoperatorio (figura 14). La capacidad de fijación del Fe. total, disminuyó en el trans y postoperatorio en los desnutridos y normales, aumentando en los obesos (figura 15). Los valores del índice de saturación del Fe. aumentaron en los tres grupos (figura 16). La concentración media de Hb. corpuscular no varió en los desnutridos y normales, disminuyendo en los obesos. (Figura 17)

En las figuras 18 a 22, se muestran las variaciones de las proteínas séricas y sus metabolitos. Las albúminas disminuyeron en todos los pacientes. En los obesos las globulinas disminuyeron progresivamente en los tres periodos, no así en los otros grupos. La relación A/G concuerda con lo anterior.



La glucemia aumentó en todos los pacientes durante la anestesia (figura 23). Se encontraron valores mayores de triglicéridos en los obesos que en los normales y en éstos que en los desnutridos (figura 24). El colesterol se elevó en los normales durante los tres períodos y disminuyó en los malnutridos (figura 25). No hubo variaciones importantes en las concentraciones de Na, K, Ca y Mg (figuras 26 y 27).

## COMENTARIO

Los resultados demuestran que el anciano sufre modificaciones hematológicas y bioquímicas cuando es sometido al trauma anestésico-quirúrgico, principalmente cuando está desnutrido.

Lo anterior adquiere mayor relevancia ante el aumento promedio de edad en los pacientes quirúrgicos geriátricos, que en este estudio fue de 78.3 años.

Nuestros pacientes sólo fueron seleccionados por su edad, conformando el grupo 8 desnutridos, 2 obesos y 3 normales; es decir, la mayoría estaban malnutridos por su condición de ancianidad y su patología. Krause (2) señala múltiples factores contribuyentes a la malnutrición del anciano, principalmente la rigidez en las costumbres alimentarias, la anorexia, la masticación deficiente por adoncia total o parcial, las enfermedades de las encías, los trastornos en la absorción de los alimentos, la disminución de la acidez gástrica con atrofia de la mucosa, el ingreso alimentario insuficiente y la selección inadecuada de los alimentos, a lo que contribuye la atrofia de las papilas gustativas de la mitad anterior de la lengua (sabores dulce y salado), con persistencia de las posteriores (sabores ácido y amargo), así como la disminución del sentido del olfato (3). La pobreza, la soledad, el aislamiento y otros factores socioeconómicos (3) (4) (5), inciden de manera importante en los problemas del anciano malnutrido, además de la enfermedad que motiva la cirugía. Estas condiciones se ven agravadas durante el postoperatorio por la imposibilidad de administrar una dieta adecuada, salvo cuando es posible usar la nutrición parenteral intensiva.

Las variaciones hematológicas no fueron significativas y se mantuvieron dentro de va-

lores normales, lo que podría explicarse por una adecuada hidratación y el uso de transfusión sanguínea trans y postoperatoria cuando fue necesario. La cuenta de eritrocitos por  $\text{mm}^3$  es muy variable por el método empleado (25% de error en cuenta manual).

Como es de esperar, los pacientes desnutridos tienen una concentración de albúmina menor que los normales y obesos, a pesar de que según Solomon (6), la albúmina sérica no es tan sensible indicador del estado nutricional durante períodos cortos, equilibrándose con la albúmina extravascular en 7 a 10 días. No tenemos explicación para los cambios de las globulinas.

Las variaciones en los niveles de creatinina en sangre fueron mínimas y traducen un adecuado equilibrio entre la hidratación y la función renal, con los cambios esperados en los volúmenes corporales dependientes de las condiciones de hidratación pre, trans y postoperatorias. Estos cambios se observan con mayor amplitud en los niveles de urea total en los tres grupos de enfermos: su significado no podemos correlacionarlo en forma exacta, debido al pequeño número de pacientes estudiados y a carecer de otros datos para valorar las alteraciones en la composición de los diferentes compartimientos corporales.

El aumento de la glucemia se explica por la administración de solución glucosada en el transanestésico, por el aumento de la neoglucogénesis, por el stress y por la resistencia transitoria a la acción insulínica (7). El descenso de la glucemia a sus valores previos, indica normalidad de los mecanismos hormonales de su regulación.

La mayor concentración de triglicéridos encontrada en obesos, es explicable por aumento en el paso a la sangre de ácidos grasos, descrito en este tipo de pacientes, así como mecanismos de resistencia periférica que interfieren con la actividad lipogénica de la insulina (8). No encontramos explicación para los cambios observados en la concentración del colesterol.

Sería conveniente programar un estudio prospectivo más amplio para conocer mejor las alteraciones metabólicas del anciano malnutrido sometido a anestesia y cirugía, puesto que la bibliografía médica es limitada.

## SUMMARY

13 patients undergoing elective surgery with general anaesthesia (fentanyl -N20-02, d-tubocurarine) were studied; average age (medium): 78.3 years, classified, depending on nutritional state as:

- 1.- Under-nutrition (8)
- 2.- Obese (2) and
- 3.- Normal (3).

Hematological parameters, blood proteins, their metabolites and blood chemistry; were evaluated in the pre-operative and transanaesthetic periods; and also in the 8th. pos-operative day.

Hematological results and electrolites were among normal values. Results varied for albumines, globulines, blood sugar, tryglicerides and cholesterol.

## FIGURA 1: DIAGNOSTICOS

Ca. páncreas	1
Ca. esófago	1
Ca. cardias	2
Ca. próstata con metástasis	1
Ca. labio con metástasis cervicales	1
Diverticulosis del colon	1
Colelitiasis	3
Oclusión fémoro-poplíteo	1
Úlcera de pierna	1
Nódulo tiroideo frío	1

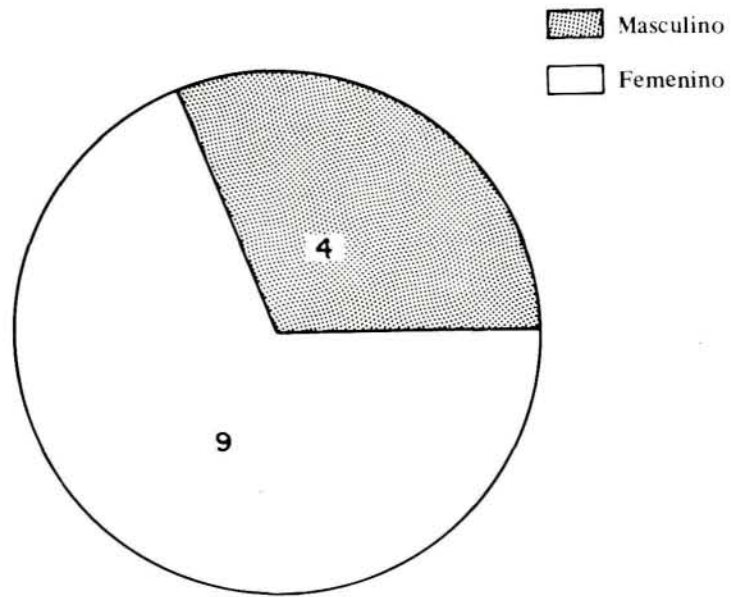
## FIGURA 2: INTERVENCIONES

Colecistoyeyunoanastomosis con entero-enteroanastomosis	1
Esofagectomía total y transposición de estómago a cuello	1
Gastrectomía total	1
Laparotomía exploradora	1
Orquidectomía bilateral y colostomía	1
Resección de metástasis cervicales	1
Colectomía	1
Colecistectomía y exploración de vías biliares biliares	3
By-pass fémoro-poplíteo	1
Injerto de piel	1
Resección de nódulo y biopsis	1

## FIGURA 3: TECNICA ANESTESICA

Premedicación:	Atropina 1 mg. I.V.
Inducción:	d-tubocurarina 4 mg. I.V. Pentotal sódico al 2.5%, 6-8 mg/kg-I.V. S.Coline 100 mg. I.V.
Mantenimiento:	Fentanyl 0.003 mg./kg. I.V. N <sub>2</sub> O - O <sub>2</sub> - 75% - 25% d-tubocurarina I.V. según demanda Ventilación controlada.

Figura # 4



DISTRIBUCION POR SEXO

Figura # 5

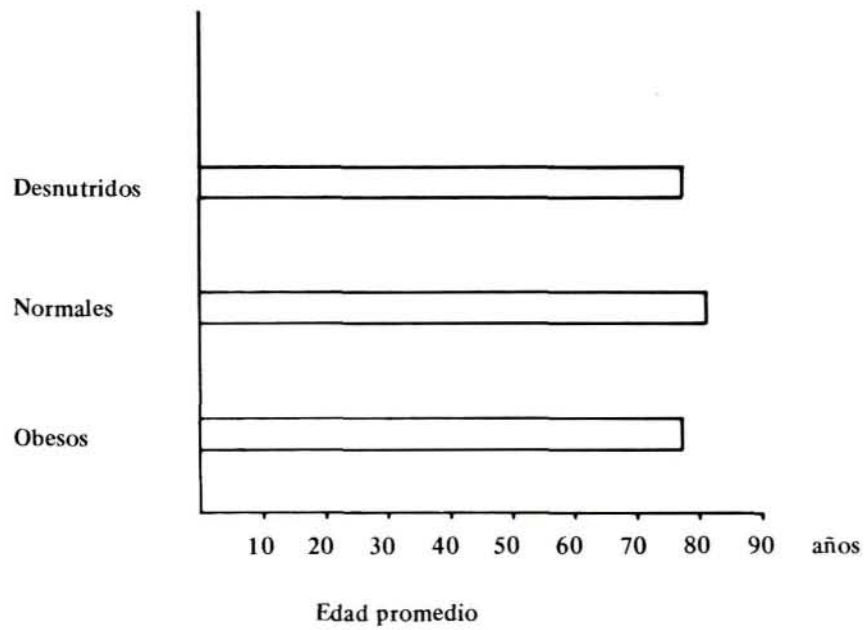


Figura # 6

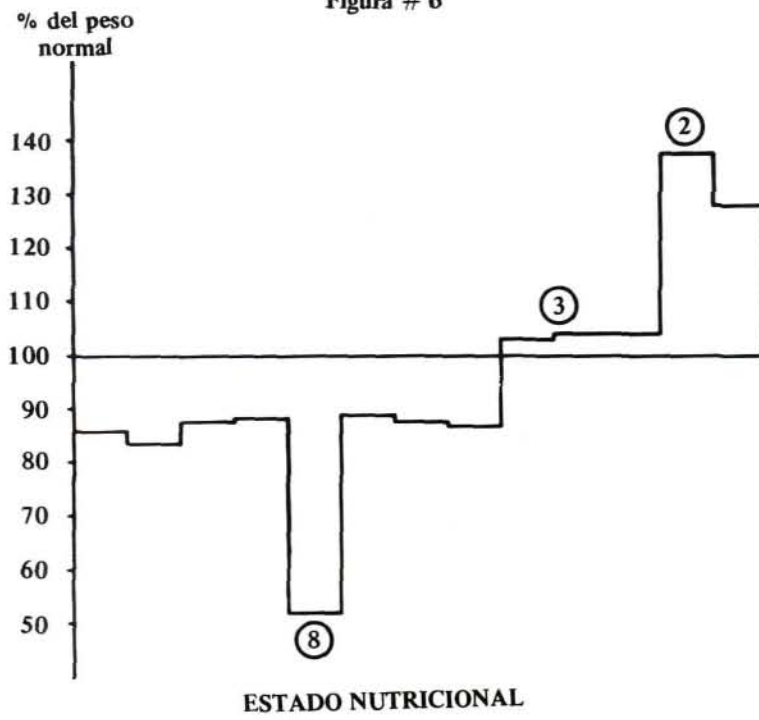


Figura # 7

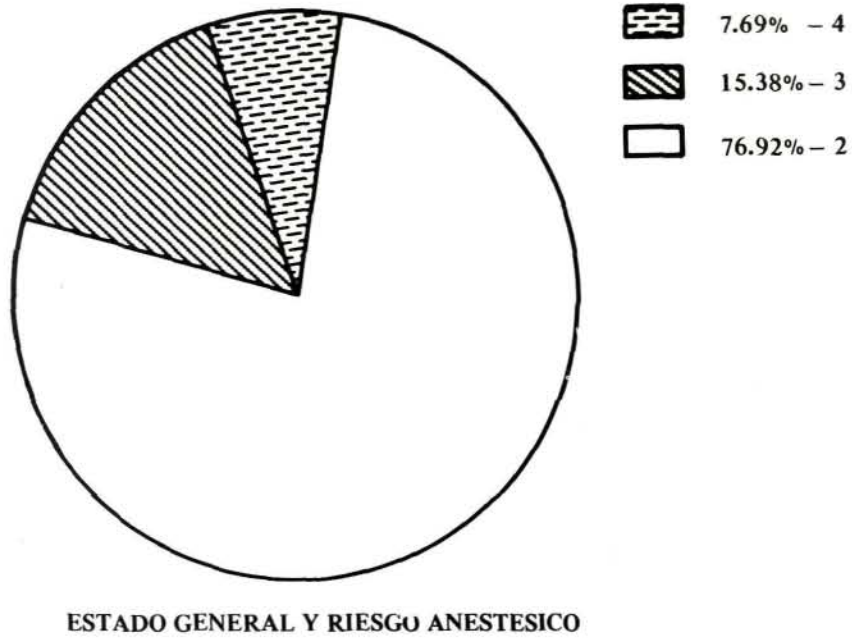
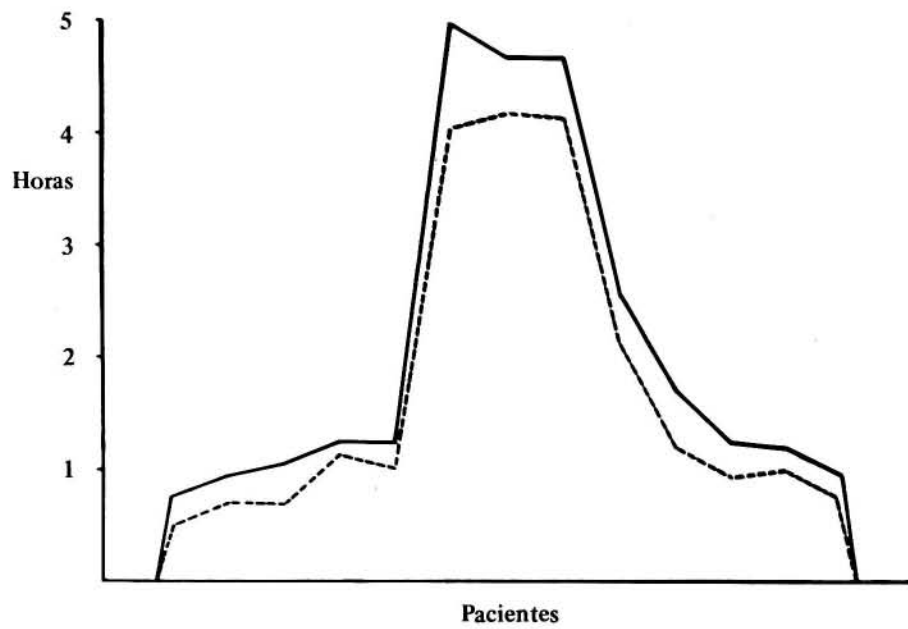
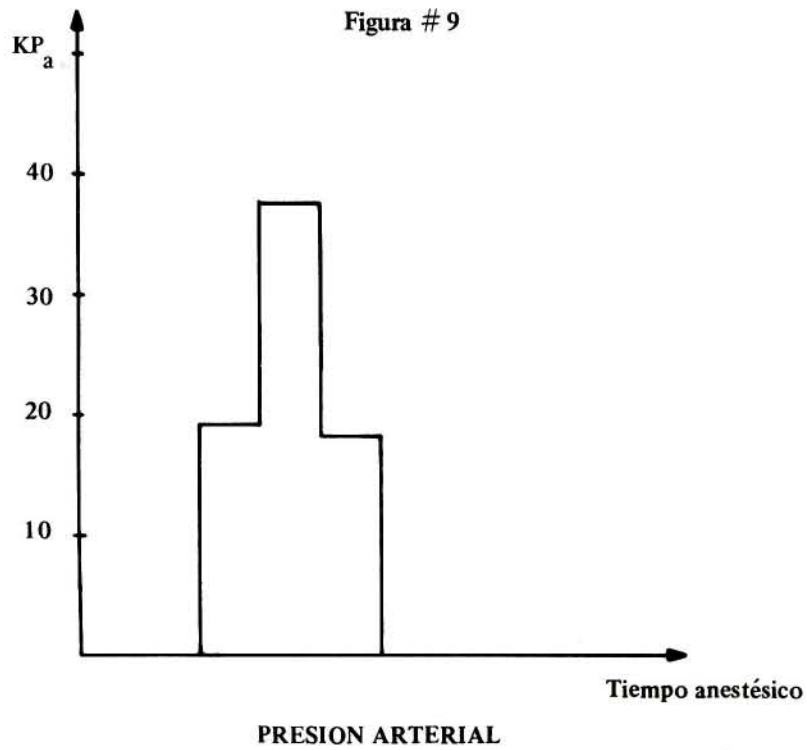


Figura # 8



Relación entre tiempos anestésicos y quirúrgicos

Figura # 9



PRESION ARTERIAL



Figura # 10

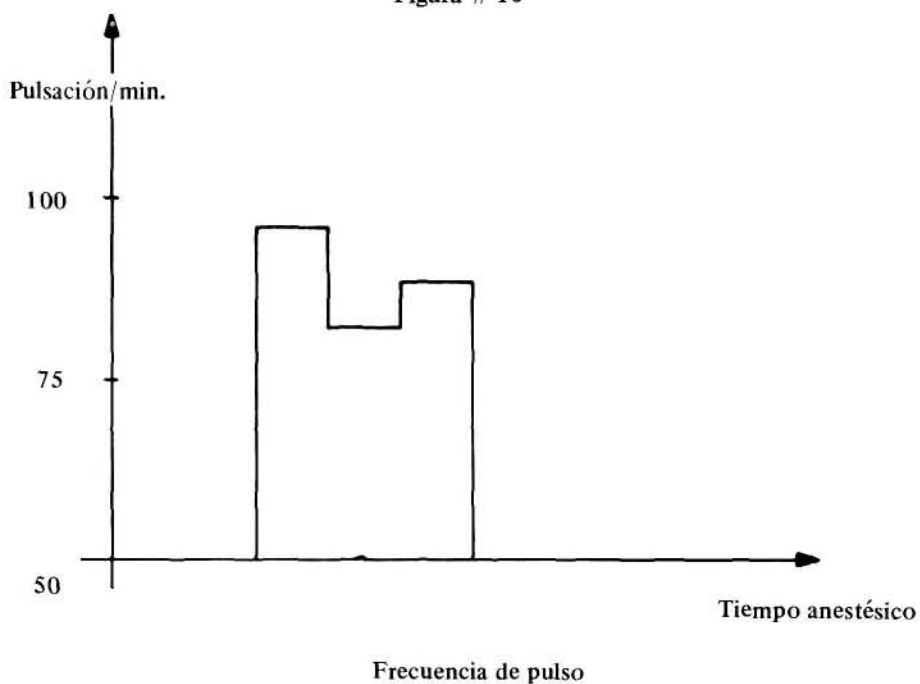


Figura # 11

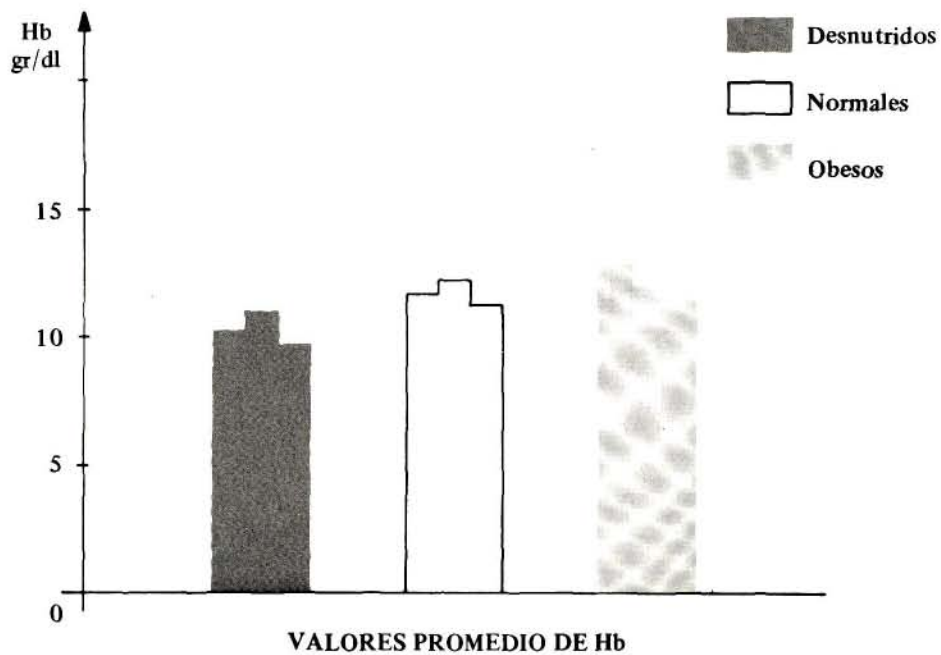




Figura # 12

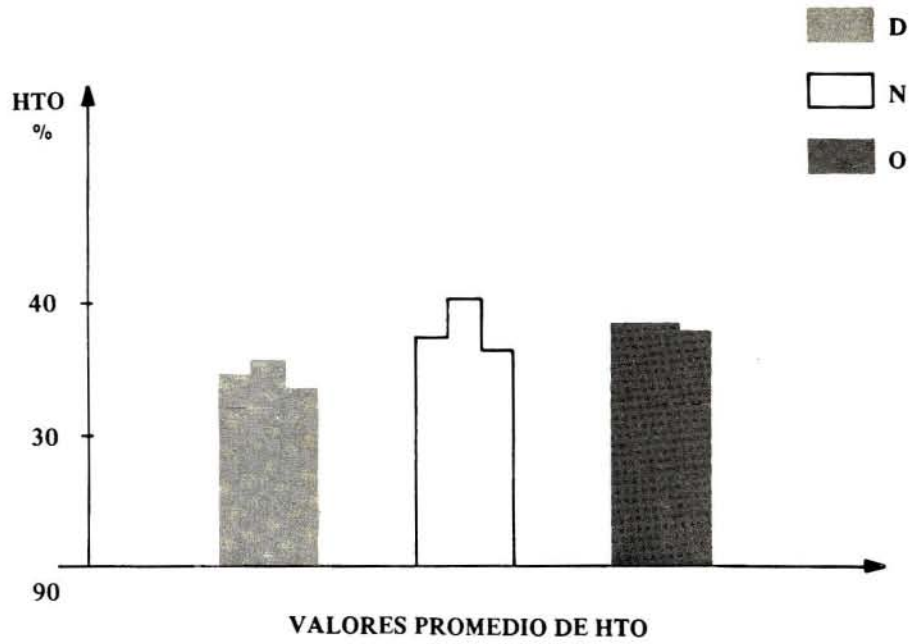


Figura # 13

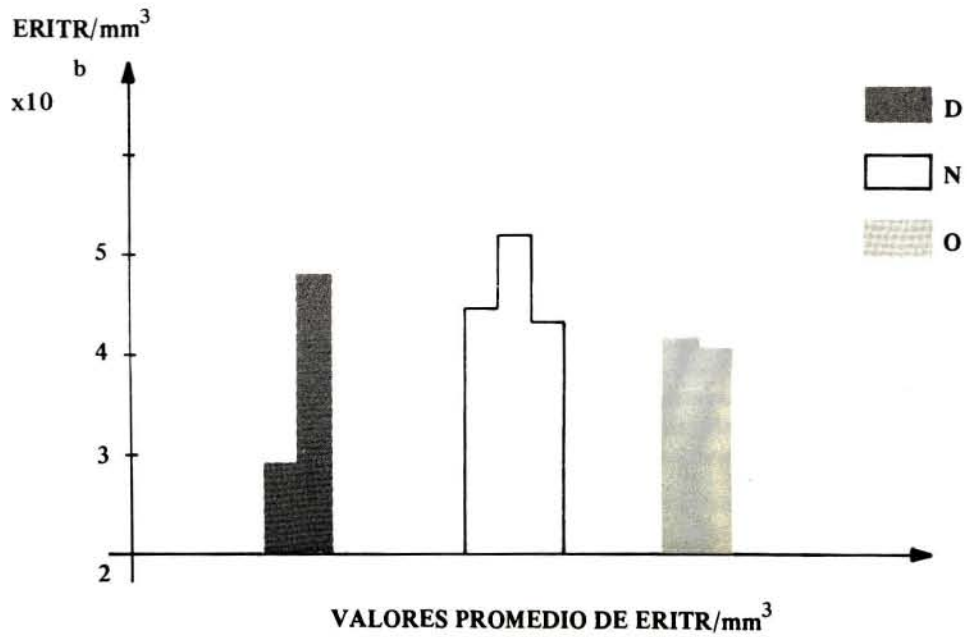


Figura # 14

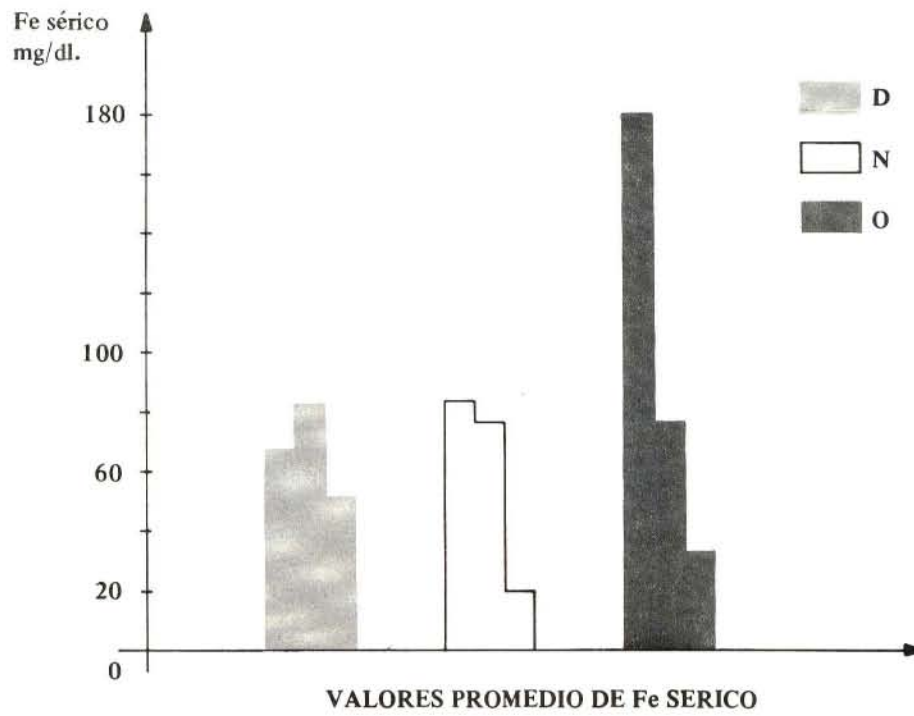


Figura # 15



Figura # 16

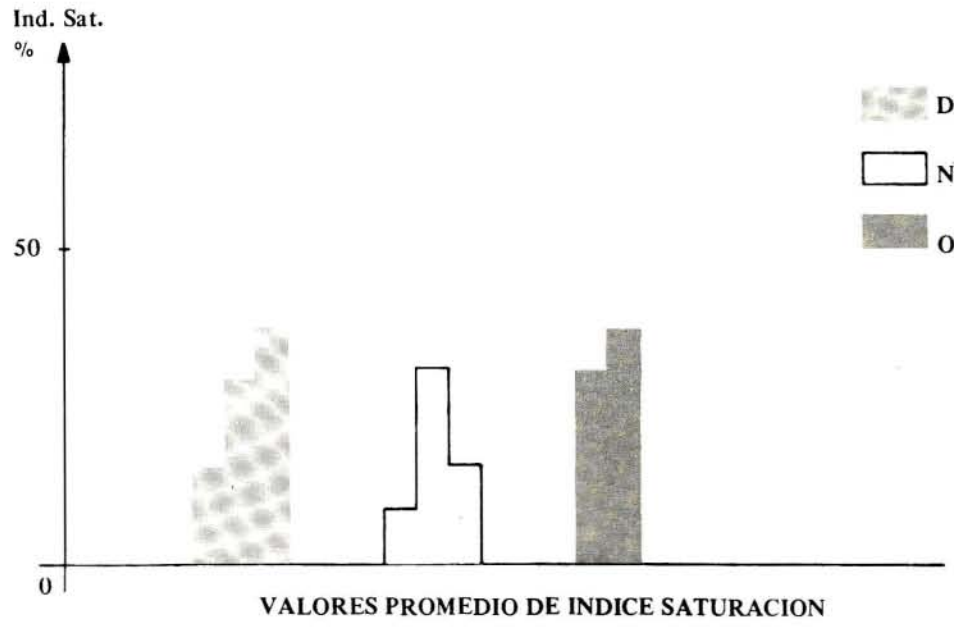


Figura # 17

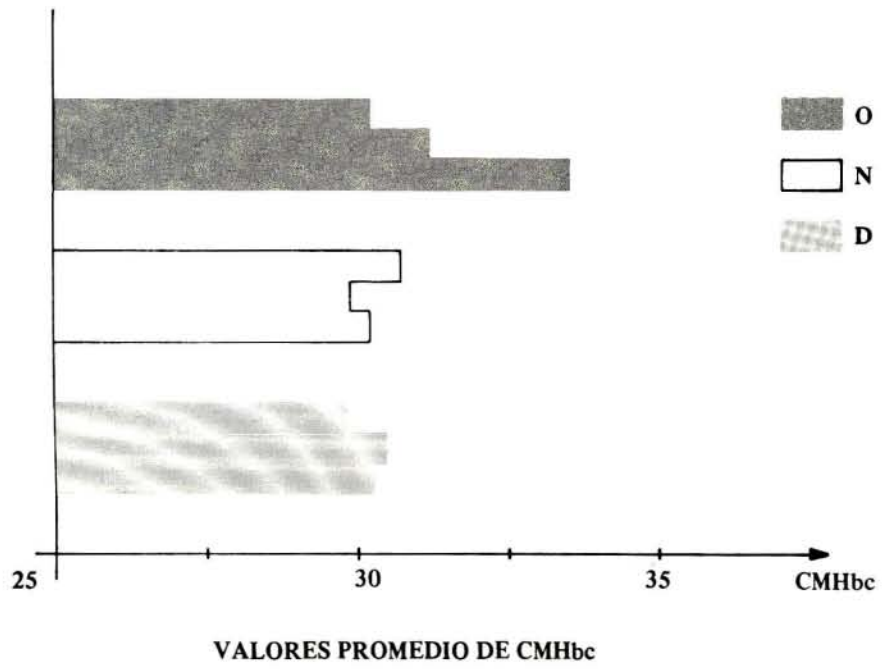
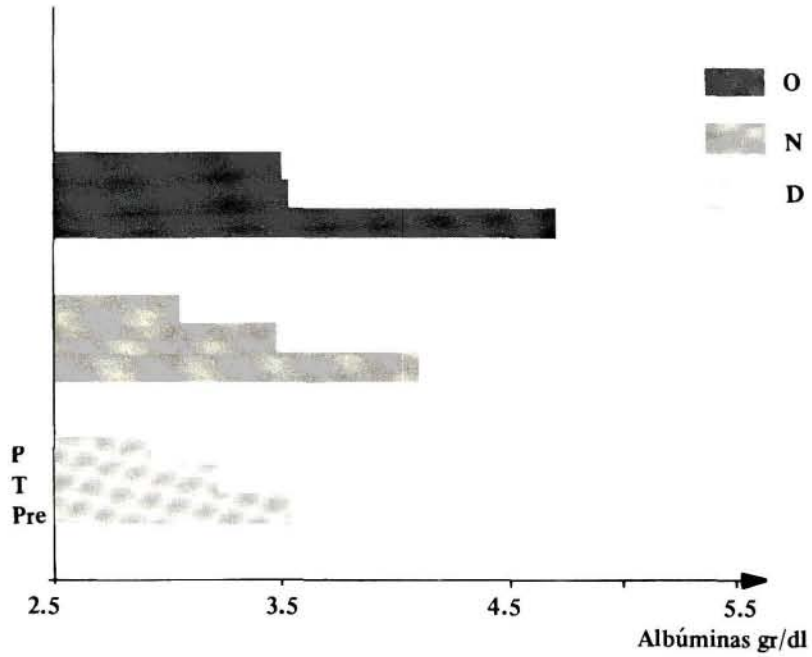
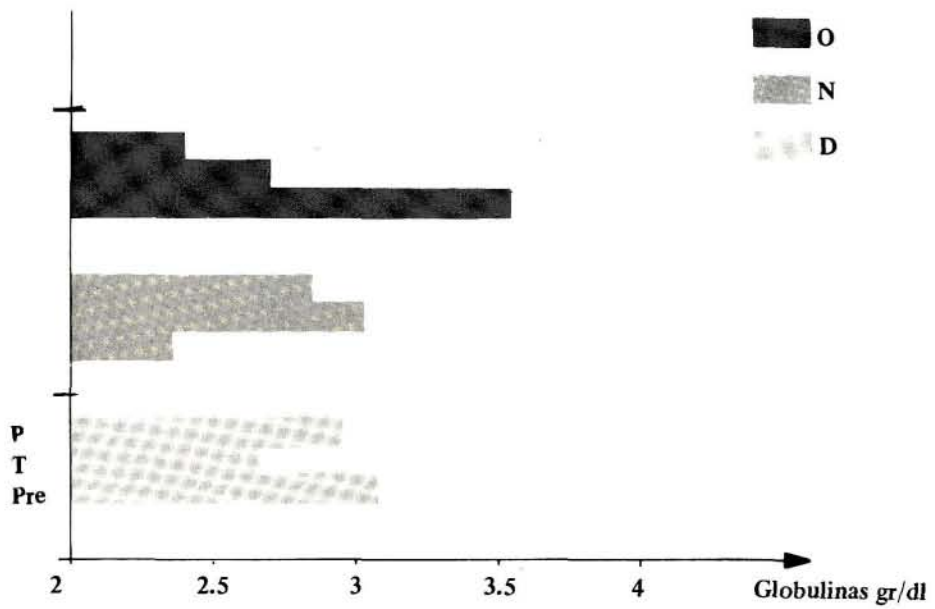


Figura # 18



VALORES PROMEDIO DE ALBUMINAS

Figura # 19



VALORES PROMEDIO DE GLOBULINAS



Figura # 20

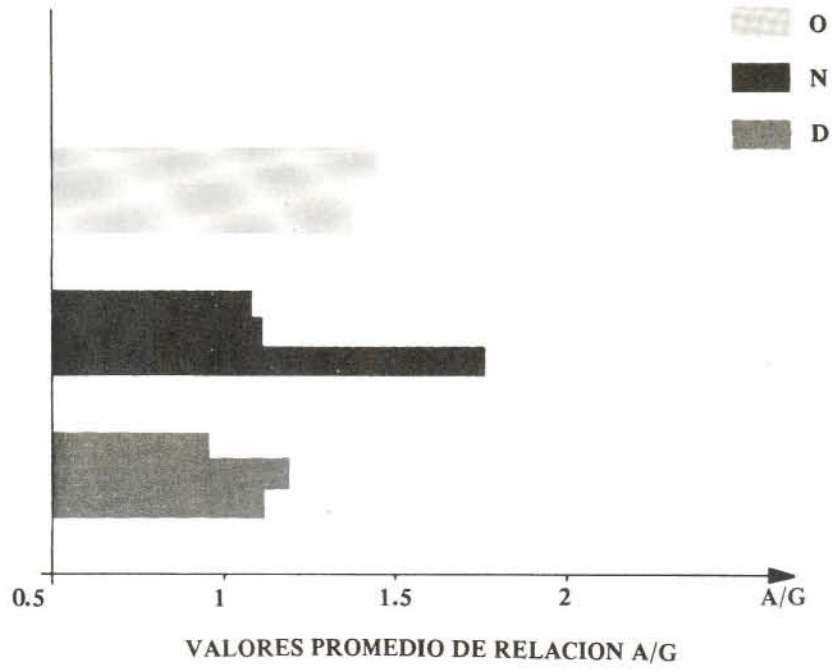


Figura # 21

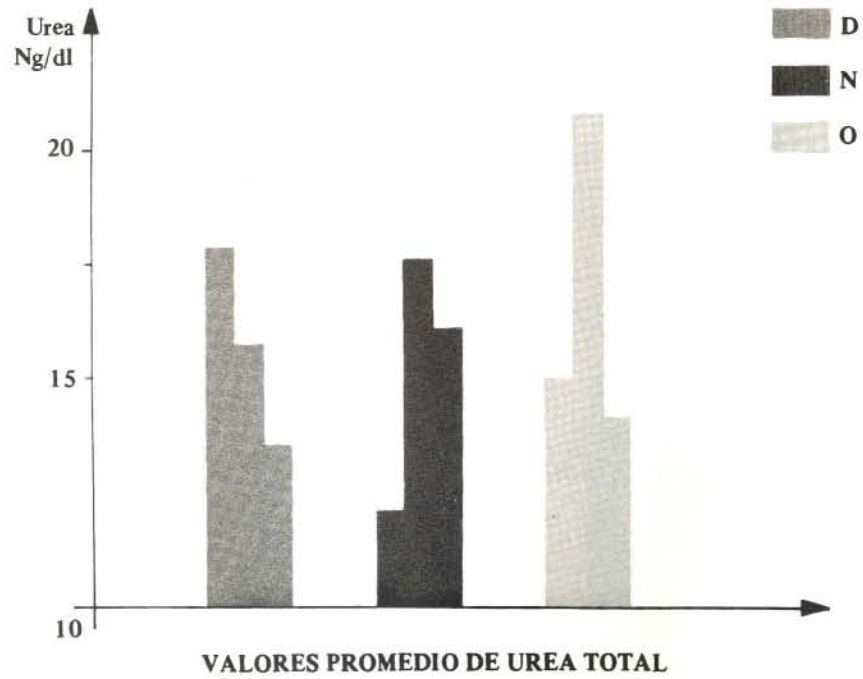


Figura # 22

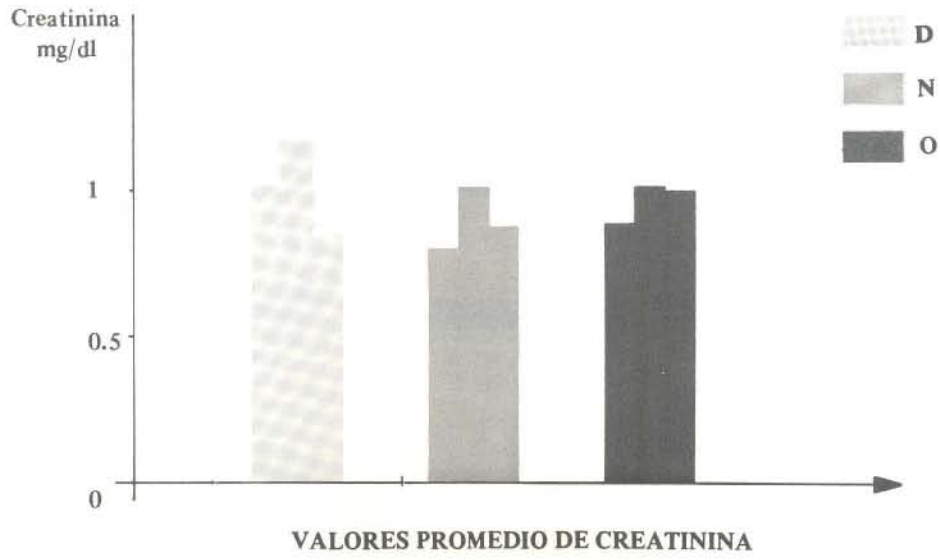


Figura # 23

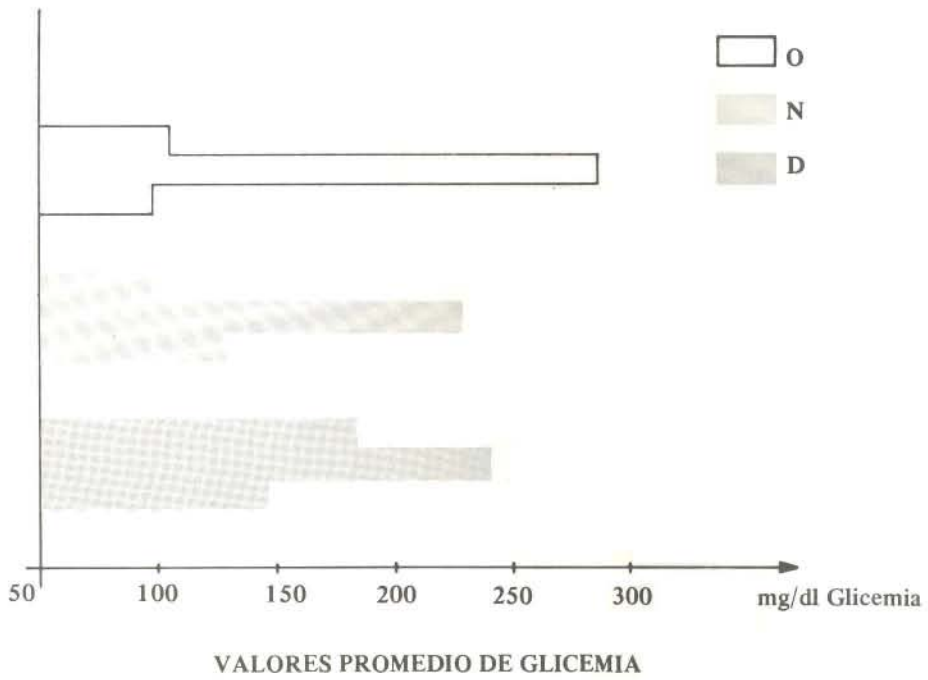


Figura # 24

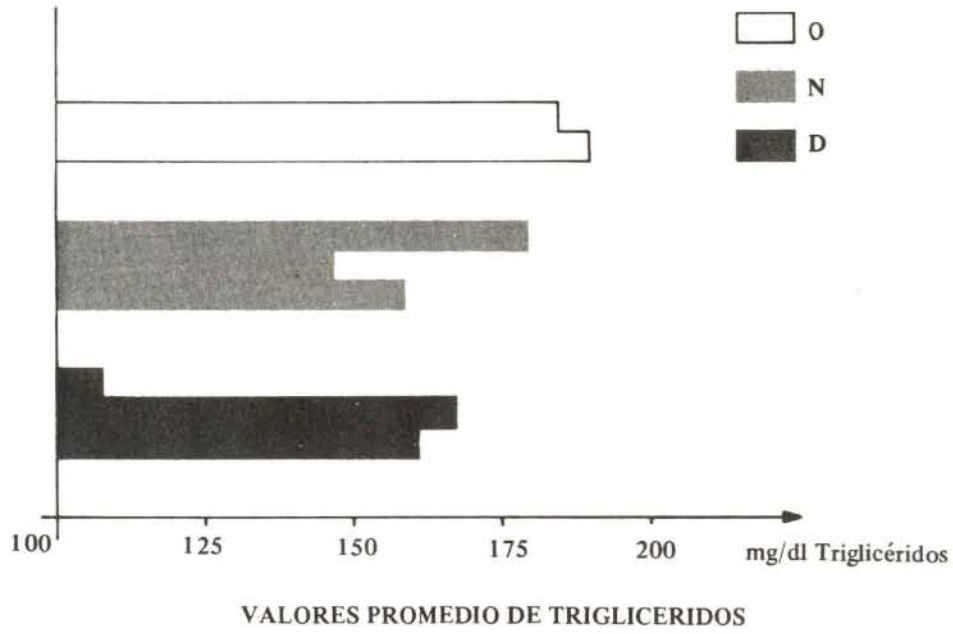


Figura # 25

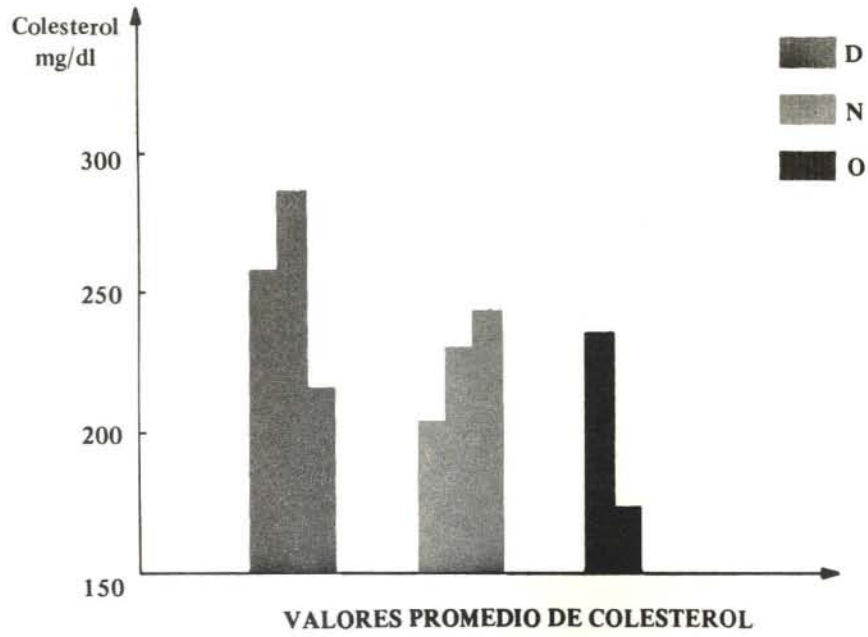
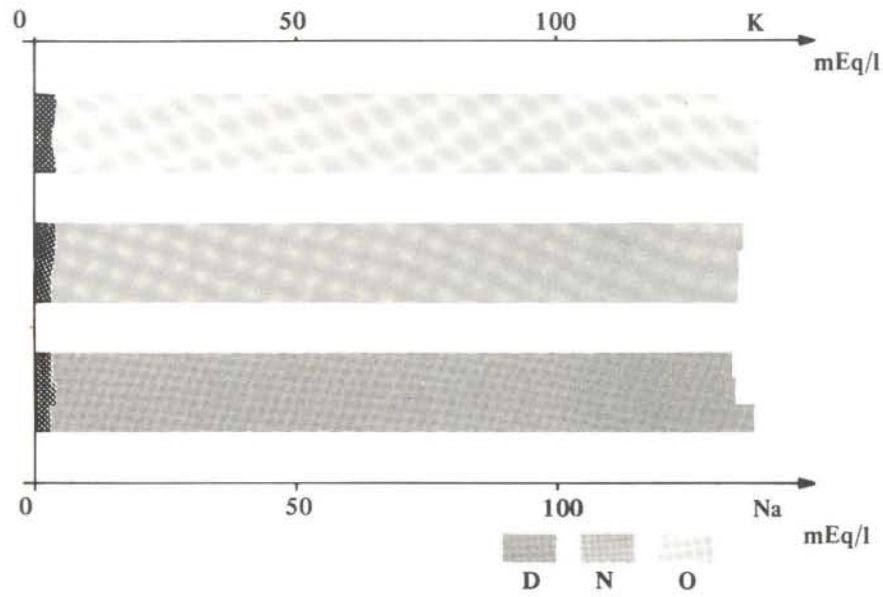
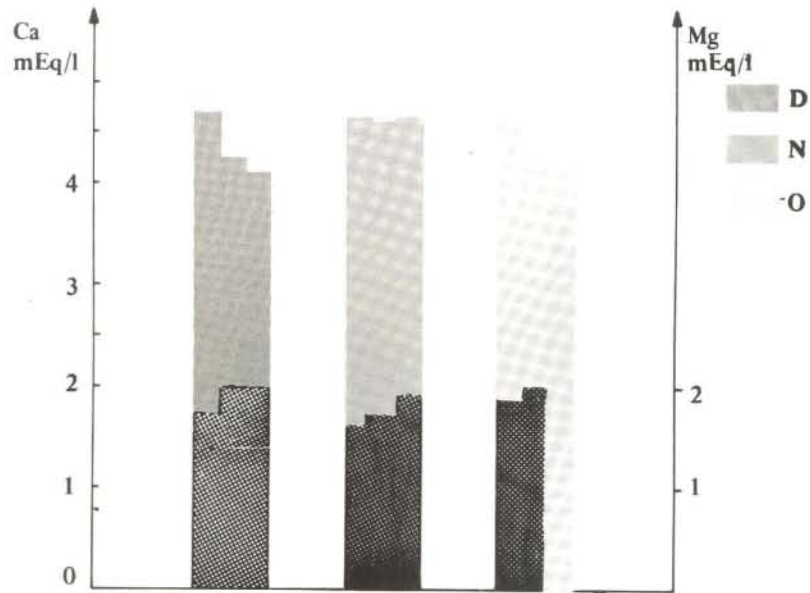


Figura # 26



VALORES PROMEDIO DE Na y K

Figura # 27



VALORES PROMEDIO DE Ca y Mg



## BIBLIOGRAFIA

- 1.- KEYS, A.: Normal nutrition. Capítulo I del Libro Modern Nutrition in health and disease. Wohl y Goodhart. Lea & Febiger. Phil., 1960.
- 2.- KRAUSE, M.: Nutrición y dietética en clínica. Pág. 220. Editorial Interamericana, 4a. Ed., 1966.
- 3.- BUSSE, E.: Nutrition of the elderly. Post-graduate Medicine 63: 117, 1978.
- 4.- SVANBORG, A.: Seventy-year old people in Gothenburg. A population study in an industrialized Swedish City. Acta Médica Scand. Suppl. 611.
- 5.- Old's people nutrition. BRIT. M.J. 9 febrero 212. -1974-
- 6.- SOLOMON ET AL: Optimal nutrition support in surgery for bladder cancer: preservation of visceral protein by aminoacid infusions. J. of Urology 119: 350, 1978.
- 7.- DOOLAS, A.: Intensive care of the surgical patient. Major abdominal surgery, pág. 358-359. Marshall D. Goldin editor 1974.
- 8.- CARLSON, L. AND LILJEDAHN, S.: Lipid metabolism and trauma IV. A. Chir. Scand. 137: 123, 1971.