

Causas y asociaciones de la diarrea en la alimentación enteral

Gonzalez Infantino, C.A; Qvarnström, M.P; Sanchez, R.I.*

RESUMEN

Introducción

La diarrea es una de las complicaciones más frecuentes de los pacientes alimentados con sonda: el objetivo del trabajo fue evaluar la frecuencia de episodios diarreicos y sus posibles asociaciones en todos los pacientes alimentados con fórmulas enterales en el Hospital de Clínicas "José de San Martín".

Se definió diarrea como más de 3 deposiciones / día.

El diseño fue prospectivo, transversal, descriptivo y analítico.

Materiales y métodos

Se tomaron todos los pacientes adultos con alimentación enteral, durante 3 períodos del año 2000 de 10 días cada uno.

Fueron 73 pacientes diferentes en total, con un promedio de duración de la alimentación enteral de $8,59 \pm 7,67$ días / paciente, los días de alimentación de éstos pacientes ascienden en total a 631. La media de edad de la población fue de $69,93 \pm 17,39$ años. 35 pacientes eran del sexo masculino (47,9%) y 38 del sexo femenino (52,1%).

La mayoría (78,4 %) tenían SNG. Las fórmulas más utilizadas fueron las poliméricas sin lactosa (78,4%).

Se estudiaron parámetros nutricionales, tipos de fórmulas, administración, ubicación de la sonda y asociación con fármacos.

Resultados

De los 73 pacientes estudiados 23 (31,5%), tuvieron algún episodio diarreico a lo largo del estudio.

Hubo 55 episodios diarreicos (8,7 %) del total de alimentaciones enterales (n= 631).

Relacionando la diarrea con las diferentes fórmulas, no hubo significación estadística.

De los pacientes con hipoalbuminemia (albúmina < a 2 gr./dl) el 20% tuvo algún episodio diarreico, habiendo significación. Del total de pacientes con diarrea, el 82,6% recibió algún antibiótico.

Conclusiones

Con una adecuada preparación y administración, la aparición de la diarrea no depende de la alimentación enteral en sí; si no del estado clínico del paciente, de la magnitud de la enfermedad y de la medicación que recibe por su patología.

Palabras clave: Alimentación enteral, diarrea, hipoalbuminemia, antibióticos.

SUMMARY

Introduction

Diarrhea is one of the commonest complications in patients with tube feeding: the aim of this work was to study the frequency of diarrheas episodes and its possible association in patients feed on enteral formulas at the Hospital de Clínicas "José de San Martín".

We define diarrhea as more than 3 defecation's per day.

The design was prospective, transverse and analytical.

Materials and Methods

We used adults patients on enteral feeding during 3 periods of the year 2000 of 10 days each.

A total of 73 patients were treated, with an average duration of enteral feeding of 8.59 ± 7.67 days/patients, the feeding days of this patients reach a total of 631. The average age of the population was 69.93 ± 17.39 years old. 35 male (47,9%) and 38 female patients (52,1%) were studied. Most of them (78,4 %) had nasogastric tube feed. The formulas more used were those polymeric ones without lactose (78,4%).

Nutritional parameters, types of formula, administration, location of the tube feed and association with medication were studied.

División Nutrición - Sección de Apoyo Nutricional / Departamento de Alimentación y Dietética. Hospital de Clínicas General José de San Martín. Junio de 2001.

*Hospital de Clínicas General José de San Martín. Sección de Apoyo Nutricional / Departamento de Alimentación y Dietética.

Av. Córdoba 2351- Buenos aires Argentina

E-mail: QVARNSTROMP@arnet.com.ar

Results

23 (31.5%) of the 73 patients suffered from at least one diarrhea episode.

55 diarrhea episodes (8,7 %) were found in the enteral tube feeding (n=631).

Relating diarrhea to the different formulas was of no statistical significance.

20% of the patients with hypoalbuminemia (albumin < 2 gr./dl) suffered from a diarrhea episode, of significance.

82.6% of the total patients with diarrhea, were prescribed antibiotic.

Conclusions

With a proper preparation and administration, the diarrhea appearance does not depend on enteral tube feed itself, but on the clinical state of the patient, the dimension of the illness and the medication received for his/her pathology.

Key words: Tube feeding, diarrhea, hypoalbuminemia, antibiotics.

INTRODUCCION

La alimentación enteral se ha convertido en una herramienta terapéutica invaluable, sin embargo no carece de complicaciones, las cuales raramente son graves (excepto la aspiración pulmonar), pero frecuentemente contribuyen a disminuir el aporte nutricional y la efectividad de la nutrición enteral. La mayoría de los estudios concuerdan en que la diarrea es la complicación más frecuente de la alimentación enteral existiendo poco acuerdo sobre la definición de la misma, se han empleado muchas definiciones, y esta falta de acuerdo lleva a una amplia variación de incidencia de la diarrea que va desde 2,3% hasta 63% (1, 2, 3, 4, 5).

El problema de la diarrea asociada a la nutrición por sonda es multifactorial. Las causas relacionadas con la alimentación por sonda comprenden intolerancia a la lactosa, temperatura de la dieta, contaminación bacteriana, método de administración, bajo contenido en fibra (1, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15).

Entre las causas no relacionadas con ella, figuran los fármacos utilizados concomitantemente, impacto fecal, trastornos gastrointestinales e hypoalbuminemia / malnutrición (4, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22). Diferentes estudios muestran que la diarrea de los enfermos alimentados por vía enteral estaba significativamente relacionada con la terapia ATB (1, 23, 24, 25, 26).

Dentro de la medicación tenemos entre otros, antibióticos y antiácidos. Los antibióticos de amplio espectro inhiben el crecimiento de las bacterias residentes en el colon y estimulan el sobrecrecimiento de las bacterias toxigénicas como ser el *Clostridium Difficile* (1, 4, 27).

También varios investigadores han demostrado la asociación existente entre diarrea e hypoalbuminemia (16, 17, 23). El enfoque de esta diarrea es tema de intenso debate. En primer lugar varios estudios no lograron confirmar que exista esta relación (28, 29, 30). En segundo lugar, aún cuando exista una relación, algunos médicos argumentan que la correlación no es con la hypoalbuminemia, sino más bien que la albúmina disminuida es expresión de enfermedad más grave que quizás requiera más antibióticos u otros fármacos que producen diarrea (31). Los estudios que hallaron una correlación de la diarrea con hypoalbuminemia postulan dos explicaciones. La primera postula que la reducción del valor de albúmina en suero conduce a diarrea debido a que la disminución de la presión oncótica en los capilares intestinales no pueden atraer líquido (y nutrientes) del intersticio de la mucosa y finalmente de la luz intestinal. El otro enfoque que se basa en la premisa de que la hypoalbuminemia es expresión de desnutrición calóricoproteica, que causa diarrea por maldigestión y malabsorción debido a la pérdida asociada de enzimas de la microvellosidades y atrofia de las vellosidades intestinales (16, 17, 32, 33).

En cuanto al papel de la fibra soluble para prevenir la diarrea en el paciente alimentado por sonda, es un precursor de la producción de ácidos grasos de cadena corta por las bacterias colónicas (34). Dichos ácidos son el sustrato energético preferido de los colonocitos y potencian la absorción de sodio y agua en el colon (13, 35, 36).

El objetivo de nuestro trabajo fue evaluar la frecuencia de episodios diarreicos en todos los pacientes alimentados con alimentación enteral y sus posibles asociaciones, en el Hospital de Clínicas "José de San Martín".

POBLACION

Se tomaron todos los pacientes que recibieron alimentación enteral internados en las salas de adultos del Hospital de Clínicas "José de San Martín", durante 3 períodos del año 2000 de 10 días cada uno (del 10/07/00 al 19/07/00; del 30/07/00 al 08/08/00 y del 27/08/00 al 05/09/00). Encontrando 30 pacientes en el primer período, 32 en el segundo y 36 en el último período estudiado, lo que suman 98 pacientes.

Fueron 73 pacientes diferentes en total (ya que hubo pacientes que participaron en más de un período), con un promedio de duración de la alimentación enteral de $8,59 \pm 7,67$ días cada uno, sumando los días de alimentación enteral de éstos pacientes, ascienden en total a 631. Distribuyendo a la población por sexo, se encontraron 35 pacientes del sexo masculino (47,9%), con una media de edad de $68,34 \pm 15,14$ (17/90 años) y 38 del sexo femenino (52,1%); media de $71,39 \pm 19,31$ (23/94 años); la media de la población total fue de $69,93 \pm 17,39$ años.

Agrupando a los pacientes según patología, la mayor canti-

Tabla N° 1: Agrupación de los pacientes según patología

PATOLOGIA	N°	%
Neurológicas	21	28.8
Neoplasias de Cabeza y cuello	14	19.2
Cirugías gastroenterológicas	7	9.6
Sepsis	11	15.1
Respiratorias	11	15.1
Otras	9	12.2
TOTAL	73	100

dad de los mismos padecían algún tipo de enfermedad neurológica (Tabla N°1; Gráfico N°1).

Los parámetros nutricionales analizados en la población fueron:

- Albúmina: 2.81 ± 0.63 (mínimo: 1.7; máximo: 4.25; Me: 2.8)
- Linfocitos: 2060.8 ± 900 (mínimo: 544; máximo: 4914; Me: 1918)

En cuanto a la **ubicación de la sonda**, encontramos:

- SNG: n=58 (78.4%)
- GO: n=5 (6.8%)
- SNY: n=3 (4%)
- YO: n=8 (10.8%)

Uno de los pacientes comenzó su alimentación con SNG, y a lo largo del estudio se le realizó una GO.

Las fórmulas que se utilizaron fueron:

- Poliméricas sin lactosa: n=73 (74.5%)
- Poliméricas con fibra: n= 21 (21.45%)
- Semielementales: n=4 (4.1%)

Clasificándolas **según si fueron reconstituidas o no**, se obtuvo:

- Estériles: n=65 (66.3%)
- No estériles: n=33 (33.7%)

Se consideraron las fórmulas administradas en cada período, independientemente si el paciente era el mismo o no,

ya que un paciente podía variar el tipo de fórmula en los distintos períodos del estudio. Obteniendo así 98 alimentaciones enterales, en 73 pacientes.

MATERIALES Y METODOS:

El diseño fue prospectivo, transversal, descriptivo, analítico.

- **Diarrea:**

Se definió de esta manera cuando el paciente tuvo más de 3 deposiciones/día (siendo esta la variable independiente).

Variables estudiadas:

1. Parámetros nutricionales (albúmina, linfocitos)
2. Ubicación de la sonda
3. Tipo de fórmula
4. Administración
5. Asociación con fármacos

Las variables se definieron de la siguiente manera:

- 1) **Albúmina:** se tomaron como punto de corte los valores ≤ 2 gr./dl. (Técnica: verde al bromo cresol)
- Linfocitos:** los valores ≤ 1200 fueron tomados como deficitarios. (Técnica: frotis o sistema VCA)
- 2) **Ubicación de la sonda:** Se tomó en cuenta si se trataba de SNG, YO, GO o SNY
- 3) **Tipo de fórmula:**
 - A) Según la presencia o no de fibra:
 - Con fibra
 - Sin fibra: se incluyeron las semielementales y las poliméricas.Dentro de éstos grupos se incluyeron también las fórmulas específicas (para DBT, de alta densidad calórica, etc.)
 - B) Según su esterilidad:
 - Estériles: productos “listos para colgar”
 - No estériles: los que recibieron por lo menos una toma al día de productos reconstituidos.
- 4) **Utilización o no de la bomba de infusión y administración:**

Gráfico N° 1: Agrupación de la población según patología.

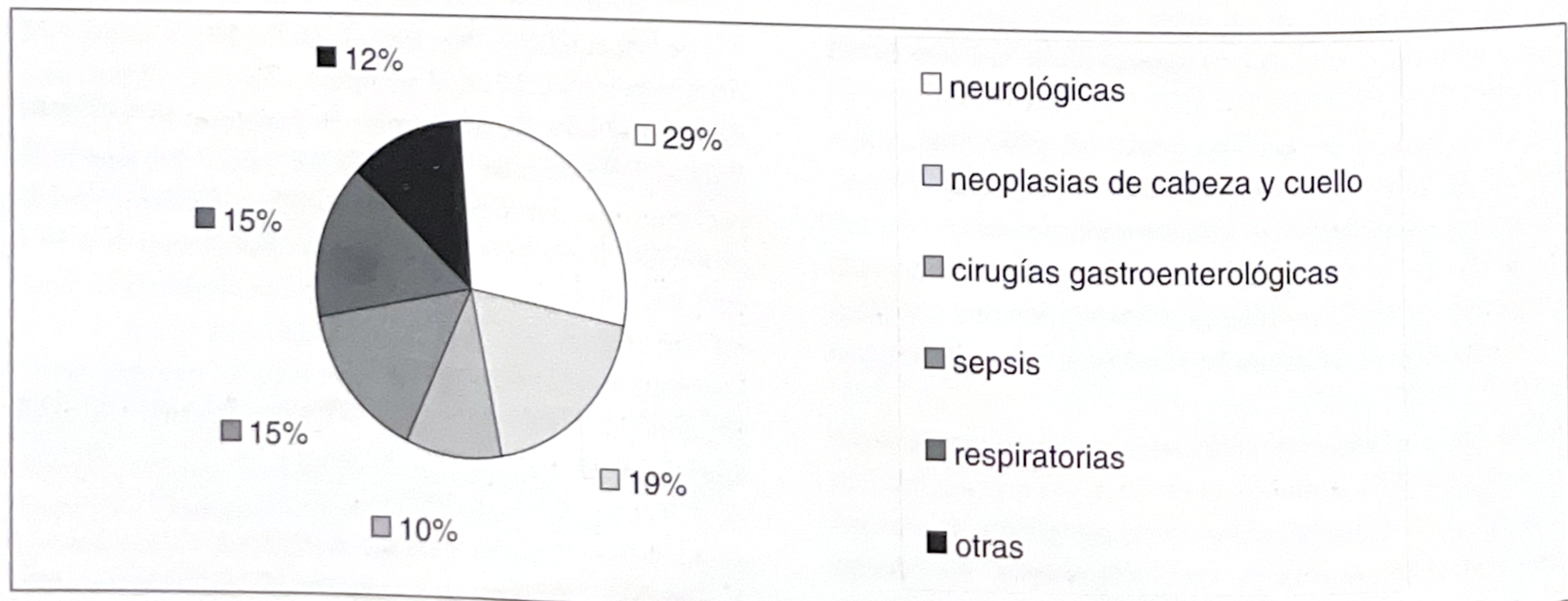


Tabla N° 2 Diarreas en la población

	DIA Alimentaciones / día	Total de Nuevos	Pacientes Diarreicos	Episodios / día	% diarreas
1°PERIODO	1	19	19	2	10
	2	17	2	4	23.5
	3	18	1	2	11.1
	4	19	1	4	21
	5	17	0	2	11.7
	6	19	2	0	0
	7	17	0	0	0
	8	19	2	0	0
	9	20	2	1	5
	10	20	1	2	10
	Total 1° p.	185	30	17	9.2
2°PERIODO	11	21	8	5	23.8
	12	21	3	4	19
	13	22	3	5	22.7
	14	22	1	1	4.5
	15	20	0	2	10
	16	18	0	-	-
	17	19	2	1	5.2
	18	21	1	1	4.6
	19	21	0	3	14.2
	20	21	1	2	9.5
	Total 2° p.	206	19	24	11.65
3°PERIODO	21	25	13	1	4
	22	23	0	3	13
	23	26	3	3	11.5
	24	26	1	2	7.7
	25	29	3	3	10.3
	26	29	2	1	3.4
	27	22	0	0	0
	28	21	0	0	0
	29	19	2	1	5.3
	30	20	0	0	0
	Total 3° p.	240	24	14	5.83
TOTAL DE LOS 3PERIODOS	30	631	73	55	8.7

Bomba: SI o NO.

Continua: aquella alimentación que fue administrada durante las 24 horas del día.

Intermitente: en bolos de volumen variable con duración promedio de 4 a 12 horas.

5) Se recolectaron los datos de indicaciones médicas de aquellos pacientes con diarrea, registrando aquellos que tuvieran tratamiento antibiótico o antiácido.

ANALISIS ESTADISTICO

Para el análisis estadístico se usó la base de datos “Primer of Biostatistics: the program” por Stanton A. Glantz, ver-

sion (3.0), los resultados se expresaron como porcentajes y medias, indicando los desvíos standard. Se utilizó la prueba de chi 2, o la prueba exacta de Fisher para la posible asociación entre variables cualitativas. Se consideraron como significativos los valores de $p < 0,05$.

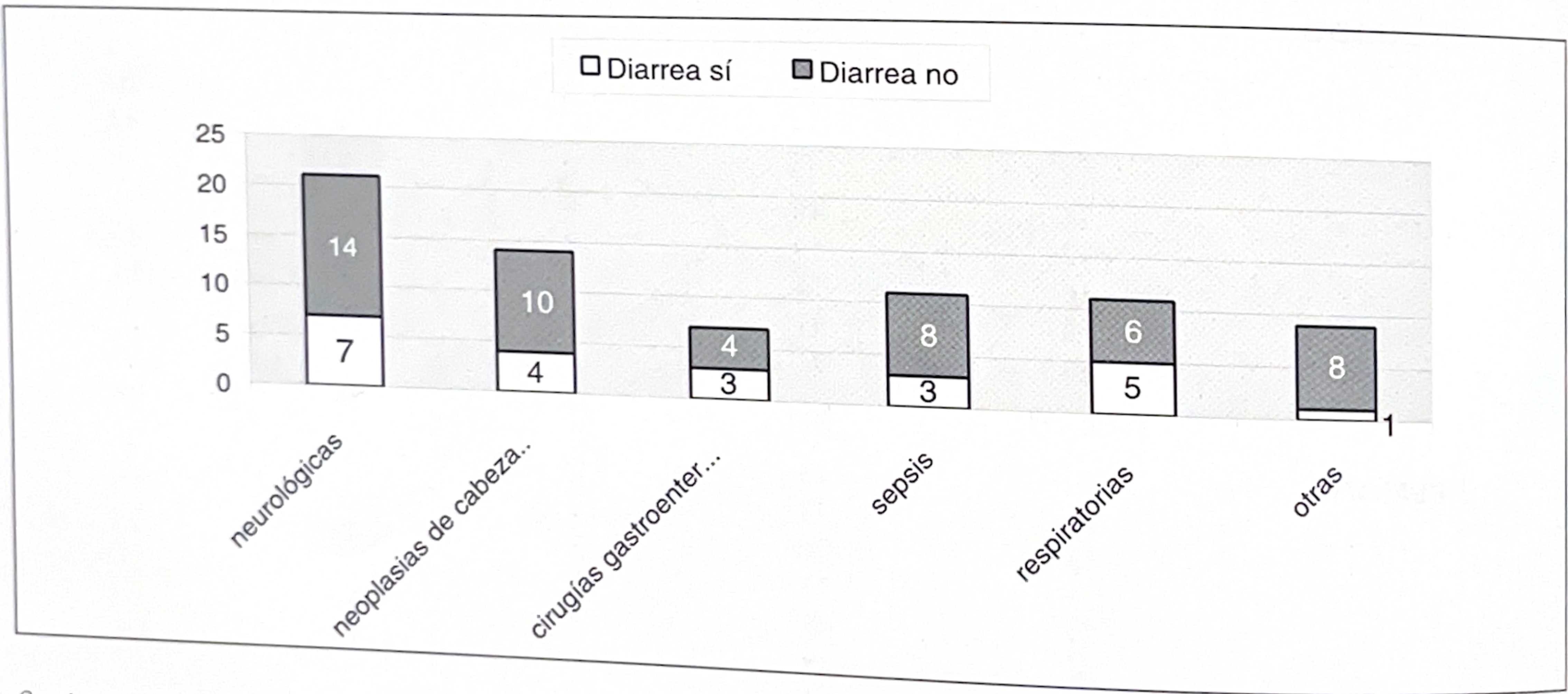
RESULTADOS

De los 73 pacientes estudiados 23 (31,5%), tuvieron algún episodio diarreico a lo largo del estudio. Tomando el total de alimentaciones enterales de los 73 pacientes, de 631, hubo 55 episodios diarreicos (8,7 %) (Tabla N°2).

Tabla N° 3: Pacientes con diarrea según patología

PATOLOGÍA	DIARREA				TOTAL
	NO		SI		
	Nº	%	Nº	%	
Neurológicas	14	66.7	7	33.3	21
Neoplasias de Cabeza y cuello	10	71.5	4	28.5	14
Cirugías gastroenterológicas	4	57.2	3	42.8	7
Sepsis	8	72.7	3	27.3	11
Respiratorias	6	54.5	5	45.5	11
Otras	8	88.9	1	11.1	9
TOTAL	50		23		73

Gráfico N°2: Diarreas según patología



Según los episodios diarreicos/paciente, se obtuvo una media de 0.75 ± 1.37 diarreas/paciente.

Patologías: Teniendo en cuenta las patologías, las que tuvieron mayor porcentaje de episodios diarreicos fueron las respiratorias (45.5%), seguidas de las cirugías gastrointestinales (42.8%) (Tabla N°3; Gráfico N°2).

Ubicación de la sonda: Del total de pacientes con YO (n=8), el 50 % (n=4), tuvo algún episodio de diarrea; y si bien la mayoría de los pacientes con diarrea tenían SNG (n=16; 69.5%), solo implica un 27.5% del total de pacientes con SNG (n=58) (Tabla N°4; Gráfico N°3).

Fórmulas: Hubo 5 pacientes que tuvieron diarrea en 2 tiempos distintos del estudio, administrándoseles distintas fórmulas, lo que suma 28 fórmulas en 23 pacientes.

La mayoría de los pacientes con diarrea (n=19) estaban recibiendo fórmulas poliméricas; pero relacionándolo con el total de pacientes que recibía este tipo de fórmula, constituye el 26%, un porcentaje similar (23.8%) se encontró en los pacientes que recibían fórmulas poliméricas con fibra (5 de 21 pacientes).

Todos los pacientes que recibieron fórmulas semielementa-

Tabla N°4: Ubicación de la sonda de los pacientes con diarrea

UBICACION	DIARREA				TOTAL
	NO		SI		
	N°	%	N°	%	
SNG	42	72.5	16	27.5	58
GO	3	60	2	40	5
SNY	2	66.7	1	33.3	3
YO	4	50	4	50	8
Total	51		23		74

Tabla N°5: Fórmulas utilizadas en los pacientes con diarrea

TIPO DE FORMULA	DIARREA				TOTAL
	NO		SI		
	Nº	%	Nº	%	
Polimérica	54	70	19	26	73
Polimérica con fibra	16	76.2	5	23.8	21
Semielemental	0	0	4	100	4
Total	70		28		98

Gráfico N°3: Ubicación de la sonda de los pacientes con diarrea

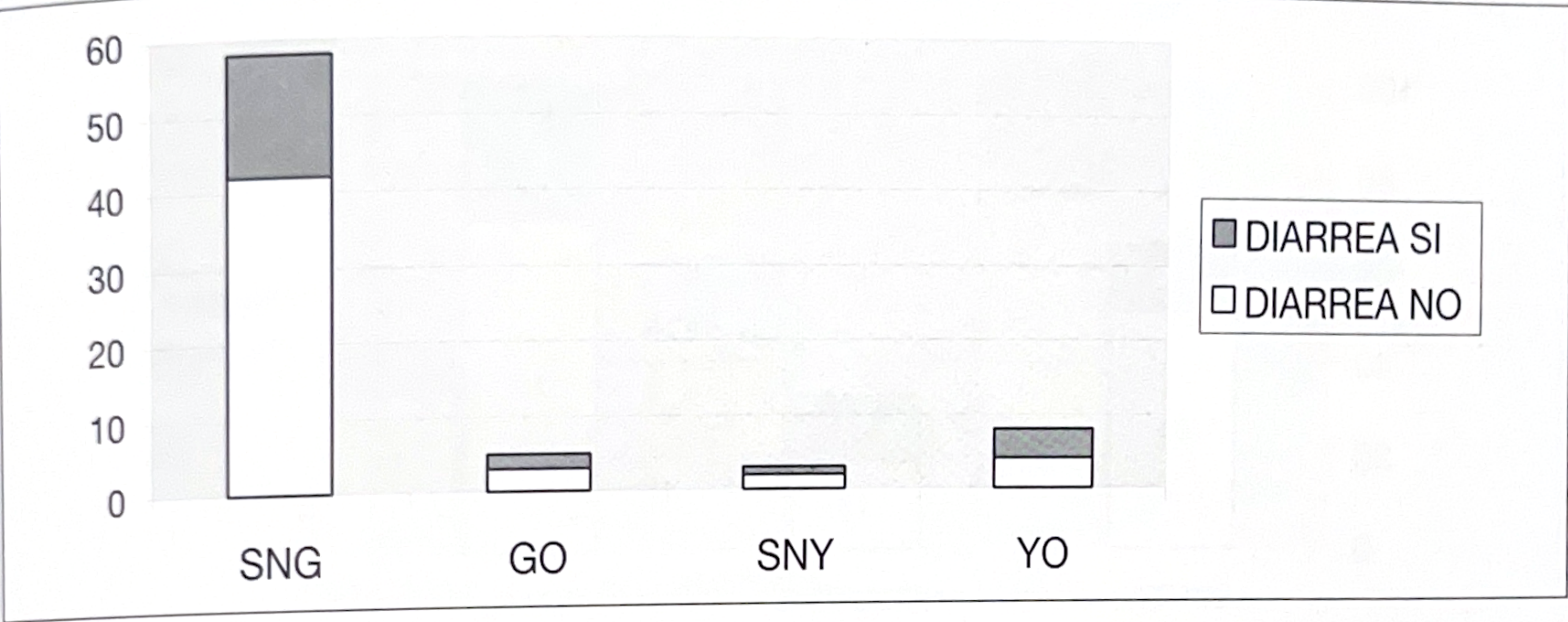


Gráfico N°4: Fórmulas utilizadas en los pacientes con diarrea

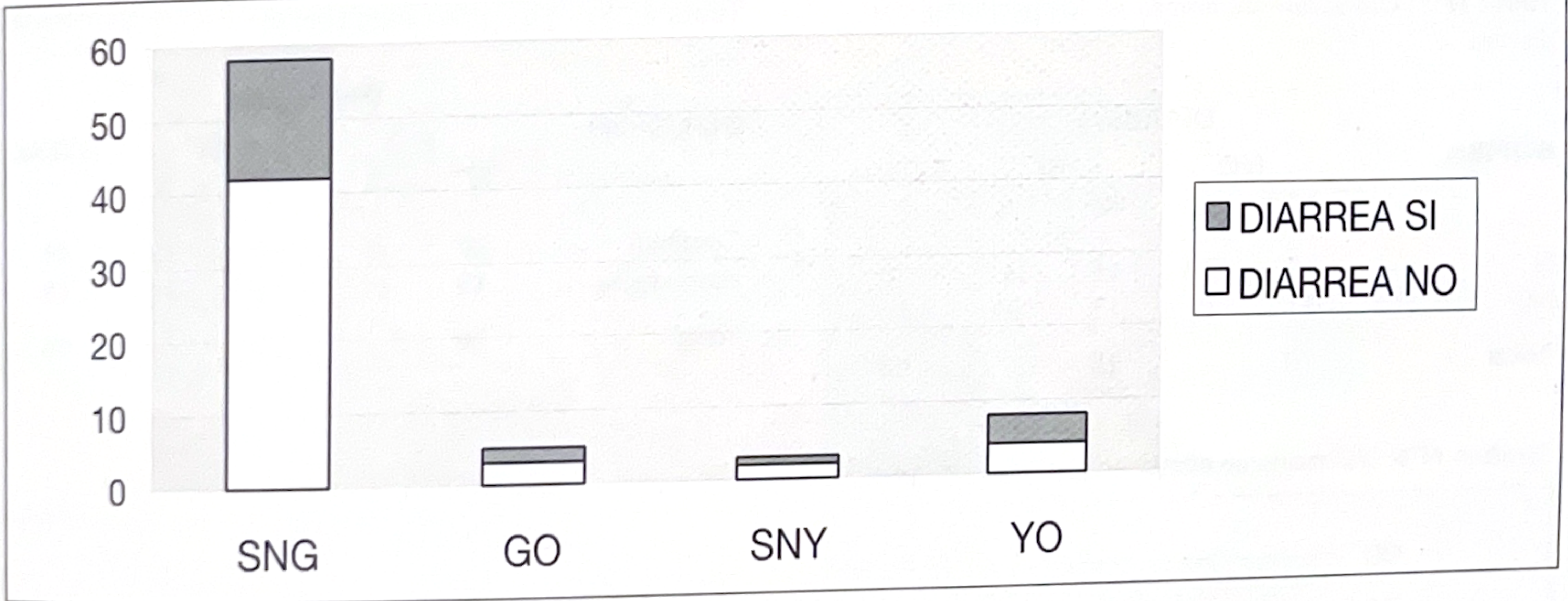


Tabla N°6: Esterilidad de las fórmulas en relación con la diarrea

FORMULA	DIARREA				TOTAL
	NO		SI		
	Nº	%	Nº	%	
Estéril	51	78.5	14	21.5	65
No Estéril	19	57.6	14	42.4	33
Total	70		28		98

les (n=4) tuvieron algún episodio de diarrea (éstas fórmulas son además no estériles).

Asociando la fibra con la presencia o no de episodios diarreicos, no se obtuvieron diferencias significativas (p=0,7) (Tabla N°5; Gráfico N°4).

A éstas mismas fórmulas se las clasificó también en estéril y no estéril, obteniéndose que el 21,5% (n=14) de los pacientes que recibieron fórmulas estériles, tuvieron algún episodio diarreico y el porcentaje obtenido para las no estériles fue de 42 (14 de 33 pacientes);

no habiendo significación estadística (p=0,054) (Tabla N°6; Gráfico N°5).

Tipos de administración: 30 pacientes recibieron alimentación con bomba de infusión; de los cuales 11 tuvieron algún episodio de diarrea (p = 0.349; NS) (Tabla N°7; Gráfico N°6).

En cuanto a la infusión, la mayoría (58 pacientes) recibió en forma intermitente; de los mismos, 18 tuvieron algún episodio diarreico (p= 0.673; NS) (Tabla N°8; Gráfico N°7).

Albúmina: De los distintos valores de albúmina disponibles, se buscó la asociación estadística entre albúmina y diarrea, tomando como punto de corte < 2 gr./dl de albúmina, obteniendo dicha asociación (p = 0.024). De los pacientes con hipoalbuminemia, el 83.3% tuvieron diarrea.

Hubo 2 pacientes de los cuales se registraron dos valores de albúmina, ya que se encontraron en dos períodos distintos del estudio (Tabla N°9; Gráfico N°8).

Linfocitos: Al tomar los valores de linfocitos < 1200 y relacionándolos con la diarrea, no se obtuvo significación estadística (p = 0.976) (Tabla N°10; Gráfico N°9).

Gráfico N°5: Esterilidad de las fórmulas en relación con la diarrea

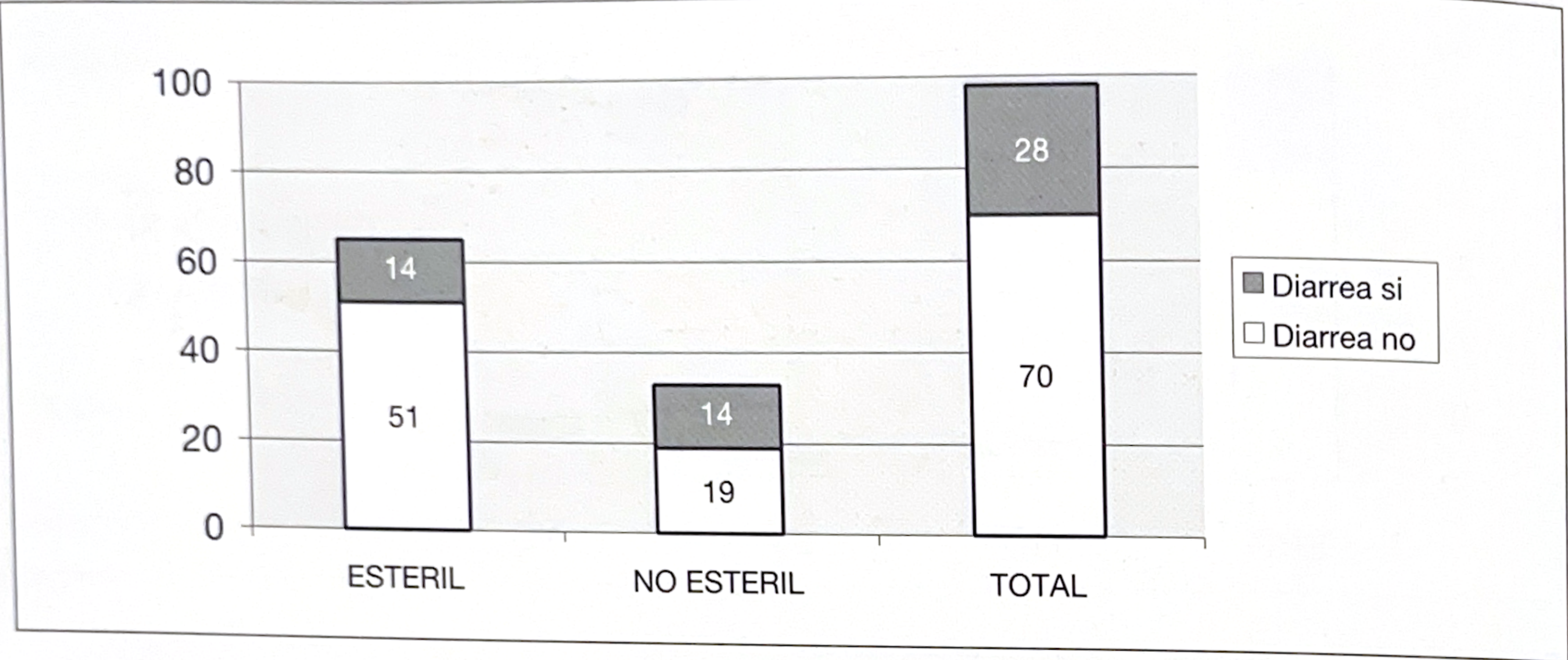


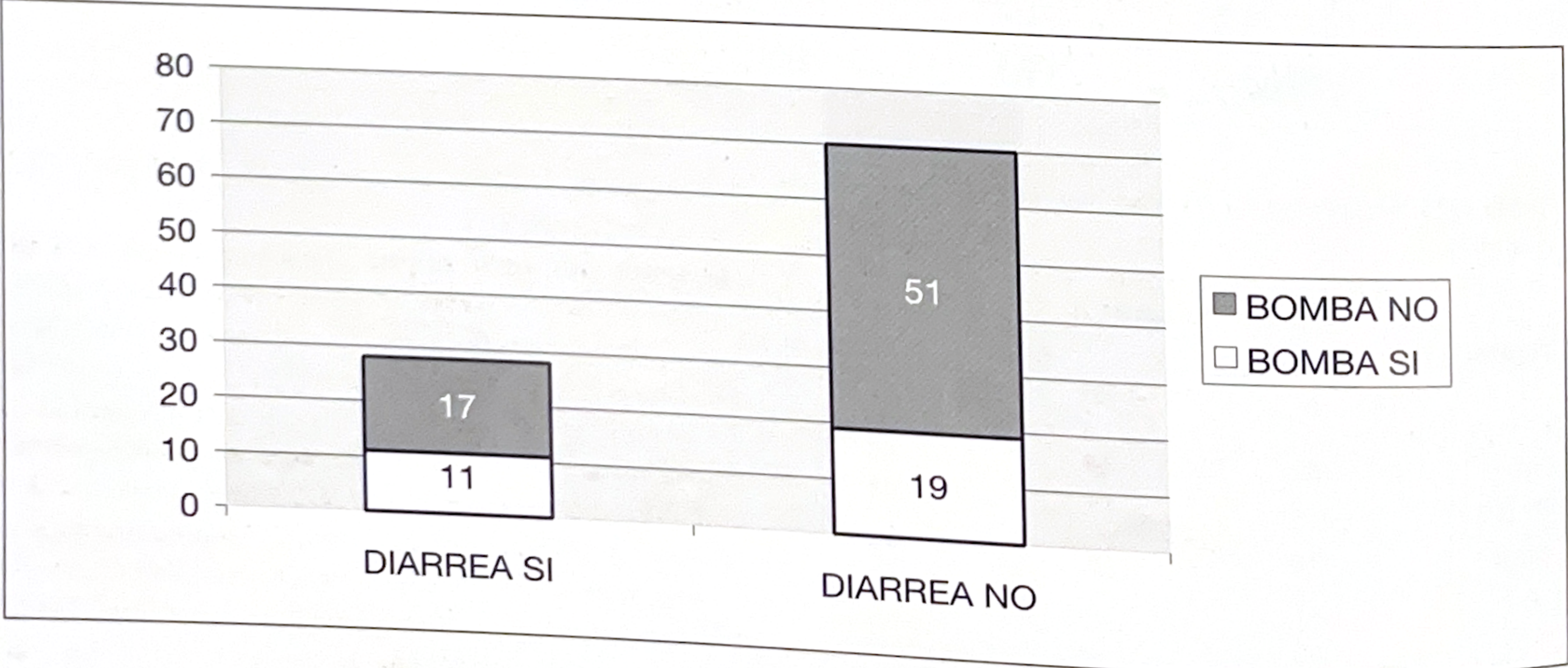
Tabla N°7: Utilización de bomba en los pacientes con diarrea

BOMBA	DIARREA				TOTAL
	NO		SI		
	N°	%	N°	%	
SI	19	63.3	11	36.7	30
NO	51	75	17	25	68
Total	70		28		98

Tabla N°8: Tipo de infusión/diarrea

INFUSION	DIARREA				TOTAL
	NO		SI		
	N°	%	N°	%	
Continuo	30	75	10	25	40
Intermitente	40	69	18	31	58
Total	70		28		98

Gráfico N°6: Utilización de bomba en pacientes con diarrea



Asociación de Antibióticos y Antiácidos: Sobre un total de 23 pacientes que tuvieron uno o más episodios diarreicos a lo largo del estudio encontramos que:

- 19 de ellos recibieron en algún momento tratamiento antibiótico, lo que representa el 82,6% del total (Gráfico N°10).
- También se encontró que 15 de ellos recibieron antiácidos, representando un 65,2% (Gráfico N°11).

DISCUSION Y COMENTARIOS

De los 73 pacientes estudiados, 23 (31,5%) tuvieron por lo menos un episodio de diarrea, pero relacionando el total de las alimentaciones enterales hubo 55 episodios diarreicos (8,7%) de 631 alimentaciones. Según los episodios diarreicos/paciente, se obtuvo una media de 0,75±1,37 diarreas/paciente.

Gráfico N°7: Tipo de infusión/diarreas

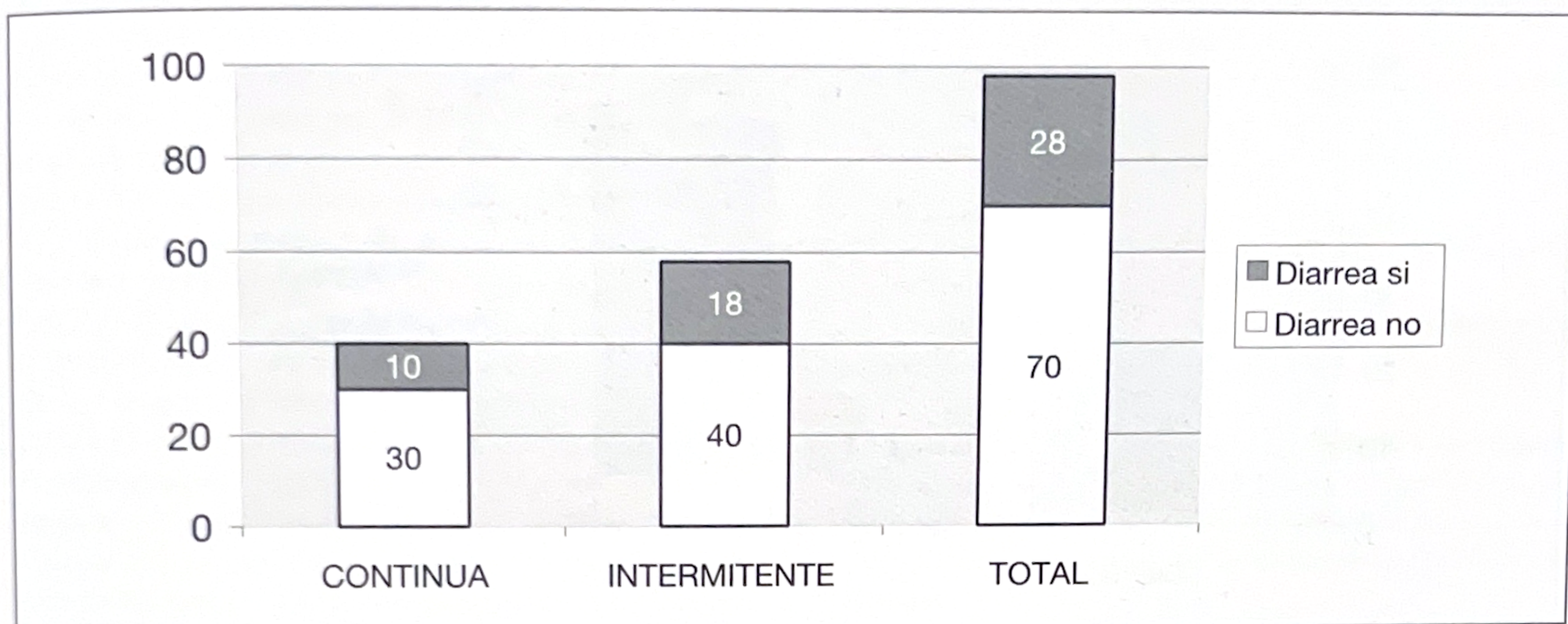


Gráfico N°8 Valores de albúmina en pacientes con diarrea

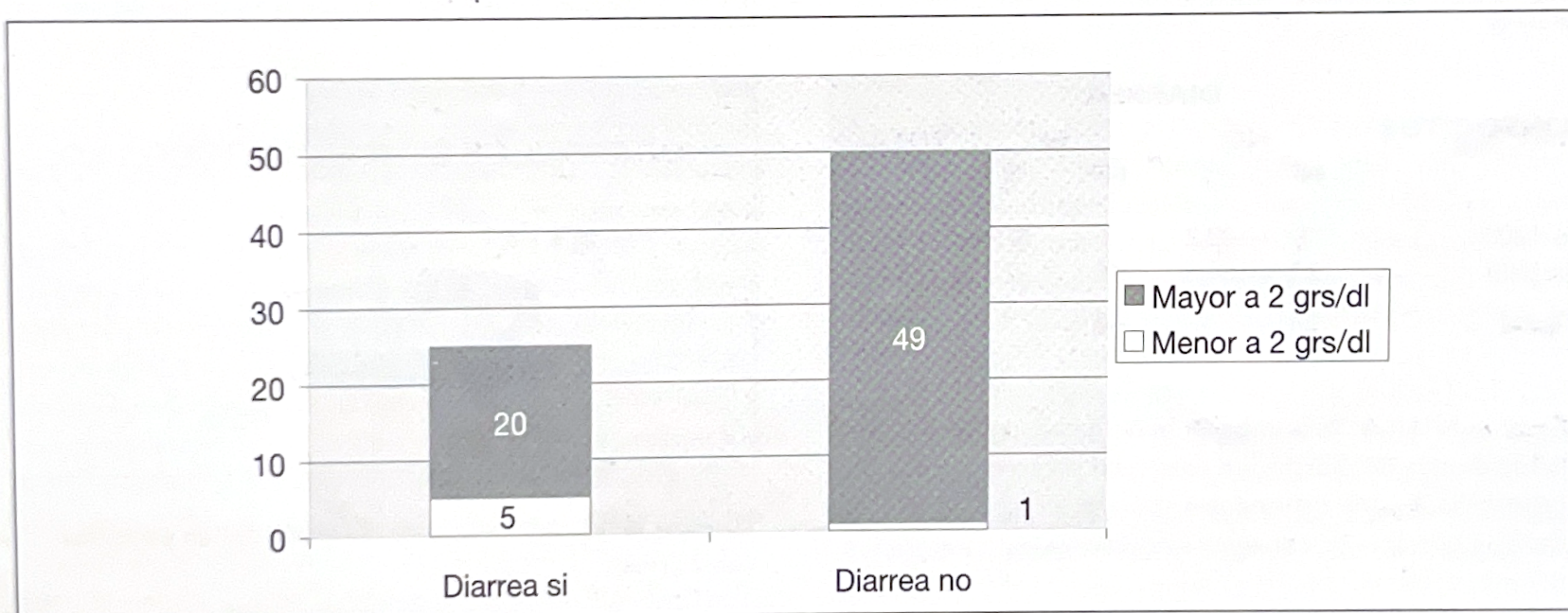


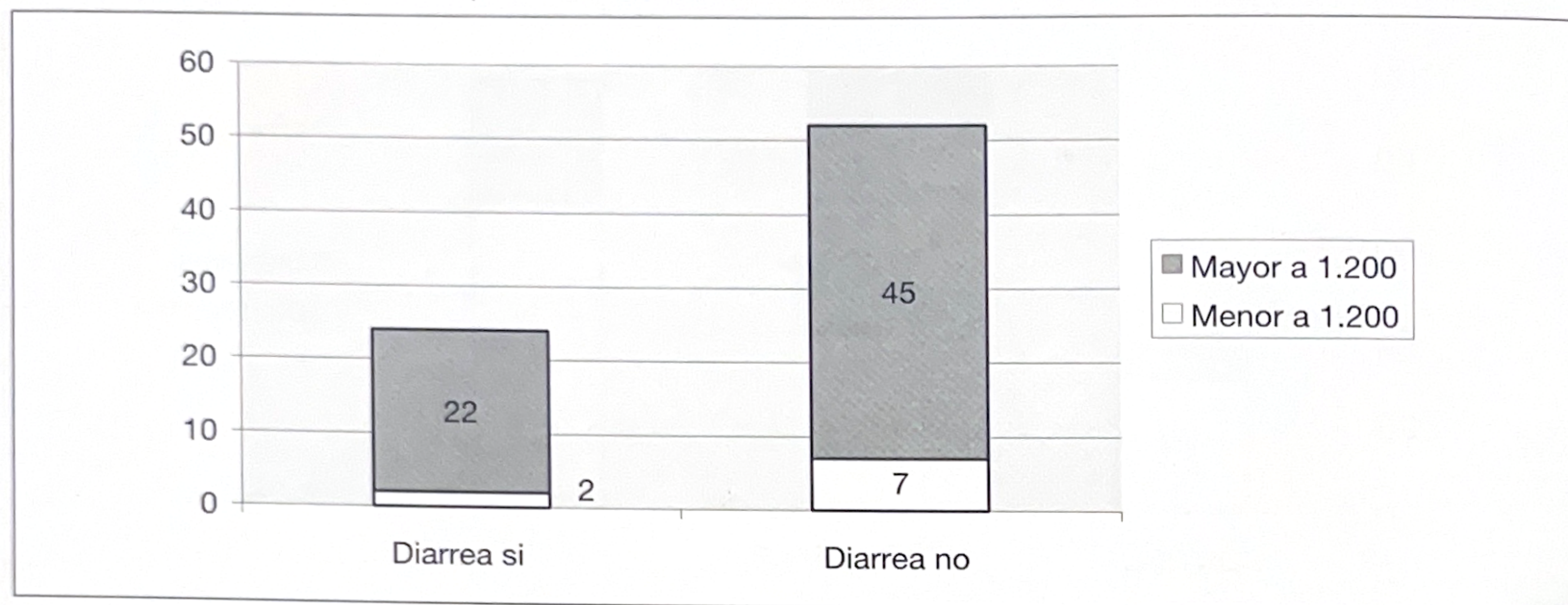
Tabla N°9: Valores de albúmina de los pacientes con diarrea

ALBUMINA	DIARREA				TOTAL
	NO		SI		
	N°	%	N°	%	
< 2GR./DL	5	83.3	1	16.7	6
> 2 GR./DL	20	28.9	49	71.1	69
Total	25		50		75

El bajo porcentaje (8,7%) de relación entre alimentaciones enterales y episodios diarreicos sugiere que en el Hospital de Clínicas José de San Martín la diarrea no es tan frecuente como complicación. En parte quizás de deba a la utilización de fórmulas comercialmente estériles y a la existencia de un área específica para la elaboración de las mezclas con polvos; con personal adiestrado, utilizando vestimenta adecuada y siguiendo

estrictas normas de preparación y control. Las mezclas realizadas en el hospital no son estériles, pero sí bacteriológicamente seguras como lo indican los controles periódicos de laboratorio. Además la existencia de un Equipo de Apoyo Nutricional en el Hospital permite el manejo interdisciplinario, evaluación y seguimiento adecuado de los pacientes alimentados con sonda. En un estudio realizado en el Trumbull Memorial Hospital se comparó entre otras variables las complicaciones de los pacientes que recibían alimentación enteral divididos en 2 grupos: uno manejado por un equipo de soporte nutricional y el otro no; con respecto a la diarrea, la más frecuente de las complicaciones en ambos grupos, fue mayor en el grupo no seguido por el equipo de soporte nutricional ⁽³⁷⁾.

Estudiando los pacientes con diarrea, ésta no se asocia con la ubicación de la sonda ni con el tipo de administración (continuo o intermitente, con ó sin bomba de infusión).

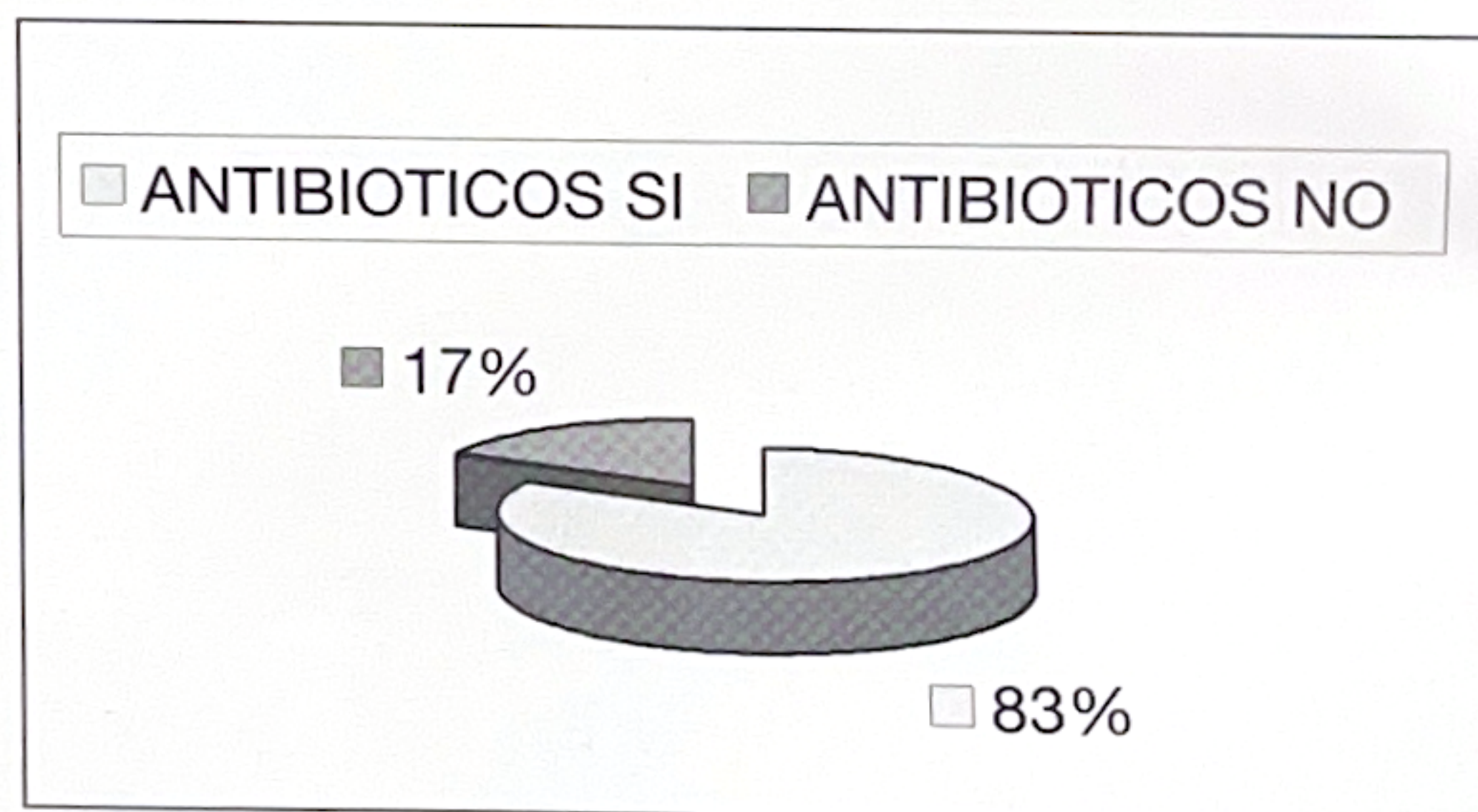
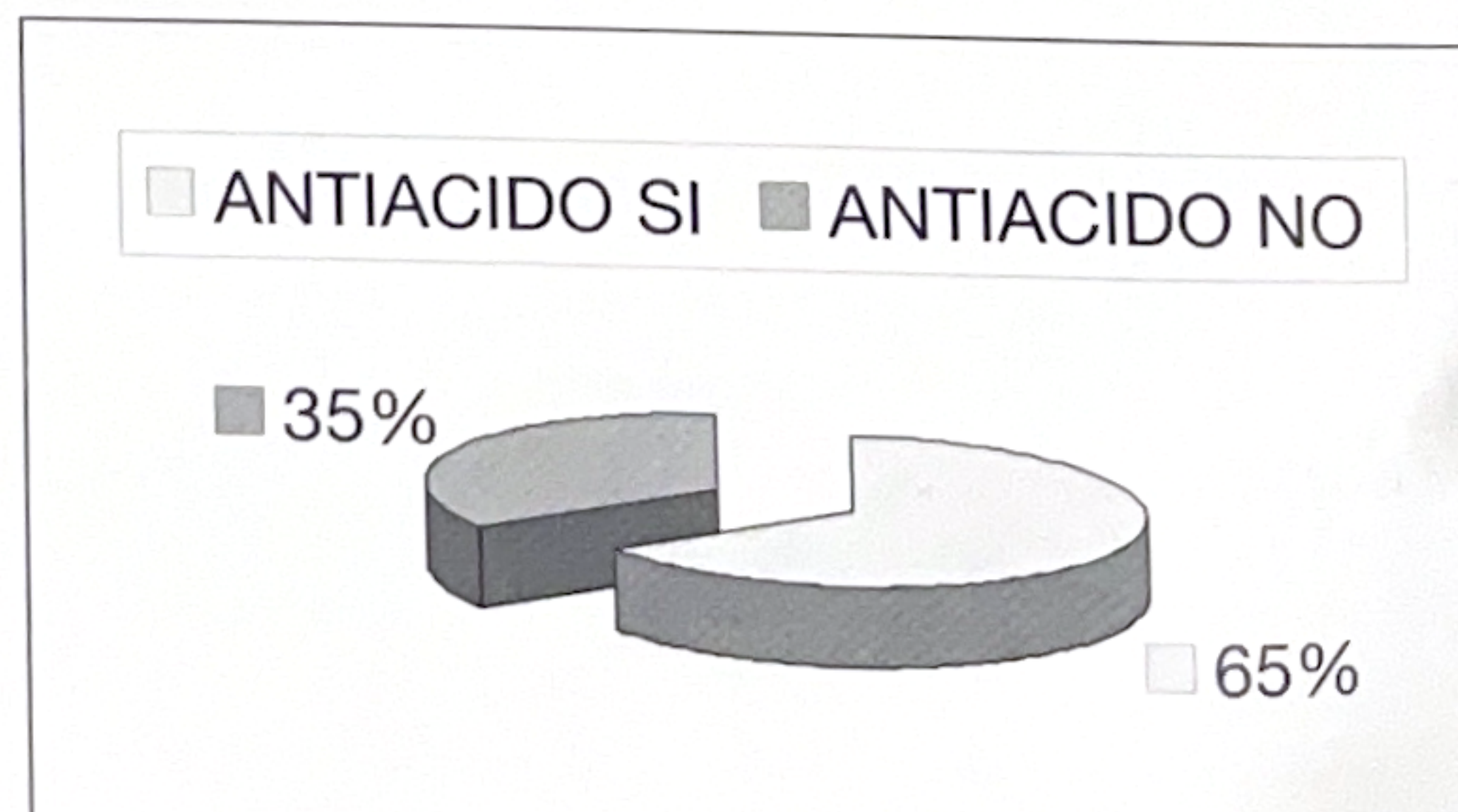
Gráfico N°9: Valores de linfocitos en pacientes con diarrea**Tabla N°10:** Valores de linfocitos en pacientes con diarrea

LINFOCITOS	DIARREA				TOTAL
	NO		SI		
	N°	%	N°	%	
< 1200	2	22.2	7	77.8	9
> 1200	22	32.8	45	67.2	67
Total	24		52		76

La utilización de la bomba es beneficiosa para disminuir la incidencia de diarrea, en este caso no se encontró significación, lo que suponemos se debe a que el uso de las escasas bombas en existencia se reserva para los pacientes más críticos.

Tampoco hubo asociación con el tipo de fórmula. La mayoría de los pacientes con diarrea estaban recibiendo fórmulas poliméricas (26%), y fórmulas con fibra (24%). La bibliografía actual con respecto al uso de fórmulas con fibra y la presencia de diarrea es controvertida. Algunos autores hallaron escasa utilidad de la fibra para prevenir la diarrea, sin embargo otros informan una mejoría significativa disminuyendo ó previniendo la diarrea y la proliferación de microorganismos patógenos (como el *Clostridium Difficile*) (13, 20, 38, 39, 40, 41, 42). En este trabajo al igual que otros (16) no se obtuvo asociación significativa ($p=0,7$) de las fórmulas con fibra en relación a la diarrea, quizás, por el uso frecuente de ATB en la mayoría de los pacientes con diarrea lo cual pudo tener influencia en el resultado (27, 43).

Todos los pacientes que recibieron fórmulas semielementales ($n=4$) tuvieron algún episodio de diarrea. Relacionándolos con los pacientes que recibieron fórmulas poliméricas se encontró asociación estadística ($p=0,001$). Se debe tener en cuenta que estos 4 pacientes tenían múltiples causas de diarrea derivadas de su enfermedad de base y de su tratamiento (cirugías gas-

Gráfico N°10: Administración de antibióticos en pacientes con diarrea**Gráfico N°11:** Administración de antiácidos en pacientes con diarrea

troenterológicas, trasplante de médula ósea, antibioterapia).

En cuanto al recuento de linfocitos no se encontró significación estadística ($p=0,714$) como asociación a la diarrea. La concentración sérica de albúmina es un complejo resultado entre la síntesis, degradación y distribución de albúmina, por lo tanto pueden ser variadas las causas de hipoalbuminemia (17, 33).

Tomando diferentes valores de hipoalbuminemia, si bien

no todos los autores llegan a la misma conclusión ^(27, 29, 30), varios estudios concluyen que existe una relación entre hipoalbuminemia y diarrea ^(18, 19, 20, 21). Brinson y colaboradores estudiaron 35 pacientes, de ellos 12 desarrollaron diarrea todos los cuales tenían un nivel sérico de albúmina menor a 2,5 g/dl, los 23 restantes tenían albúmina mayor a 2,5g/dl y no desarrollaron diarrea independientemente del tipo de alimentación recibida ⁽³²⁾.

Los pacientes con niveles séricos de albúmina menor a 2g/dl tuvieron mayor incidencia de diarrea y si bien no se estudió la causa de hipoalbuminemia de los pacientes del presente estudio, se encontró asociación estadísticamente significativa entre hipoalbuminemia (menor a 2 g/dl) y la diarrea ($p=0,024$). Esto se correlaciona con el estudio de Hwang y colaboradores que concluyen que la diarrea en pacientes con alimentación enteral fue significativamente alta en aquellos con niveles séricos de albúmina menor a 2 g/dl (27% vs. 10,5% de los pacientes con albúmina mayor a 2g/dl) ($p \leq 0,05$) ⁽¹⁷⁾. También relacionaron la malnutrición con la diarrea; concluyendo que los pacientes que desarrollaron hipoalbuminemia en un corto período de tiempo luego de la injuria (especialmente los pacientes en la unidad de quemados con hipoalbuminemia aguda y subaguda) pueden tolerar la alimentación enteral aunque los niveles de albúmina sérica fueran bajos (menor incidencia de diarrea que los pacientes con malnutrición calórico-proteica); porque la hipoalbuminemia aguda debida al trauma, mantiene sus vellosidades intestinales que pueden preservar mas su función que en aquellos pacientes con desnutrición crónica.

No se estudió ni clasificó el tipo de desnutrición en nuestra serie de pacientes, pero con un criterio subjetivo se presume que la mayoría padecen una desnutrición crónica con diferentes grados de severidad: muchos de ellos llegan al hospital con signos clínicos de desnutrición, un gran porcentaje son de edad avanzada, residentes de geriátricos, con larga data de ingesta insuficiente y patologías crónicas que llevan a la desnutrición.

Los antibióticos y antiácidos entre otros medicamentos son comúnmente asociados con diarrea en pacientes que reciben alimentación enteral ^(1, 33).

Si bien no se pudo demostrar en este protocolo que la medicación tuvo influencia en los episodios diarreicos, es muy sugestivo que el 82,6% de los pacientes con diarrea recibían ATB y el 65,2% recibían antiácidos.

CONCLUSIONES

- 1) Surge la necesidad de estandarizar la definición de diarrea para la comparación de trabajos futuros.
- 2) La frecuencia de diarrea en un ambiente donde se utilizan métodos apropiados de elaboración y admi-

nistración es de esperar que sea menor que en aquellos donde no los utilizan.

- 3) Con dietas no contaminadas y con cuidadosos controles, en nuestra serie no hubo diferencias significativas en el tipo de alimentación, ni en el contenido en fibra, ni el tipo de infusión.
- 4) La hipoalbuminemia menor a 2gr/dl se asoció significativamente a la diarrea.
- 5) Existe una marcada asociación entre la administración de antibióticos y la diarrea.

Creemos concluir que con dietas no contaminadas y con cuidados en la administración la aparición de diarrea no depende de la alimentación enteral en sí; si no del estado clínico del paciente, de la magnitud de la enfermedad y de la medicación que recibe por su patología.

REFERENCIAS

1. Rombeau, John L y col.: Diarrhea. Nutritional Medicine, a case management approach, Chapter 10. Edited by Blackburn, Bell and Mullen .1989
2. Cataldi-Betcher EL, Seltzer MH, Slocum BA et al: Complications occurring during enteral nutrition support: a prospective study. JPEN 1983;7; 546-552.
3. Kelly TW, Patrick MR, Hillman KM: Study of diarrhea in critically ill patients. Critical Care Med. 1983; 11:7-9.
4. Edes TE, Walk BE, Austin JL: Diarrhea in tube-fed patients: feeding formula not necessarily the cause. Am J Med. 1990;88:91-93.
5. Zimmaro Bliss D, Guenter PA, Settle RG: Defining and reporting diarrhea in tube fed patients - what a mess! Am J. Clín. Nut. 1995;3:235-237.
6. Anderson K., Norris D., Godfrey L., et al: Bacterial contamination of tube -feeding formulas. JPEN 1984;8:673.
7. Salvin J., Nelson N., McNamara E., et al: Bowel function of healthy men consuming liquid diet with and without dietary fiber. JPEN.1985, 9:317.
8. Keohane , P., Attrill, H., Jones B., et al: The roles of lactose and Clostridium Difficile in the pathogenesis of enteral feeding associated diarrhea. Clín., Nutr. 1983; 1:259.
9. Levy J, Van Laethem Y, Verhaegen G: Contaminated enteral nutrition solutions as a cause of nosocomial bloodstream infection: a study using plasmid fingerprinting. JPEN 1989;13:228-234.
10. Thurn J, Crossley K, Gerds A et al: Enteral hyperalimentation as a source of nosocomial infection. J Hosp infect 1990;15:203-217.
11. Walike BC, Walike JW: Relative lactose intolerance:

- a clinical survey of tube-fed patients. JAMA 1977; 238:948-955.
12. O'Keefe SJD, Adam JK, Cakata E et al: Nutritional support of malnourished lactose intolerance in African patients. Gut 1984;25:942-947.
 13. Silk,D: Fiber and enteral nutrition Gut,1989.30,246-264.
 14. Freedland, C.P., et al: Microbial contamination of continuous drip feeding. JPEN 1989; 13(1):18.
 15. Bowen PE, McCallisterM, Thye FW, et al: Bowel function and macronutrient absorption using fiber augmented liquid formula diets.(abstr)JPEN 1982; 6:588.
 16. Dark DS, Pingleton SK: Nonhemorrhagic gastrointestinal complications in acute respiratory failure. Crit. Care Med.1989;17:755-758.
 17. Hwang T, Lea M, et al: The incidence of diarrhea in patients with hypoalbuminemia due to acute or chronic malnutrition during enteral feeding. AJG, 1994.89, 376-378
 18. Brinson RR, Kolts BE: Hypoalbuminaemia as an indicator of diarrhea incidence in critically ill patients. Crit Care Med. 1987;15:506-509.
 19. Brown RO, Powers DA, Luther RW: Serum albumen concentration as a predictor of adult patients who develop diarrhea associated with enteral feeding. JPEN 1988; 12:20S.
 20. Guenter PA, Settle RG, Perlmutter S et al: Tube-feeding related diarrhea in acutely ill patients. JPEN 1991;15:277-280.
 21. Waitzberg D, Teixeira de Silva ML, Borges VC et al: Factors associated with diarrhea en tube fed patients. Role of serum albumin concentration. Clin Nutr 1988; 7 (suppl 1):58
 22. Friedman LS, Isselbacher KJ : Diarrhea and constipation, in Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD et al (eds.):Harrison's Principles of Internal Medicine,13thedition. New York: McGraw-Hill,1994
 23. Fullen Bowers D., PhD, RD, LD: La estrategia del soporte nutricional vía enteral: Prácticas actuales para el inicio y progresión de la alimentación por sonda. Nutrición Clínica (Boletín Abbott) vol 1 N° 2 . 1991.
 24. Bastow MD: Complications of enteral feeding. Gut 1986;27(suppl1):51-55.
 25. Surawicz CM, Elmer GW, Speelman P et al: Prevention of antibiotic associated diarrhea by *Saccharomyces boulardii*: a prospective study. Gastroenterology 1989; 96L:981-988.
 26. Silk DBA: Towards the optimization of enteral nutrition. Clin Nutr 1987;6:61.
 27. DeMeo M, et al: Beneficial Effect of a Bile Acid Resin Binder on enteral feeding induced diarrhea. AJG, 1998; 93:967-971
 28. Patterson ML, Dominguez JM, Lyman B et al: Enteral feeding in the hypoalbuminaemic patient. JPEN 1990;14:362-365.
 29. Pesola GR, Hogg JE, Yonnios T et al: Isotonic nasogastric tube feedings: do they cause diarrhea? Crit Care Med. 1989; 17:1151-1155.
 30. Gottschlich MM, Warden GD, Michel MA et al: Diarrhea in tube-fed burn patients: incidence, etiology, nutritional impact, and prevention. JPEN 1988;12:338-345.
 31. Hensrud D, Herimbarger DC: Tube feeding-related diarrhea. JPEN 1992;16:192-193.
 32. Brinson, Robert R. Hypoalbuminemia, diarrhea and the acquired immunodeficiency syndrome. Ann Intern Med. 1985; 102:413.
 33. Tayek JA, Blackburn GL: Goal of nutritional support in acute infections. Am J Med. 1984; 76:81-85.
 34. Rombeau JL, Kirk SA: Metabolic and intestinal effects of short chain fatty acids. JPEN 1990;14 (suppl):181S-185S.
 35. Roediger WE: Role of anaerobic bacteria in the metabolic welfare of the colonic mucosa in man. Gut 1980;21:793-798.
 36. Bowling TE, Raimundo AH, Grimble GK et al: Reversal by short-chain fatty acids of colonic fluid secretion induced by enteral feeding. Lancet 1993;342:1266-1268.
 37. Hassell J, Games.A, et al: Nutrition support team management of enterally fed patients in a community hospital is cost-beneficial. J Am Diet Assoc.1994;94:993-998.
 38. Shankardass,K et al: Bowel function of long term tube-fed patients consuming formulae with and without dietary fiber. JPEN 1990;14:508-512.
 39. Belknap,D et al: The effects of psyllium hydrophilic mucilloid in enterally fed patients. Heart and Lung 1997;26:229-37.
 40. Homann HH, Kemen M, Fuessenich C et al: Reduction in diarrhea incidence by soluble fiber in patients receiving total or supplemental enteral nutrition. JPEN 1994;18:486-490.
 41. Dobb GJ, Towler SC : Diarrhea during enteral feeding in the critically ill: comparison of feeds with and without FIBRE. Intensive Care Med. 1990;16:252-255.
 42. Hart GK, Dobb GJ: The effect of a fecal bulking agent on diarrhea during enteral feeding in the critically ill. JPEN 1988;12:465-468.
 43. Donna Zimmaro Bliss, et al: Acquisition of *Clostridium difficile* and *Clostridium difficile*-associated diarrhea in hospitalized patients receiving tube feeding. Ann Intern Med.,1998; 129:1012-1019