

DIGESTION Y ABSORCION DE GRASAS EN PACIENTES CON COLECISTECTOMIA Y GASTRECTOMIA

D. Rosenberg M.D. **

N. Carvalho M.D. ***

E.R. Rosenberg M.D. ****

Se seleccionaron para el estudio 133 pacientes sometidos a gastrectomía y colecistectomía. Para evaluar la esteatorrea se les hicieron pruebas con trioleína I-131 y ácido oléico I-131 radioactivos, 107 veces a los pacientes gastrectomizados y 84 veces a los colecistectomizados, encontrando esteatorrea confirmada en 57 pacientes (79.2%) de los del primer grupo y en 31 pacientes (56.3%) de los del segundo grupo, mediante la prueba de la trioleína I-131. Con la prueba del ácido oléico I-131 se obtuvieron resultados similares.

Se encontraron diferencias significantes entre los pacientes gastrectomizados con la técnica Billroth II y los gastrectomizados con la técnica Billroth I, pero no hubo diferencias entre los que fueron sometidos a vagotomía truncal y los que no lo fueron, en ninguno de los grupos. Se hizo una evaluación de los resultados terapéuticos del uso de dos compuestos diferentes de enzimas y sales biliares, y se hizo un análisis comparativo después de usar placebo. Los resultados fueron significantes en favor del uso de uno de los compuestos en los pacientes gastrectomizados y colecistectomizados en quienes se había confirmado previamente la presencia de esteatorrea. Se incluye aquí una discusión sobre el posible mecanismo de acción de las enzimas y sales biliares para explicar los resultados obtenidos.

INTRODUCCION :

Varios autores han informado de estudios metabólicos en pacientes con gastrectomía, anali-

zando aspectos de fisiopatología y patogenidad de úlceras gastroduodenales, lo mismo que los problemas técnicos de su tratamiento quirúrgico, y todos ellos merecen especial atención.

En 1967 (47) nosotros estudiamos radiológicamente algunos efectos extragástricos de la vagotomía truncal, analizando el tracto biliar y el pasaje intestinal; y, con la ayuda de radioisótopos, la digestión y absorción de grasa, la pérdida de proteínas, la absorción de la vitamina B 12 en pacientes que habían sido sometidos a cirugía gástrica por úlceras gastroduodenales. Debido a los resultados obtenidos en algunos de nuestros pacientes, quisimos estudiar de nuevo la digestión y la absorción de grasas en pacientes gastrectomizados y extender nuestras observaciones a aquellos que habían sido colecistectomizados.

* Trabajo presentado en el XXI Congreso de Gastroenterología en Recife (Brazil) en julio de 1969

** Profesor de cirugía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Campinas en Sao Paulo (Brazil).

*** Director Médico de la División de Investigaciones Médicas del Centro de Medicina Nuclear. Escuela de Medicina de la Universidad de Sao Paulo. Sao Paulo (Brazil)

**** Economista y Estadígrafo, Universidad de Sao Paulo, Sao Paulo (Brazil).

El presente estudio fué diseñado con el fin de confirmar la presencia de estatorrea subcínica y además de establecer su frecuencia, hacer una evaluación terapéutica tentativa del efecto de las enzimas y sales biliares en nuestros pacientes con gastrectomía y colecistectomía.

MATERIALES Y METODOS :

Ciento treinta y tres pacientes a quienes uno de los autores había sometido a una gastrectomía o colecistectomía fueron escogidos de acuerdo a los criterios de disponibilidad y voluntad de participar en el estudio. Los 78 pacientes gastrectomizados (57 hombres y 21 mujeres) se distribuyeron así :

Gastrectomías Billroth I : 6 pacientes
Gastrectomías Billroth I y vagotomía truncal: 9 pacientes
Gastrectomías Billroth II : 25 pacientes
Gastrectomías Billroth II y vagotomía truncal: 32 pacientes
Vagotomía truncal y piloroplastia : 4 pacientes
Vagotomía y gastroenteroanastomosis : 2 pacientes.

De los 55 pacientes colecistectomizados, 23 eran hombres y 32 mujeres. Se les hicieron las pruebas de lípidos radioactivos (Trioleína I 131 y ácido oléico I 131) a través de la determinación de los lípidos fecales. La noche anterior a los exámenes, los pacientes recibieron 10 gotas de Lugol con el fin de bloquear la tiroides y evitar la absorción de I 131 libre. A la mañana siguiente se les dió un desayuno de 90cc. de leche con 10 cc. de aceite de maíz conteniendo 25 microcuries de trioleína o de ácido oléico. Se les dió un segundo vaso de leche (100 cc.) con el fin de asegurarse que el paciente había ingerido todo el material para el examen, después de enjuagar todo el residuo del vaso. Se recogieron todas las materias fecales hasta 96 horas después de la ingestión del material, en un recipiente de plástico evitando la contaminación de orina. Las materias fecales recogidas se colocaban en un recipiente plástico, de un litro y medio de capacidad, eran diluídas en agua homogenizadas con detergentes hasta completar un litro. Con un detector de cintilación equipado con yoduro de sodio y de tres pulgadas de diámetro se determinó la radioactividad en el recipiente por el número de impulsos por minuto. - De la

misma manera se midió el número de impulsos por minuto en una solución standard, preparada con la misma dosis de aceite de maíz conteniendo 25 microcuries de trioleína o ácido oléico, y diluída hasta completar un litro en un recipiente idéntico al anterior. El porcentaje de grasa radioactiva eliminada se calculó de acuerdo a la siguiente fórmula :

% de excreción =

$$\frac{\text{impulsos/segundo : materia fecal} \times 100}{\text{impulsos/segundo : solución}}$$

Después de 96 horas, la excreción de grasa radioactiva en personas normales no debería exceder el 4% de la dosis ingerida. Cifras que pasen de éste límite indican la presencia de esteatorrea. No se prescribieron cambios en la actividad física, dieta o hábitos de vida, de manera que todos los pacientes continuaron llevando su vida normal mientras se les administraban las drogas terapéuticas elegidas. - Se estudió la posible disminución de la estatorrea por las sales biliares y las enzimas digestivas, utilizando los productos comerciales "X" y el "Y". El primero contiene 175 mgs. de pancreatina y 25 mgs. de extracto de bilis bovina y el segundo contiene 250 mgs. de pepsina, 300 mgs. de pancreatina y 150 mgs. de sales biliares, por tableta (*). Para controlar los grupos se les administraron placebos de similar apariencia. Se les hicieron pruebas después de ingerir 6 u 8 tabletas t.i.d. durante 21 días y con la dieta del examen el día de éste.

RESULTADOS :

Evaluación de la estatorrea :

En los 133 pacientes escogidos se realizaron 107 pruebas con lípidos radioactivos entre los pacientes gastrectomizados y 84 entre los colecistectomizados. La prueba de la trioleína I 131 se les hizo en 130 ocasiones y la del ácido oléico I 131 en 61 ocasiones (Cuadro No. 1)

Pacientes gastrectomizados :

La excreción de grasas en la materia fecal

* El nombre registrado del producto " Y " es Entozyme (R), fabricado por los Laboratorios A. H. Robins. -

Cuadro No. 1

NUMERO DE PACIENTES SEGUN LA PRUEBA REALIZADA Y EL TIPO DE CIRUGIA.

TIPO DE CIRUGIA	No.de Pacientes	Determinación Grasa Fecal Radioactiva			Total
		Trioleína I 131	Acido oléico I 131	Ambas prue- bas	
Gastrectomía Billroth I	15	15		6	21
Gastrectomía Billroth II	57	56	2	18	76
Vagotomía y Píloroplastia	4	3	3	2	8
Vagotomía y Gastroentero- anastomosis	2	1	1		2
Colecistectomía	55	55	29		84
Total	133	130	35	26	191

después de la prueba de la trioleína I 131 estuvo dentro de los límites normales en solo 15 pacientes (20, 8%) y se confirmó esteatorrea en 57 pacientes (79.2%) El cuadro No.2 muestra el tipo de cirugía que se le hizo al grupo mencionado y su distribución por sexos. Se describe la presencia o ausencia de esteatorrea en relación con el tipo de cirugía utilizado y también las tasas de radioactividad encontradas en las pruebas realizadas, indicando si éstas están por encima o por debajo del límite normal del 4% (Cuadro No. 3)

La eliminación de grasa fecal radioactiva después de la prueba del ácido oléico I 131 se mostró normal en solo dos pacientes (7.6%) y se confirmó esteatorrea en 24 (92. 4 %). Diez y siete de éstos pacientes eran hombres

y nueve mujeres. Tres pacientes de cada sexo se habían sometido a la gastrectomía tipo Billroth I y seis mujeres y catorce hombres a la gastrectomía tipo Billroth II. Los resultados y promedios de la eliminación de grasa radioactiva se muestran en el cuadro No. 4.

A 24 pacientes (6 con la gastrectomía tipo Billroth I y 18 con la tipo Billroth II) se les hicieron ambas pruebas para medir la radioactividad de la grasa fecal. La excreción mostró niveles normales en la prueba de la trioleína y niveles muy altos en la del ácido oléico en dos pacientes. (Resultados que posiblemente indican una deficiencia en la prueba de la trioleína.) En otros dos pacientes la prueba de la trioleína resultó por encima

Cuadro No. 2

DISTRIBUCION DE PACIENTES GASTRECTOMIZADOS SEGUN SEXO Y TIPO DE CIRUGIA.

	BILLROTH I			BILLROTH II		
	Billroth I unicamente	Billroth I y Vagotomía	Total	Billroth II	Billroth II y Vagotomía	Total
Hombres	3	4	7	17	27	44
Mujeres	3	5	8	8	5	13
No. total de pacientes	6	9	15	25	32	57

del 4 %, y en los demás mostró diferentes niveles. (Cuadro No. 5). Las diferencias principales sugieren títulos promedio de eliminación de lípidos más altos en aquellos pacientes con gastrectomías tipo Billroth II que en aquellos con el tipo Billroth I.

Cuadro No. 3

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE LA ELIMINACION DE GRASA FECAL CON TRIOLEINA I 131 RADIOACTIVA EN PACIENTES GASTRECTOMIZADOS.

	B I L L R O T H I			B I L L R O T H II		
	Billroth I únicamente	Billroth I y Vagotomía	Total	Billroth II	Billroth II y Vagotomía	Total
Pacientes con menos 4%	3	2	5	3	7	10
Pacientes con más 4%	3	7	10	22	25	47
Valor promedio (%)	3.81	7.18	5.83	14.4	14.99	14.66

Para aclarar las diferencias obtenidas según el tipo de cirugía practicado en los pacientes, analizamos estadísticamente los resultados obtenidos con la prueba de la trioleína I 131, y utilizando el análisis de la varianza, comparamos los grupos Billroth I y Billroth II. - La diferencia resultó ser significativa, cosa que nos permite afirmar que los pacientes del grupo Billroth II mostraron una mayor frecuencia de esteatorrea que los del grupo Bill-

roth I, como lo indica el cuadro No. 7. Por otro lado, al analizar los resultados de ambos grupos no se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la eliminación de grasa radioactiva en los pacientes de Billroth II y Billroth I con o sin vagotomía truncal. (Cuadro No. 7).

Pacientes colecistectomizados :

A los 55 pacientes colecistectomizados se les hicieron 84 pruebas de lípidos radioactivos : 55 con el método de la trioleína I 131 y 29 con el método del ácido oléico I 131. (Cuadro No. 1). La eliminación de grasa fecal de acuerdo al método de la trioleína I 131 mostró niveles normales (menos del 4%) en 31 pacientes o sea el 56.3%. Se confirmó esteato

Cuadro No. 4

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE LA ELIMINACION DE GRASA FECAL CON ACIDO OLEICO I 131 RADIOACTIVO EN PACIENTES GASTRECTOMIZADOS. -

Resultados	Billroth I	Billroth II	Total
Pacientes con menos 4%	1	1	2
Pacientes con más 4%	5	19	24
Valores Promedio (%)	15.4	16.54	

Cuadro No. 5

VALORES DE LA EXCRECION DE GRASA FECAL RADIOACTIVA
(AMBAS PRUEBAS) EN PACIENTES GASTRECTOMIZADOS. -

B I L L R O T H I		B I L L R O T H I I	
Trioléina	Acido oléico	Trioléina	Acido oléico
I 131	I 131	I 131	I 131
12.49	14.68	7.16	11.18
11.56	12.52	8.96	2.46
10.62	12.42	15.02	6.65
2.23	33.92	14.59	9.83
8.08	3.77	4.05	16.31
6.14	15.77	13.14	15.68
		3.88	24.32
		0.67	8.59
		54.47	17.54
		6.61	9.17
		10.54	18.96
		11.47	9.32
		20.24	40.61
		8.92	13.57
		20.24	8.47
		20.18	35.24
		6.70	13.62
		21.11	35.50
		4.44	21.32
		<u>12.01</u>	<u>7.40</u>
Valores			
Promedio	8.52	15.41	13.22
			16.28

rra en 24, o sea el 43.7% de los pacientes. -
Cuadro No. 8. El valor promedio de la eliminación global fué de 4.84%.

La excreción de grasa fecal según el método

del ácido oléico I 131 dió niveles normales (menos del 4%) en 20 pacientes (68.9%). Se confirmó la presencia de esteatorrea en 9 pacientes (31.1%) Cuadro No. 8 El valor promedio de la eliminación global fué de 5.02%.

Cuadro No. 6

PROMEDIOS DE ELIMINACION DE GRASA FECAL RADIOACTIVA CON TRIOLEINA I 131
EN PACIENTES GASTRECTOMIZADOS.

Tipo de Gastrectomía	Pacientes	< 4%		Valor Promedio	Pacientes	> 4%		Valor Promedio	Totales	
		Porcentaje	Valor			Porcentaje	Valor		Pacientes	Valor Promedio
Billroth I	5	33.3	3.01		10	66.7	7.23		15	5.83 ^x
Billroth II	10	17.5	2.40		47	82.5	17.26		57	14.66 ^x

^x Diferencia = 8,83 significativa al nivel del 1%

Límites de confianza del 95% para la diferencia de promedios - 13,20 y - 4,46

RESULTADOS TERAPEUTICOS EN PACIENTES GASTRECTOMIZADOS.

PRODUCTO " Y " :

Las tasas de eliminación de grasa fecal radioactiva están incluídas en el cuadro No. 9, indicando los niveles pre- y post- terapéuticos. Se les administraron 6 tabletas (cuya composición se describió en el párrafo de Materiales y Métodos) diarias a 24 pacientes gastrectomizados durante 21 días. Antes y después del tratamiento se les hizo la prue

yen en el cuadro No. 10 resumidos de acuerdo al número de pacientes cuyos niveles estaban por encima o por debajo del 4%. Incluímos el análisis estadístico llevado a cabo con los pacientes a quienes se les había hecho ambas pruebas. En 18 casos el nivel de eliminación bajó (81.85%) y en 9 casos éste llegó a niveles normales (56.2%). El tratamiento resultó pués eficiente y los resultados estadísticamente significantes.

A 23 pacientes gastrectomizados se les dió 8 tabletas diarias del producto " Y " * durante

Cuadro No. 7

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE LA ELIMINACION DE GRASA FECAL CON TRIOLEINA I 131 SEGUN EL TIPO DE CIRUGIA Y VAGOTOMIA.

Tipo de cirugía	< 4%			> 4%			Totales	
	Pacientes	Porcentaje	Valor Promedio	Pacientes	Porcentaje	Valor Promedio	Pacientes	Valor Promedio
Billroth I más Vagotomía truncal	2	22.2	2.93	7	77.8	8.39	9	7.18
Billroth I	3	50	3.07	3	50	4.54	6	3.81
Billroth II más Vagotomía truncal	7	21.6	2.93	26	78.4	17.61	32	14.99
Billroth II	3	12.0	1.18	22	88.	16.87	25	14.40

La diferencia entre Billroth I, 3.37 y Billroth II 0.59 no es significativa.

ba de la trioleína I 131 dándoles 4 tabletas con el menú del exámen. Los resultados obtenidos en 22 pacientes solamente, se inclu-

* El nombre registrado del producto " Y " es Entozime (R), fabricado por los Laboratorios A. H. Robins.

Cuadro No. 8

PACIENTES COLECISTECTOMIZADOS.- RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE ELIMINACION DE GRASA FECAL RADIOACTIVA. -

Prueba	Pacientes < 4%			Pacientes > 4%		
	No.	Porcentaje	Valor Promedio	No.	Porcentaje	Valor Promedio
Trioléina I 131	31	56.3	2.11	24	43.7	8.31
Acido oléico I 131	30	68.9	1.90	9	31.1	11.96

21 días. Se les hizo la prueba de la trioleína como en el caso anterior. Los resultados están indicados y resumidos en el cuadro No. 11. Ninguno de los pacientes tenía una excreción normal antes del tratamiento. Después de éste 11 de ellos (47.8%) mostraron niveles normales y 18 (72.2%) tuvieron una disminución en los niveles de eliminación de grasa. Las diferencias son estadísticamente significantes al nivel del .01 entre los resultados pre y post tratamiento.

Se escogieron los pacientes a quienes se les había hecho previamente la prueba del ácido oléico I 131 y se les dió dos tabletas del producto "Y" * tres veces al día durante 21 días. Se analizaron los resultados de 10 pacientes antes del tratamiento y después de éste. El

* El nombre registrado del producto "Y" es Entozime (R), fabricado por los Laboratorios A. H. Robins.

cuadro No. 12 resume los resultados y el análisis estadístico. En los 10 pacientes (100%) se lograron niveles normales. Las cifras obtenidas antes y después del tratamiento indican diferencias significantes probando su eficacia.

TIPO DE GASTRECTOMIA Y RESPUESTA AL TRATAMIENTO CON EL PRODUCTO "Y".

Diez pacientes, a quienes se les había hecho la gastrectomía tipo Billroth I, recibieron dos tabletas del producto "Y" * tres veces al día, durante 21 días. Se les hizo la prueba de la trioleína I 131 antes y después de tomar el compuesto mencionado, tal como en el caso anterior. En 7 pacientes (70%) se demostró una baja en los niveles de eliminación de grasa, como se puede ver en el cuadro No. 9. En 5 pacientes (62.5%) se alcanzaron los niveles normales. El cuadro No. 13 resume los resul-

Cuadro No. 9
VALORES DE ELIMINACION DE GRASA FECAL RADIOACTIVA ANTES Y DESPUES
DESPUES DEL TRATAMIENTO CON EL COMPUESTO "Y".

		Trioleína I 131				Acido oléico I 131			
		Billroth I		Billroth II					
		6 tabletas		6 tabletas		6 tabletas			
		Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
11.50	1.61	14.59	6.20	26.22	2.12	26.16	1.29	2.46	1.61
8.50	1.75	10.54	12.83	3.53	0.55	5.23	1.61	16.31	5.79
11.47	3.70	12.49	2.60	4.78	7.88	7.84	2.20	15.68	8.08
12.01	3.23	13.14	4.17	4.05	3.32	5.84	4.33	24.32	2.28
25.24	4.33	54.47	27.88	4.27	5.71	10.18	7.98	40.68	10.19
3.53	0.55	36.07	9.10	12.49	2.60	7.16	4.62	13.57	1.87
11.77	15.33	26.22	2.12	11.56	1.61	3.48	1.28	21.32	4.85
5.23	1.61	26.16	1.29	2.23	1.14	42.76	4.14	42.38	8.20
7.34	2.20	42.76	4.14	8.08	1.52	31.23	1.65	13.67	6.10
5.54	4.33	31.23	1.65	6.14	14.36	11.92	11.31	18.32	4.15
3.48	1.28	11.92	11.31			8.96	0.10		
7.16	4.62	4.78	7.88			36.07	9.10		
5.43	14.87	20.18	1.50			11.77	15.33		
4.27	5.71	8.96	0.10			3.43	14.87		
10.18	7.98	19.56	3.34			14.59	6.50		
6.70	3.51	4.05	5.79			4.05	5.79		
4.84	1.85	6.14	14.36			13.14	4.17		
3.17	1.49	24.32	2.28			3.88	0.63		
1.35	2.44	9.17	1.95			8.59	1.75		
4.05	3.32	25.93	9.13			54.47	27.88		
2.42	1.52	8.92	0.42			4.84	1.85		
6.61	1.10	4.44	4.85			6.61	1.10		
--	4.35	33.39	1.14			10.54	12.83		
--	2.31					11.47	9.79		
						25.93	9.13		
						8.92	0.42		
						20.24	4.88		
						20.18	1.30		
						6.70	3.51		
						9.17	1.95		
						12.01	9.23		
						19.56	3.34		
						3.17	1.49		
						1.35	2.44		
						16.31	5.79		
						24.32	2.28		
						4.44	4.85		
Valor Promedio		7.08	4.59	19.54	5.93	8.35	4.08	13.96	5.48
								20.86	5.31

Cuadro No. 10

COMPUESTO "Y" 6 TABLETAS. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA ELIMINACION DE GRASA FECAL RADIOACTIVA CON TRIOLEINA I 131 ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO.-

Prueba	Pacientes	< 4% Porcentaje	Valor Promedio	Pacientes	> 4% Porcentaje	Valor Promedio	Pacientes	Valor Promedio
Pre	6	27.2	2.89	16	72.8	8.64	22	7.08 ^x
Post	13	59.15	1.86	9	40.9	8.52	22	4.59 ^x

^x Diferencia - 2.49 (Significante al nivel del 5%). Límites de confianza del 95% para la diferencia de promedio - 4.714 y 0.265.

tados, indicando el beneficio del tratamiento, a pesar de que no se puede demostrar significancia estadística debido al reducido número de casos analizados.

Treinta y siete pacientes, a quienes se les había hecho la gastrectomía tipo Billroth II, recibieron dos tabletas del producto "Y" tres veces al día durante 21 días, y se les hizo la prueba de la trioleína I 131 lo mismo que el anterior. Treinta y un pacientes (83.7%) mostraron una baja en los niveles de eliminación y 14 (43.7%) alcanzaron los niveles normales (Cuadro No. 9). El análisis de los resultados por contraste de las varianzas dió resultados significantes y confirmó la eficacia del producto "Y", en la reducción de la esteatorrea. (Cuadro No. 14).

TRATAMIENTOS COMPARATIVOS Y NIVELES DE ESTEATORREA.

Se escogieron 13 pacientes gastrectomizados y se les administraron compuestos de pancreatina, sales biliares y/o extracto biliar según se describió en la metodología del estudio. Se les dió el producto "X" y a la hora del examen se les dió la comida radioactiva junto con 10 tabletas más del mismo compuesto. Luego, los pacientes siguieron recibiendo el producto "Y" a razón de 6 u 8 tabletas diarias durante 21 días y al final de éste período se les dió otro menú radioactivo junto con otras 4 tabletas del compuesto.

Solamente en 10 pacientes se recogieron los resultados de las pruebas de eliminación de

Cuadro No. 11

COMPUESTO "Y", 8 TABLETAS. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA ELIMINACION DE GRASA FECAL RADIOACTIVA CON TRIOLEINA I 131 ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO.

Prueba	Pacientes	< 4% Porcentaje	Valor Promedio	Pacientes	> 4% Porcentaje	Valor Promedio	Pacientes	Valor Promedio
Pre	0	--	--	23	100.	19.54	23	19.54 ^x
Post	11	47.8	1.67	12	52.8	9.82	23	5.93 ^x

^x Diferencia -13.61 (Significante al nivel del 1%). Límites de confianza del 95% para la diferencia de promedios -19.21 y - 8.21

grasa marcada antes y después de cada ingestión del producto, como se ve en el cuadro No. 15. Pero en los otros tres pacientes se tomaron los resultados después de cada toma del compuesto.

El producto "X" redujo la excreción de grasa fecal en solo 3 casos. (30%) pero ninguno alcanzó los niveles normales de menos del 4 %. El producto "Y" redujo los niveles en 13 de los pacientes (100%) comparándolos con los niveles anteriores al tratamiento y seis de ellos mostraron cifras normales. (Cuadro No. 15).

Cuadro No. 12

COMPUESTO "Y".- RESULTADO DE LA PRUEBA DE ELIMINACION DE GRASA FECAL RADIOACTIVA CON ACIDO OLEICO I 131 ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO.-

< 4%				> 4%				T o t a l e s	
Prueba	Pacientes	Porcentaje	Valor Promedio	Pacientes	Porcentaje	Valor Promedio	Pacientes	Promedio	
Pre	1	10	2.46	9	90	22.90	10		20.86 ^x
Post	3	30	1.92	7	70	6.75	10		5.31 ^x

x
Diferencia - 15,55. Significante al nivel del 1%. Límites de confianza del 95% para la diferencia de promedios -23,08 y - 8.03.

Para los efectos del estudio estadístico los valores promedio están tabulados en el cuadro No. 16. Los resultados que fueron estadísticamente significantes, fueron confirmados con mayor certeza por la prueba cuantitativa de Goodman, que también demostró la eficacia del producto "Y" resumiéndola en el cuadro No. 17.

A 14 pacientes se les dió placebo durante 21 días (dos tabletas tres veces al día). Se les hizo la prueba de la trioleína I 131 antes y después del tratamiento, dándoles el menú radioactivo junto con 4 tabletas de placebo. - Los resultados aparecen en el cuadro No.18. Seis pacientes tuvieron cifras por debajo del 4% de eliminación y seis por encima. Los resultados después del tratamiento demostraron que solo 5 pacientes quedaban por encima del nivel normal. Estadísticamente éstos cambios no tienen ninguna significancia.

RESULTADOS TERAPEUTICOS EN PACIENTES COLECISTECTOMIZADOS.

Nueve pacientes colecistectomizados recibieron dos tabletas del producto "Y" tres veces al día durante 21 días. Se les hizo la prueba de la trioleína I 131 antes y después del tratamiento. La eliminación de grasa en la materia fecal disminuyó en 8 casos (88.8%) en 6 (75%) ésta alcanzó los niveles normales.

El análisis estadístico de los resultados y de los valores promedios demostró una diferencia estadísticamente significativa en relación

con la eliminación de grasa fecal marcada, como se puede ver en el cuadro No.19. Igualmente, 9 pacientes colecistectomizados tomaron dos tabletas diarias del producto "Y" cuatro veces al día durante 21 días, para ver si una dosis mayor producía diferentes resultados. Se observó una reducción en los niveles de grasa fecal en los 9 pacientes (100 %) y 7 llegaron a los niveles normales (87.5%). La comparación de los resultados de la prueba antes y después del tratamiento y el análisis estadístico (Cuadro No. 20) demuestran la eficacia de la preparación en la reducción de la excreción de grasa en éstos pacientes.

La prueba del ácido oléico I 131 se usó para evaluar la reducción de la eliminación de grasa en 12 pacientes colecistectomizados, después de haber recibido el producto "Y" durante 21 días a razón de dos tabletas tres veces al día. A éstos pacientes se les había hecho

Cuadro No. 13

COMPUESTO "Y". - RESULTADO DE LA PRUEBA DE ELIMINACION DE GRASA FECAL RADIOACTIVA CON TRIOLEINA I 131 ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO EN PACIENTES GASTRECTOMIZADOS CON LA TECNICA BILLROTH I. -

< 4% Valor				> 4% Valor				T o t a l e s	
Prueba	Pacientes	Porcentaje	Promedio	Pacientes	Porcentaje	Promedio	Pacientes	Valor	Promedio
Pre	2	20.	2.88	8	80.	9.69	10		8.33 ^x
Post	7	70.	1.83	3	30.	9.31	10		4.08 ^x

x

Diferencia - 4.25. $P < .20$ (Posiblemente debido al número reducido de pacientes).

la misma prueba antes del tratamiento. Se observó una baja en los niveles de grasa eliminada en 8 pacientes (88.8) y en 5 los niveles resultaron normales. (83.3%). Las diferencias en los niveles de cada paciente probaron que el producto fué efectivo en disminuir la excreción del ácido graso marcado, administrado como menú de prueba. Cuadro No. 21. La prueba cualitativa de Goodman para el análisis de los niveles confirmó los resultados. Solo en 9 pacientes se obtuvo una muestra anterior al tratamiento.

En 8 pacientes se evaluó la excreción de grasa fecal usando un placebo (Cuadro No. 18) Ocho pacientes colecistectomizados recibieron dos tabletas de placebo cuatro veces al día

durante 21 días y se sometieron a la prueba de la trioleína I 131 antes y después del tratamiento con placebo. No se encontró ningún cambio en relación con el número de personas cuyos niveles estaban por encima o por debajo del límite normal del 4% de eliminación de grasa fecal. Mas aún por el análisis de las diferencias, y por la prueba cualitativa de Goodman no se encontró ninguna diferencia que indicara que las tabletas tenían un efecto reductor de los niveles de eliminación de lípidos.

DISCUSION :

Se ha descrito la ingestión deficiente de grasa en algunos pacientes vagotomizados, en va

Cuadro No. 14

PACIENTES GASTRECTOMIZADOS CON BILLROTH QUE RECIBIERON EL COMPUESTO " Y " RESULTADOS DE LA ELIMINACION DE GRASA FECAL RADIOACTIVA CON TRIOLEINA I 131 ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO. -

< 4% Valor				> 4% Valor				Valor	
Prueba	pacientes	Porcentaje	Promedio	Pacientes	Porcentaje	Promedio	Pacientes	Valor	Promedio
Pre	5	16.2	3.06	32	83.8	15.66	37		13.96 ^x
Post	18	48.6	1.68	19	51.4	9.08	37		5.48 ^x

^x Diferencia - 8.48. Significante al nivel del 1%. Límites de confianza del 95% para la diferencia de promedios : - 12.09 y - 4.86

Cuadro No. 15
COMPARACION DE LOS COMPUESTOS "X" y "Y". RESULTADOS DE LA
PRUEBA DE LA ELIMINACION DE GRASA FECAL RADIOACTIVA CON TRIO-
LEINA I 131 ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO. -

	Pre	Post	
		Producto "X"	Producto "Y"
	16.31	14.10	5.79
	6.14	15.77	14.36
	24.32	14.97	2.28
	9.17	5.18	1.95
	25.93	40.61	9.13
	8.92	13.57	0.42
	14.82	22.42	11.05
	13.67	17.90	6.10
	4.44	21.32	4.85
	20.24	8.47	4.88
		33.39	1.14
		6.82	2.34
		8.59	1.75
Valor Promedio	14.40	17.16	5.08
Valor Promedio en diez muestras	14.40	17.43	6.08

rios trabajos experimentales y experimentos clínicos, (25, 11, 12, 14, 15, 24); algunos relacionan éste fenómeno con el páncreas (42, 18) otros niegan ésta relación. Varios otros estudios demuestran que en los pacientes gastrectomizados hay alteraciones en el metabolismo de los lípidos (21, 1, 68, 2, 39, 19, 20, 70, 22, 23, 35, 27, 46, 49). Usando técnicas radioactivas y químicas para la titulación de los lípidos, varios de los autores prueban que hay una deficiencia tanto en la digestión como en la absorción de lípidos (53, 70, 7, 13). La importancia de la digestión de los lípidos durante su paso por el tracto alimentario y por el duodeno ha sido enfatizada por varios investigadores, (30, 10, 67, 68, 69, 9, 63, 70, 19, 20, 53, 46, 50, 41, 65, 49) demostrando que la digestión y absorción de lípidos después de una gastroduodenostomía es un poco mejor que después de una gastroyeyunostomía.

Para facilitar la mezcla del alimento con las secreciones biliopancreáticas, Steinberg (55, 56, 57) modificó la técnica haciendo un saco

en el yeyuno al tiempo de la gastroyeyunostomía. Jones et al. (37) propuso añadirle un contenido de grasa antes de la cirugía; mientras Johnson et al (36) propuso el uso de pancreozimina y colecistoquinina.

Una deficiencia en la secreción biliopancreática podría ser un factor importante de la esteatorrea. El trabajo de Goldstein (26) y Janssen et al (34) ha verificado ésta afirmación. Igualmente, experimentos en los que la bilis era excluída de los intestinos, lo mismo que la pancreatomía (por Wells et al 64 Baylin et al 8) han demostrado que las secreciones pancreáticas son más importantes que la bilis en la digestión de lípidos.

Singleton et al (53) Turner (60, 61) Polachek y Willard (44) y Spirchez y Gheorghescu (54) han confirmado que la digestión puede mejorarse con la administración de extractos pancreáticos. El trabajo de Polak y Pontes (45) le atribuyó mayor importancia a la bilis que a la pancreatina, concluyendo que la digestión incom-

pleta de las grasas entre los pacientes gastrectomizados se debía a una deficiencia en la mezcla de la bilis con el alimento que pasaba al yeyuno.

En un trabajo anterior (47) estudiamos la digestión y absorción de grasas en pacientes gastrectomizados por causa de úlceras gastroduodenales. Revisamos la bibliografía de una manera exhaustiva y utilizamos las pruebas radioactivas (con el ácido oléico I 131) en pacientes gastrectomizados con diferentes técnicas Billroth I, Billroth II, con vagotomía truncal o sin ella. Llegamos a la conclusión de que la vagotomía truncal no tenía ningún e-

tramos la presencia de esteatorrea, haciéndoles las pruebas radioactivas de la trioleína I 131 y del ácido oléico I 131 para medir la eliminación de grasa, concluyendo que dichos pacientes padecen una deficiencia en la digestión y absorción de grasas.

Una posible explicación de éstos descubrimientos podría ser la constatación de lesiones en la pared intestinal causante de la pérdida de proteínas (demostrada en éstos pacientes con la prueba de la albúmina marcada con Cromio⁵¹, método Cromalbin). Trabajos experimentales que habían indicado la existencia de tales lesiones presentan en las biopsias del yeyuno, ca

Cuadro No. 16
ANALISIS COMPARATIVO DE LOS TRATAMIENTOS

Prueba	Promedio	Diferencia	95% Confianza	Producto
Pre	14.40	3.03	- 3.90	Producto X
Post	17.43		9.97	
Pre	14.40	-8.31 ^{xx}	-14.56	Producto Y
Post	6.08		- 2.07	
Pre	17.16	-12.08 ^x	-18.04	Producto X vs. Producto Y
Post	5.08		- 6.12	

^{xx} Diferencia significativa al nivel del 5%

^x Diferencia significativa al nivel del 1%

fecto en los resultados pues la absorción de grasas fué igual en los pacientes gastrectomizados con vagotomía truncal y en aquellos que no habían sido vagotomizados. Pero sí observamos una diferencia significativa en los pacientes que habían sido sometidos a la gastrectomía con la técnica Billroth I y aquellos operados con la técnica Billroth II, encontrando que la digestión y absorción de lípidos era mejor en los pacientes que habían sido operados con la técnica Billroth I. En un alto porcentaje de pacientes gastrectomizados demos

racterizadas por atrofia de las vellosidades y agrandamiento fusión y atrofia de sus bases. - Estas lesiones aparecían después de cirugía gástrica pero desaparecían después de un período hasta de 21 días. Las biopsias del yeyuno practicadas en pacientes gastrectomizados mostraban una mucosa normal, carente de lesiones. Por consiguiente debe haber otras causas de alteración del metabolismo de las grasas en el paciente gastrectomizado.

La importante función de las sales biliares con

jugadas en el metabolismo de las grasas se debe no solo a la emulsificación de éstas sino a la acción subsecuente de la lipasa pancreática. Hofman y Borgstrom (32, 33) Hofman (31 y Jordan (38) también describen la importancia de las sales biliares en la absor

tergente. Los monoglicéridos y los ácidos grasos liberados por la lipólisis pancreática fueron demostrados, in vitro, como una micela mezclada con sales biliares, indicando que el contenido del intestino humano durante la digestión se parece a una fase de com-

Cuadro No. 17
COMPUESTO "X" y "Y" EN PACIENTES GASTRECTOMIZADOS. RESULTADOS DE LA PRUEBA DE ELIMINACION DE GRASA FECAL RADIOACTIVA CON TRIOLEINA I 131 ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO.

< 4%				> 4%				Totales	
Prueba	Pacientes	Porcentaje	Valor Promedio	Pacientes	Porcentaje	Valor Promedio	Pacientes	Valor Promedio	
Pre tratamiento	--	--	--	10	100	14.40	10	14.40	
Post Producto "X"	--	--	--	13	100	17.46	13	17.16	
Post Producto "Y"	6	46.2	1.62	7	53.8	8.02	13	5.08	

ción de lípidos. Su trabajo contradice la hipótesis de que los lípidos se absorben en el intestino delgado bajo la forma de una emulsión, y demuestra que el contenido intestinal durante la digestión es como una solución de-

posición micelar y es muy similar a una solución micelar si pasa de un determinado punto de concentración. En dicha solución los ácidos grasos se disuelven y absorben, pasando por la pared intestinal. Esta absorción se

Cuadro No. 18
ADMINISTRACION DE UN PLACEBO. RESULTADOS DE LA ELIMINACION DE GRASA FECAL RADIOACTIVA CON TRIOLEINA I 131 ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO.

Gastrectomizados		Colecistectomizados	
Pre	Post	Pre	Post
1.53	1.39	2.73	2.38
3.46	2.28	3.49	1.19
1.83	3.26	1.89	1.98
8.57	3.81	0.62	0.56
14.82	11.00	0.63	2.10
6.82	2.34	1.30	0.71
3.48	1.28	1.38	3.54
10.62	4.72	4.00	5.58
4.05	3.32	—	—
2.42	1.52		
12.46	9.40		
2.88	1.48		
--	25.91		
--	4.62		
Valor Promedio.	6.07	2.01	2.26

Cuadro No. 19

PACIENTES COLECISTECTOMIZADOS. ELIMINACION DE GRASA FECAL RADIOACTIVA, TRIOLEINA I 131, ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO CON 6 TABLETAS DEL COMPUESTO " Y "

Prueba	Pacientes	<4%		Valor Promedio	Pacientes	>4%		Valor Promedio	Totales	
		Porcentaje	Valor			Porcentaje	Valor		Pacientes	Valor Promedio
Pre	1	11.1	3.59		8	88.8	9.89		9	9.19 ^x
Post	7	77.7	1.69		2	22.3	8.61		9	3.23 ^x

^x Diferencia - 5.96. Significante al nivel del 1%

hace en el duodeno y en los primeros 100 cms. del yeyuno y el nivel de sales biliares que es de 4 grs. se mantiene, porque la reabsorción de éstas se hace en el íleo. Las sales biliares circulan dos veces después de cada comida contribuyendo con un total de 8 gms. de sales biliares en la formación de es ta fase micelar.

dos bacterianos y la dehidroxilación podrían ser causas de esteatorrea. Dawson y Isselbacher (16) probaron experimentalmente la importancia de la acción conjunta de las sales biliares conjugadas y la esterificación de las grasas demostrando que las sales biliares li bres actúan de una manera diferente bien sea inhibiendo la esterificación o produciendo le-

Cuadro No. 20

PACIENTES COLECISTECTOMIZADOS. ELIMINACION DE GRASA FECAL RADIOACTIVA, TRIOLEINA I 131, ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO CON 8 TABLETAS DEL COMPUESTO " Y "

Prueba	Pacientes	<4%		Valor Promedio	Pacientes	>4%		Valor Promedio	Totales	
		Porcentaje	Valor			Porcentaje	Valor		Pacientes	Valor Promedio
Pre	1	11.1	3.52		8	88.9	6.67		9	6.32 ^x
Post	8	88.9	2.52		1	11.1	4.75		9	2.77 ^x

^x Diferencia - 3.55 significativa al nivel del 5%

Se conoce la importancia de los factores arriba mencionados en la digestión y absorción de los lípidos y en la esteatorrea, factores, que si no están presentes pueden desarrollarse en cualquier momento. Cantidades insuficientes de sales biliares en el contenido intestinal, que estén por debajo del punto crítico de concentración para formar la fase micelar y la presencia de derivados conjuga

siones histológicas en el intestino. Playoust y Isselbacher (43) también estudiaron en sus experimentos la importancia de la acción con junta de las sales biliares, demostrando el mecanismo de transporte activo.

La acción bacteriana también puede interferir con el metabolismo de las grasas y producir esteatorrea, como se demuestra en el "sindro-

me de asa ciega". Badenoch (3) también demostró esto a través de los experimentos y trabajos clínicos de Spirchez y Gherghescu (54) Donaldson (17) Tabaqchali y Booth (58) Kim, et al (40) y Rosenberg, et al (48).

El mecanismo de ésta interferencia es nada más que a través de la deconjugación bacteriana de las sales biliares en la primera parte del intestino delgado, con la formación de ácidos biliares libres. En cuanto a las sales biliares conjugadas éstas se presentan en forma ionizada y tienen un punto crítico de concentración más bajo, de manera que forman micelas con los productos de la lipólisis intestinal (ácidos grasos y monoglicéridos) más rápidamente. Los ácidos biliares libres (no conjugados) en el PH del contenido intestinal aparecen en forma no ionizada y no se agregan a la formación micelar. Más aún, los ácidos grasos se disuelven más fácilmente en presencia de sales biliares conjugadas que en las sales biliares solas. Además, las sales biliares conjugadas son importantes para la reesterificación de los ácidos grasos después de su penetración en las células de la mucosa intestinal. Los ácidos no conjugados tienen un efecto directo en ésta reesterificación y algunos de ellos hasta inhiben este procedimiento. La esteatorrea producida por ésta causa se corrige con la administración de antibióticos de amplio espectro, como lo dicen Wirtz y Goldstein (66). Pero esto no fue comprobado en 44 pacientes gastrectomizados a quienes sometimos a éste estudio, cuyo informe damos en otro trabajo (47).

En éste estudio presentamos los resultados obtenidos con la administración de 10 tabletas de un compuesto de 0.175 grs. de pancreatina, 0.025grs. de extracto biliar bovino junto con la comida para la prueba radioactiva. En éste grupo de 44 pacientes gastrectomizados, no confirmamos una alteración significativa en la prueba del ácido oléico I 131 debida a la administración del compuesto. Admitiendo el hecho de que la falta de respuesta a la pancreatina y a las sales biliares podía ser debido a la dosis empleada, teniendo en cuenta el cuadro fisiopatológico, decidimos repetir el experimento empleando (el producto "Y") producto que nos pareció más adecuado debido a su composición. Al mismo tiempo estudiamos la absorción de grasa en pacientes colecistectomizados, debido a que

en la revisión de la bibliografía no encontramos ningún estudio clínico sobre éste tema.

Heersma y Annegers (28) estudiaron la excreción fecal de grasas en 8 perros antes y después de la colecistectomía. No encontraron ningún efecto en la eliminación de grasa fecal, probando que la presencia de bilis en el intestino de manera intermitente (en condiciones normales) o permanente (después de la colecistectomía) no alteraba los resultados de la excreción de grasa en la materia fecal.

Concluyeron que desde el punto de vista clínico no es necesaria la prescripción de sales biliares suplementarias ni la limitación del consumo de grasas en los pacientes colecistectomizados. Los mismos autores estudiaron la excreción de grasa fecal en perros antes y después de la construcción de una fístula biliar, un aumento en la excreción de grasa de 3 gramos a 27.4 gramos diarios. No notaron ningún efecto de la administración de bilis bovina precipitada en hierro o de los ácidos hidrocólico y desoxicólico en la esteatorrea. Noventa cc. ³ de bilis bovina fresca redujo la esteatorrea en un 50% mientras que una dosis equivalente de 6 grs de bilis bovina deshidratada resultó ser mucho menos efectiva.

Según un experimento de Searle y Annegers (51) ni la dosis total de bilis ni el valor de la preparación biliar utilizada en dosis adecuadas son tan importantes como la manera como se administra la preparación para asegurar la continua presencia de bilis en el intestino. Por último, en otros estudios de los mismos autores (52) se analizaron 19 perros con fístulas biliares, dándoles varios substitutos de sales biliares y concluyeron que el extracto de bilis bovina y las sales biliares son buenos substitutos para la bilis humana cuando se usan en humanos el efecto de la extracción de la vesícula en la digestión y absorción de grasas y la actividad de la suplementación de las sales biliares.

COMENTARIOS

Pacientes Gastrectomizados.

En un trabajo anterior confirmamos la diferencia en la digestión y absorción de grasas entre las personas gastrectomizadas. Utilizamos las pruebas radioactivas de la trioléina I 131

y del ácido oléico I 131 para medir la excreción de grasa en la materia fecal y constatamos una digestión deficiente en 96.8% de los pacientes y una absorción anormal en el 90.9% de ellos, resultado que han sido confirmados en el presente estudio. En la prueba de la trioleína I 131 observamos esteatorrea en 79.2% de los casos y en la del ácido oléico I 131 en 92.4% de los pacientes estudiados.

de 5.83% en el 66.7% de pacientes estudiados.

Con la prueba del ácido oléico I 131 se comprobó una absorción deficiente de grasas en una serie de 26 pacientes gastrectomizados de los cuales 24 padecían esteatorrea (92.4%). Esta cifra es comparable a la observada en una serie de 27 casos de gastrectomía con la técnica Billroth II descrita en nuestro trabajo an

Cuadro No. 21

PACIENTES COLECISTECTOMIZADOS. ELIMINACION DE GRASA FECAL RADIOACTIVA, ACIDO OLEICO I 131 ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO CON 6 TABLETAS DEL COMPUESTO

" Y "

Prueba	Pacientes	< 4%		Valor Promedio	> 4%		Valor Promedio	Totales	
		Porcentaje	Valor		Pacientes	Porcentaje		Pacientes	Valor Promedio
Pre	3	33.3	1.67		6	66.7	10.15	9	7.33 ^x
Post	8	88.9	2.45		1	11.1	4.91	9	2.72 ^x

^x Diferencia - 4.61 .- Diferencia no significativa al 5%. Si se incluyeran los doce pacientes tratados alcanza este nivel pero solo hemos incluido los pacientes con resultados pre y post tratamiento. -

Como lo analizamos anteriormente, nuestros resultados no concuerdan con los de otros autores que informan de una digestión deficiente y una absorción normal (con porcentajes de anormalidad muy bajos) en pacientes gastrectomizados. Confirmamos que la digestión deficiente de grasas es más frecuente en los pacientes gastrectomizados con la técnica Billroth I. En nuestros trabajos previos el valor promedio de excreción de grasa según la prueba de la trioleína I 131 en pacientes sometidos a la técnica Billroth II fué de 14.72% en 94.5% de los pacientes estudiados mientras que en aquellos operados con la técnica Billroth I éste valor promedio fué de 9.61% entre 69.8% de pacientes que tenían esteatorrea. En el presente trabajo los valores promedios de la prueba de la trioleína I 131 después de la gastrectomía con la técnica Billroth II fué 14.66% y se constató esteatorrea en 82.5% de los pacientes. Por el contrario después de la gastrectomía con la técnica Billroth I el valor promedio de la eliminación según la prueba de la trioleína I 131 fué

terior. Como dijimos, en éste estudio no comparamos la absorción de grasas después de las dos diferentes técnicas quirúrgicas, debido al reducido número de pacientes incluidos en el grupo de la Técnica Billroth I a quienes se les hizo la prueba del ácido oléico.

Se entiende que la utilización de grasas después de la gastrectomía con la técnica Billroth I debe ser mejor que después de aquella con la técnica Billroth II. Puesto que la cantidad de ácido en el quimo el agente fisiológico que estimula las secreciones biliopancreáticas debe disminuir cuando el pasa por el duodeno no se presenta y el alimento cae directamente al yeyuno. Por la misma razón se presenta una mezcla incompleta de alimentos y secreciones; éste es otro argumento en favor del uso de la gastroduodenostomía en lugar de la gastroyeyunostomía en la reconstrucción quirúrgica que se hace después de una resección gástrica. Estas son razones fisiológicas importantes que además de las ventajas técnicas nos inducen a utilizar cuando es posible la técnica Billroth I.

Varios autores interpretan la digestión deficiente de fosfolípidos después de la gastrectomía, como un síndrome de insuficiencia pancreática producido por la sección de las terminaciones pancreáticas del vago, especialmente en los casos de gastrectomía y vagotomía truncal. Este es uno de los principales argumentos de los partidarios de la vagotomía selectiva. En nuestro trabajo anterior demostramos que tal interpretación no era absolutamente cierta y ahora lo confirmamos en el presente estudio. Hemos verificado que no hay una diferencia estadísticamente significativa entre los resultados obtenidos después de la gastrectomía con la técnica Billroth II (promedio de eliminación de trioleína I 131, 14.4% y esteatorrea en 88% de los pacientes) y aquellos obtenidos después de la gastrectomía con la técnica Billroth II asociada con vagotomía truncal. (Promedio de eliminación de trioleína I 131 14.99% y esteatorrea en 82.3% de los pacientes). Con esto demostramos que la vagotomía truncal no es la causa de la esteatorrea en pacientes gastrectomizados, ya que su asociación no altera los resultados observados después de la gastrectomía con la técnica Billroth II.

Puesto que entre los pacientes gastrectomizados existe una insuficiencia no solamente en la digestión sino también en la absorción de los lípidos, no observamos ningún efecto favorable después de la administración del producto X (sales biliares y pancreatina) e interpretamos esto como un síndrome de mala absorción que probablemente se relaciona con lesiones de la mucosa del yeyuno. La prueba que hicimos para medir la pérdida de proteínas en estos pacientes usando albúmina marcada con Chromio 51 (Chromalbina) parece confirmar la presencia de dichas lesiones. Sin embargo en las biopsias hechas en pacientes previamente gastrectomizados, no encontramos lesiones y observamos una mucosa normal. Esto había sido verificado por otros autores que informaron de alteraciones más o menos grandes en la biopsia del yeyuno durante las primeras semanas después de la gastrectomía pero que luego se normalizaron.

Admitiendo el hecho de la bilis conjugada, por debajo del punto crítico de concentración podría ser responsable de la alteración de la utilización de los lípidos, debido a una forma

insuficiente de solución micelar, repetimos el estudio de la absorción y digestión de lípidos en pacientes gastrectomizados, probando los efectos de un producto rico en sales biliares y fermentos (Producto "Y"). Los resultados obtenidos demostraron un claro efecto del producto, que no solo mejora la digestión sino también la absorción de lípidos en pacientes gastrectomizados bien sea con la técnica Billroth I o con la técnica Billroth II. Al comparar los resultados de estos dos grupos vemos que de los pacientes gastrectomizados con la técnica Billroth I después del tratamiento con el producto "Y" lograron una normalización del exceso de grasa fecal que tenían y la esteatorrea persistía en 30% de los casos. Entre los pacientes gastrectomizados con la técnica Billroth II el tratamiento logró normalización de la excreción de grasa fecal en el 43.7% de los casos y se observó persistencia de la esteatorrea en solo 51.4% de los pacientes.

Esta diferencia puede explicarse por el hecho de que entre los pacientes sometidos a la técnica Billroth II la cantidad de sales biliares conjugadas es muy pequeña y agregada al producto "Y" no alcanza a llegar a un nivel de concentración por encima del necesario para formar una solución micelar capaz de disolver adecuadamente los ácidos grasos y así facilitar su absorción. La técnica Billroth I permite una excreción biliopancreática suficiente debido al estímulo de los alimentos, y la cantidad de sales biliares, agregadas al producto "Y" pueden producir una cantidad satisfactoria de solución micelar.

Los resultados de la prueba de la trioleína I 131 fueron iguales con la administración de 6 y 8 tabletas diarias del producto "Y" durante 21 días. La explicación de estos resultados confirma la reproducibilidad de las pruebas. Por consiguiente una dosis mayor o menor podría tener un efecto mayor o menor en las personas y en las manifestaciones clínicas de la deficiencia en la digestión y absorción de grasas. Pero en relación con la prueba de la trioleína I 131 solamente es importante que la dosis administrada con la comida radioactiva sea suficiente para digerir la grasa calculada (cerca de 40 grs.) La dosis indicada es de 4 tabletas del producto "Y" que se administraron en todos los casos a los pacientes que habían recibido 6 u 8 pastillas diarias. Se hizo lo mismo

cuando se hizo la prueba del ácido oléico. No es sorprendente que el resultado de la prueba de la trioleína no dió ninguna diferencia según la dosis diaria administrada. También se pudieron predecir los resultados del uso de placebo. La administración de placebo podría tener alguna influencia subjetiva pero no alterar los resultados de la prueba de la trioleína.

En nuestro ensayo anterior probamos los efectos de un producto que contenía fermentos digestivos y sales biliares (Lo llamamos producto X) en 32 pacientes, obtuvimos la normalización de la excreción de la grasa fecal en solo 6.2% de los pacientes mientras la esteatorrea persistió en 97.7% de ellos. El producto utilizado en los 47 pacientes gastrectomizados incluidos en el presente estudio (producto "Y") redujo la esteatorrea en 80% de los casos, y normalizó la excreción de grasa en el 52%, demostrando la importancia de una dosificación adecuada y la ineficiencia de un producto administrado en una dosis insuficiente que prácticamente actuaba como un placebo.

PACIENTES COLECISTECTOMIZADOS.

Confirmamos en casi la mitad de los 55 pacientes colecistectomizados (43.7%) la presencia de esteatorrea mediante la prueba de la trioleína y en una proporción un poco menor (31.3%) mediante la prueba del ácido oléico.

En nuestra bibliografía no encontramos ningún estudio clínico que nos permita hacer una comparación de los resultados. Ciertamente éstos resultados no están en la misma línea del experimento de Annegers u Heersma, llevado a cabo en 8 perros colecistectomizados, y que los llevó a concluir que no existe una alteración de la excreción fecal de grasa y por consiguiente es innecesaria la administración de sales biliares.

La administración del producto "Y" en 18 pacientes colecistectomizados redujo la excreción de grasa fecal en un 94.2% de los casos según la prueba de la trioleína y la normalizó en el 81.2%. La administración de 6 u 8 pastillas diarias produjo un efecto similar como se puede ver en las pruebas de la trioleína.

En cuanto a las pruebas del ácido oléico I 131 practicadas en 12 pacientes, éstas demostraron de una manera obvia el efecto del produc-

to "Y" pues la excreción de grasa fecal se redujo en el 88.8% de los pacientes y se normalizó en el 83.3%.

Estos resultados demuestran que en casi la mitad de los pacientes colecistectomizados existe una deficiencia en la utilización de grasas que podría corregirse con la administración de un producto que contenga fermentos digestivos y sales biliares en dosis suficientes. La administración de placebo como se dijo anteriormente no alteró los resultados de las pruebas de lípidos radioactivos para medir la excreción de grasa fecal.

Los resultados de la administración de fermentos digestivos y sales biliares (producto " Y") demuestran claramente que estos fueron efectivos en la reducción de la excreción de grasa fecal en pacientes colecistectomizados y gastrectomizados.

CONCLUSIONES :

El estudio llevado a cabo en 72 pacientes gastrectomizados y 55 colecistectomizados, nos permite concluir :

- 1.- La prueba de la trioleína I 131 practicada en 72 pacientes gastrectomizados demostró que hay una digestión deficiente de las grasas en el 72.2% de los pacientes gastrectomizados. La misma prueba practicada en 55 pacientes colecistectomizados demostró que el 43.3% de ellos también presentan una deficiencia en la digestión de grasas.
- 2.- La prueba del ácido oléico I 131 practicada en 26 pacientes gastrectomizados demostró la presencia de esteatorrea en el 92.4% de ellos. La misma prueba practicada en los 55 pacientes colecistectomizados demostró que el 31.1% de ellos presentan una deficiencia en la digestión de grasas.
- 3.- La digestión de los lípidos parece ser mejor entre los pacientes gastrectomizados con la técnica Billroth I que entre aquellos gastrectomizados con la técnica Billroth II puesto que los valores promedios de eliminación en la prueba de la trioleína fueron de 5.83% y 14.66% o esteatorrea presente en 66.7% y 82.5% de los pacientes estudiados respectivamente.
- 4.- La vagotomía truncal no es causa de la esteatorrea post-quirúrgica en los pacientes

gastrectomizados a quienes se les hizo la prueba de la trioleína después de la operación con la técnica Billroth II dió esteatorrea en el 88% de los casos y después de la operación con la técnica Billroth II y vagotomía truncal dió esta torrea en 82.3% de los casos.).

5.- La administración de una combinación de sales biliares y enzimas digestivas (Producto "Y") mejoró la digestión de grasas entre los pacientes gastrectomizados y esto se comprobó mediante la prueba de la trioleína I 131. También éste producto redujo la esteatorrea a niveles normales de excreción de grasa en el 81.2% de los pacientes colecistectomizados.

6.- La prueba del ácido oleico I 131 mostró una reducción de la excreción de grasa marcada en los pacientes gastrectomizados que habían recibido la combinación de sales biliares y enzimas (Producto "Y"). Igualmente la esteatorrea observada en el 83.3% de los pacientes colecistectomizados se redujo a niveles normales con la utilización de éste producto.

7.- El uso terapéutico de la combinación de sales biliares y enzimas digestivas es efectivo únicamente cuando se administran dosis suficientes, según lo demostró el estudio comparativo entre el producto "X" y el producto "Y".

8.- El uso del placebo no modifica en absoluto los resultados de las pruebas de lípidos radioactivos practicadas en pacientes con gastrectomía y colecistectomía.

BIBLIOGRAFÍAS :

1. Annis, D. and Hallembeck, G.A. The effects of partial gastrectomy on canine external pancreatic secretion. Surgery 31 : 517, 1952.
2. Babb, L. I.; y col. Evaluation of protein and fat metabolism in postgastrectomy patients. Arch. Surg. 67: 462, 1953.
- 3.- Badenoc, J. The blind loop syndrome. F.A. Jones, Ed. New York. Modern Trends in Gastroenterology. Hoebar, page 231, 1958.
4. Baldwin, J.H.; Albo, R.; Jaffe, B. and Silen, W. The metabolic effects of selective and total vagotomy. Surg. Gynec. & Obst. 120 : 777, 1965.
5. Ballinger, W.F.; Christy, M.G.; and Ashby, W.B. Autotransplantation of the small intestine; the effect of denervation. Surgery 52 : 151, 1962.
6. Ballinger, W.F.; Lida, J.; Aponte, G.; Wirts, C.W.; and Goldstein, F. Structure and function of the canine small intestine following total abdominal vagotomy. Surg. Gynec. & Obst. 118 : 1305, 1964.
7. Barker, H.G.; Maln, J.R.; and Reemtsma, K. Study of fat and fatty acid absorption in postgastrectomy patients using radioactive labelling. New York State J. Med. 60 : 1783, 1960.
8. Baylin, G.J.; Isley, J.K.; Sanders, A. P.; Reeves, R.J.; Ruffin, J.M.; Hyman, J.; and Shingleton, W.W. The use of radioactive isotopes in the evaluation of gastrointestinal function. Am J. Roentg. Radium Therapy and Nuclear Med. 78 : 705, 1957.
9. Bohmansson, G. Prophylaxis and therapy in late postgastrectomy complications. Acta Med. Scandinav. Supp. 246 : 37, 1950.
10. Bruusgaard, C. The operative treatment of gastric and duodenal ulcer. Acta Chir. Scandinav. Supp. 117 : 1, 1946.
11. Butler, J.T. The effect of gastrectomy on pancreatic secretion in man. Ann. Roy. Coll. Surg. Engl. 29 : 300, 1961.
12. Butler, J.T. and Eastham, R.D. Absorption studies after gastrojejunostomy with and without vagotomy. Gut 6 : 69, 1965.
13. Corsini, G.; Gandolfi, E.; Bonechi, I. and Cerri, B. Postgastrectomy malabsorption. Gastroenterology 50 : 358, - 1966.
14. Cox, A.G. Importance of the dosing procedure in the radiotriolein test for steatorrhea. Gastroenterology 44 : 275, 1963.
15. Cox, A.G.; Bond, M.R.; Podmore, D. A. and Rose, D.P. Aspects of nutrition after vagotomy and gastrojejunostomy. Brit. Med. J. 1 : 465, 1964.
16. Dawson, A.M. and Isselbacher, K. J. - Studies on lipid metabolism in the small intestine with observations on the role of bile salts. J. Clin. Invest. 39 : 730, 1960.
17. Donaldson, R.M. Studies on the pathogenesis of steatorrhea in the blind loop syndrome. J. Clin. Invest. 44 : 1815, 1965.
18. Dreiling, D. A., Druckerman, L.J. and Hollander, F. The effect of complete vagotomy and vagal stimulation on pan -

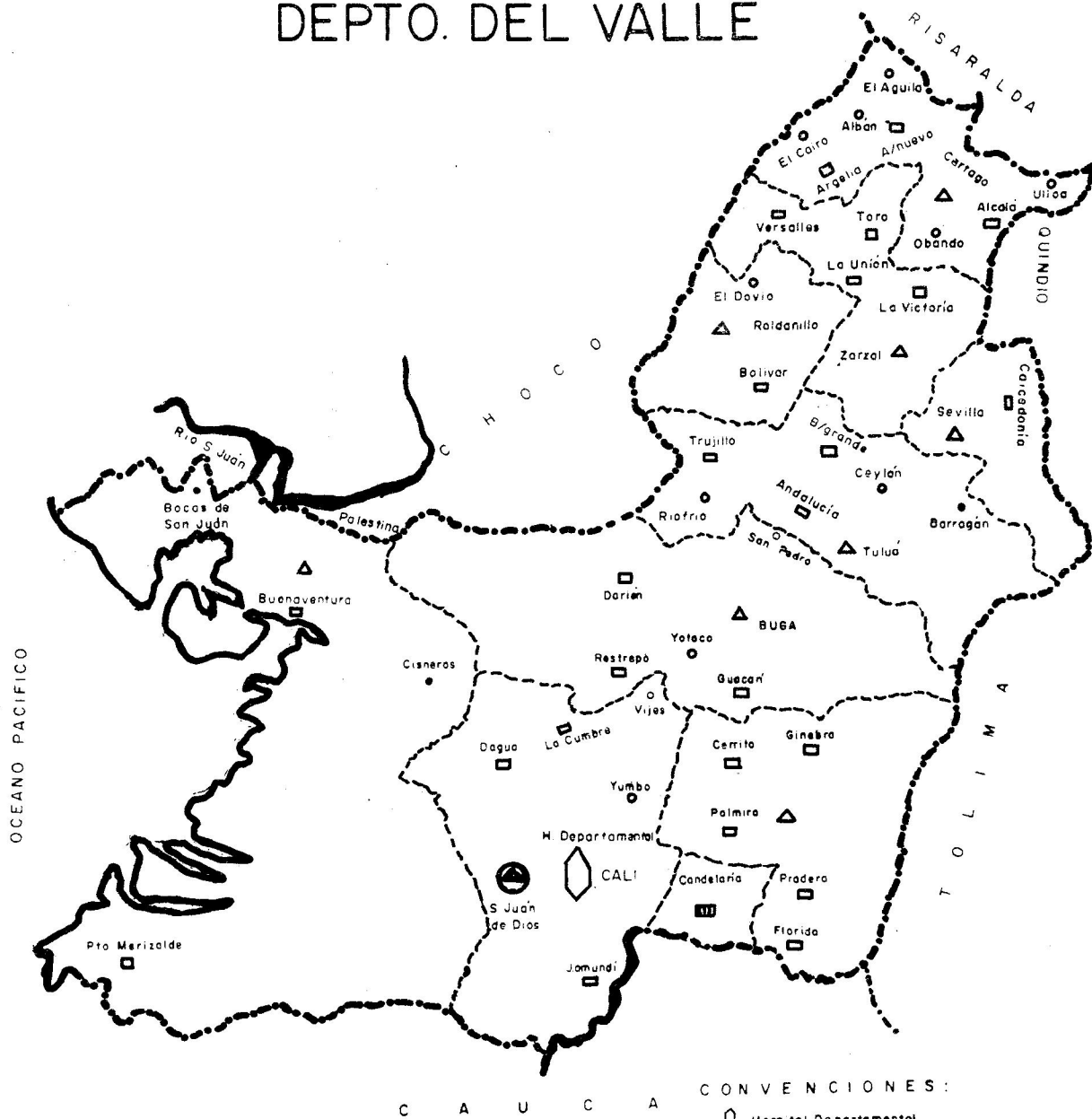
- creatic secretion in man. Gastroenterology 20 : 578, 1952.
19. Ellison, E.H. Nutritional problems following gastric resection. S. Clin. North America 35 : 1683, 1955.
 21. Everson, T.C. An experimental study of protein and fat assimilation after total gastrectomy. Surgery 31: 511, 1952.
 22. Everson, T.C. Discussao. Surgery : 42: 20, 1957.
 23. Everson, T.C.; Hutchings, V.Z.; Eisen, J. and Witanowski, M.F. A comparative evaluation of changes in weight after partial gastrectomy and after vagotomy with gastroenterostomy. Ann. Surg. 145: 223, 1957.
 24. Fields, M. and Dutrie, H.L. Effect of vagotomy on intraluminal digestion of fat in man. Gut. 6 : 301, 1965
 25. Fox, H.J. and Grimson, K.S. Defective fat absorption following vagotomy. J. Lab. & Clin. Med. 35: 362, 1950
 26. Goldstein, F. Studies of I 131 labelled triolein absorption from various levels of the small bowel in man. Clin. Res. 7: 261, 1959.
 27. Harvey, H.D. The nutritional status of patients after partial gastrectomy with gastrojejunostomy for duodenal ulcer. Surg. Gynec. & Obst. 105:559, 1957.
 28. Heersma, J.R. and Annegers, J.H. Effect of cholecystectomy on fecal fat excretion in dogs. Proc. Soc. Exper. Biol. & Med. 69: 140, 1948.
 29. Heersma, J.R. and Annegers, J.H. Effect of bile preparations on fat absorption in bile fistula dogs. Proc. Soc. Exper. Biol. & Med. 67: 339, 1948
 30. Hertel, E. Experimentelle Untersuchungen uber dem Einfluss der Magenresektion auf die Verdauung in Dunndarm. - Arch. Klin. Chir. 156 : 66, 1930.
 31. Hofman, A.F. Clinical implications of physiochemical studies on bile salts. Gastroenterology 48 : 484, 1965.
 32. Hofman, A.F. and Borgstrom, B. Physiochemical state of lipids in intestinal content during their digestion and absorption. Federation Proc. 21:43, 1962.
 33. Hofman, A.F. and Borgstrom, B. The intraluminal phase of fat digestion in man, the lipid content of the micellar and oil phases of intestinal content obtained during fat digestion and absorption. J. Clin. Invest. 43 : 247, 1964.
 34. Jansse, B., Jr.; Tyor, M.P.; Owen, E. E. and Ruffin, J.M. Absorption of I 131 labelled lipids after intraduodenal administration; effect of lipid prefeeding. Gastroenterology 38 : 211, 1960.
 35. Javid, H. Nutrition in gastric surgery with particular reference to nitrogen and fat assimilation. Surgery 38 : 641, 1955.
 36. Johnsons, J.H.; Hersewell, R.B.; Tyor, M.P.; Owen, E. E. and Ruffin, J.M. Effect of intestinal hormones on I 131 triolein absorption in subtotal gastrectomy patients and intubated normal persons. - Gastroenterology 41 : 215, 1961.
 37. Jones, C.M.; Culver, P.J.; Drummey, G.D. and Ryan, A.E. Modification of fat absorption in the digestive tract by the use of an emulsifyin agent. Ann. Int. Med. 29 : 1, 1948.
 38. Jordan, P.H. Physiology of the small intestine. Surg. Gynec. & Obst. 124 : 1331, 1967
 39. Kelly, W.D.; MacLean, L.D.; Perry, J. F. and Wangenstein, O. A study of patients following total and near total gastrectomy. Surgery 35 : 964, 1954.
 40. Kim, Y.S.; Spritz, N.; Blum, M.; Terz, J. and Sherlock, P. The role of altered bile acid metabolism in the steatorrhea of experimental blind loop. J. Clin. Invest. 45 : 956, 1966
 41. Lundh, G. Intestinal digestion and absorption after gastrectomy. Acta Chir. Scandinav. Suppl. 231 : 1, 1958.
 42. Pfeffer, R.B.; Stephenson, H.E., Jr. and Hinton, J.W. The effect of thoracolumbar sympathectomy and vagus resection on pancreatic function in man. Ann. Surg. 136 585, 1952.
 43. Playoust, M.R. and Isselbacher, K.J. - Studies on the transport and metabolism of conjugated bile salts by intestinal mucosa. J. Clin. Invest. 43: 467, 1964.
 44. Polachek, A.A. and Willard R.F. I 131 labeled fat and pancreatin as a differential absorption test in patients with steatorrhea. Ann. Int. Med. 52: 1195, 1960.
 45. Polak, M. and Pontes, J. F. The cause of postgastrectomy steatorrhea. Gastroenterology 30 : 489, 1956.
 46. Randall, H.T. Alterations in gastrointestinal function following surgery. S. Clin. North America 38 : 585, 1958.
 47. Rosenberg, D.; Carvalho, K.; Secaf, F.; Aratangi, L. Rosenberg. Aspectos da

- nutricao nos pacientes - operados do es-
tomago por ulcera gastroduodenal. Es-
tudos radiologicos e com radiosotopos.
no prelo.
48. Rosenberg, I.H.; Hardison, W.G.; Bull,
D. M. Abnormal bile-salt patterns and
intestinal bacterial overgrowth associa-
ted with malabsorption. New Engl. J.
Med. 276 : 1391, 1967.
 49. Ruffin, F.; Bland, W.H.; Nordyke, R.
A.; Grossman, M.I. Reliability of I 131
triiolein test in detection of steatorrhea.
Gastroenterology 41 : 220, 1961.
 50. Ruffin, J.M.; Keever, I.C.; Chears, C,
Jr.; Shingleton, W.W.; Baylin, G.J.; Is-
ley, J.K.; Sanders, A.P. Further ob-
servations on the use of I 131 labeled li-
pids in the study of diseases of the gas-
trointestinal tract. Gastroenterology 34:
484, 1958.
 51. Searle, G.W.; Annegers, J.H. Correc-
tion of steatorrhea in bile-fistula dogs
by frequent return of bile. Proc. Soc. Ex-
per. Biol. & Med. 71: 277, 1949
 52. Searle, G.W.; Annegers, J.H. Correc-
tion of steatorrhea in bile-fistula dogs
by duodenal an oral administration of bi-
le substitutes. Gastroenterology 19:558,
1951.
 53. Shingleton, W.; Isley, J.K.; Floyd, R. D.
Sanders, A.P.; Baylin, G.J.; Postleth-
wait, R.W.; Ruffin, J.M. Studies on
postgastrectomy steatorrhea using ra-
dioactive triolin and oleic acid. Surgery
42 : 12, 1957.
 54. Spirchez, R.; Cheorghescu, B. Etude de
la denutrition chez malades gastrectomi-
ses a l'aide des isotopes radio-actifs. -
Nuclear Med. 2: 374, 1962.
 55. Steinberg, M.E. A double jejunal lumen
gastrojejunal anastomosis-pantaloon
anastomosis. Surg. Gynec. & Obst. 88 :
453, 1949.
 56. Steinberg, M.E. Prevention of some
postgastrectomy difficulties by new gas-
trectomy-pantaloon-technic anastomo-
sis. J. Internat. Cell. Surgeons 14:194,
1950.
 57. Steinberg, M.E. The prevention of so-
me postgastrectomy by a new gastrecto-
my technic. Rev. Gastroenterol. 18: 193,
1951
 58. Tabaqchali, S.; Booth, C. C. Jejunal bac-
teriology and bile salt metabolism in
patients with intestinal malabsorption.-
Lancet 11 : 12, 1966.
 59. Tucker, F.H.; Barnett, W.O.; Goodrich,
J. The influence of various degrees of va-
gotomy upon fat, carbohydrate and prote-
in absorption following pyloroplasty. Surg.
Gynec. & Obst. 118 : 281, 1964.
 60. Turner, D.A. The absorption, transport
and deposition of fat. Application of a new
method for the determination of I 131 li-
pid activity in dogs and man (I). Am. J.
Dig. Dis. 3 : 594, 1958.
 61. Turner, D.A. The absorption, transport
and deposition of fat. Application of a new
method for the determination of I 131 li-
pid activity in dogs and man (11). Am.
J. Dig. Dis. 3 : 682, 1958
 62. Tyor, M.P.; Ruffin, J.M. The effect of
prefeeding of fat on 131 I triiolein absorp-
tion in subtotal gastrectomy patients. Proc
Soc. Exper. Biol. Med. 99: 61, 1958.
 63. Welbourn, R.B.; Hallemback, G.A.; Boll-
man, J. L. Effect of gastric operations
on loss of fecal fat in dogs. Gastroente-
rology 23: 441, 1953.
 64. Wells, M.H.; Shingleton, W.W.; Sanders,
A.P. Absorption in dogs following exclu-
sion of bile and pancreatic juice - using
I 131 labeled fat. Proc. Soc. Exper. Biol.
& Med. 90 : 717., 1955.
 65. Winkler, J.M.; Campbell, D.A. Location
of bile and pancreatic outlet in upper gas-
trointestinal reconstruction. Arch. Surg.
80 : 768, 1960.
 66. Wirts, C.W.; Goldstein, F. Studies of
the mechanism of postgastrectomy stea-
torrhea. Ann. Int. Med. 58: 25, 1963.
 67. Wollaeger, E.E. Disturbances of gastro-
intestinal function following partial gas-
trectomy. Postgrad. Med. 8 : 251, 1950.
 68. Wollaeger, E.E.; Comfort, M.W.; Weir,
J.F.; Osterberg, A.E. The total solids,
fat and nitrogen in the feces: II A study
of persons who had undergone partial gas-
trectomy with anastomosis of the entire
cut end of the stomach and jejunum (Po-
lys anastomosis). Gastroenterology : 6:
93, 1946.
 69. Wollaeger, E.E. y col. Fat-assimilating
capacity of the gastrointestinal tract after
partial gastrectomy with gastroduodenos-
tomy (Billroth I anastomosis). Gastroen-
terology 44 : 25, 1963.
 70. Zollinger, R.M.; Ellison, E.H. Nutrition
after gastric operations. J.A.M.A. 154:
811, 1954.

SERVICIO SECCIONAL DE SALUD DEL VALLE

AREAS PROGRAMATICAS

DEPTO. DEL VALLE



CONVENCIONES:

- Hospital Departamental
- Hospital General
- △ Hospital Regional
- Centro Hospital
- Demostración Universitaria
- Centro de Salud
- Puestos de Salud