Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas

HARINA DE GARBANZO COMO TRATAMIENTO DE LA DIARREA

Tesis

Presentada a la Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Por:

RAUL FEDERICO PIEDRASANTA HERRERA

En el acto de su investidura como:

MEDICO Y CIRUJANO

CONTENIDO DE TESIS

I. INTRODUCCION Y JUSTIFICACION

En nuestro medio, la diarrea es uno de los principales problemas de morbili- infantil. Este proceso está condicionado a factores socioeconómicos, cultura- dietéticos y sanitarios.

En la presente investigación, se pretende dar a conocer la efectividad de fórmula de garbanzo, en el tratamiento de los pacientes que presentan el adro clínico de diarrea de cualquier etiología.

De acuerdo a lo anterior, un gran porcentaje de los ingresos diarios al Hospi- Gral. San Juan de Dios, lo constituyen procesos diarréicos, casuística que incide con la encontrada en otros hospitales del país, donde el problema es s difícil de resolver.

La fórmula de garbanzo está constituida por harina de garbanzo e incapari- Básicamente su modo de acción en la mejoría del cuadro clínico de la arrea, se basa en su bajo contenido en disacáridos y su alto poder astringente.

Además, por su composición química, es un nutriente de primer orden, mo fuente de proteínas y carbohidratos. Este es un trabajo de investigación iginal en nuestro país.

II. OBJETIVOS

GENERALES

1o. Ensayar la aplicación de la fórmula de garbanzo, en el tratamiento de la diarrea en niños.

2o. Comparar la eficiencia, en tiempo de hospitalización, en pacientes tratados con harina de garbanzo y con los tratamientos tradicionales.

ESPECIFICOS

1o. Si se obtienen resultados positivos, que se utilize harina de garbanzo en el tratamiento de la diarrea a nivel nacional.

2o. Que se promueva el consumo del garbanzo en la dieta del guatemalteco.

III. ANTECEDENTES

La fórmula de garbanzo, mejora las deposiciones, en pacientes que presentan diarrea en cualquier etiología.(1)

En Chile, en el Hospital Calvo Mackenna, usaron una fórmula, donde el 80 o/o era harina de garbanzo y el 20 o/o leche descremada, le adicionaron metionina a una concentración del 0.2 mgo/o, como formaba grumos se empleó Bacillus subtilis, además la enzima alfa-amilasa, por lo que su costo fue elevado.

La fórmula proporciona 84.8 calorías o/o, 11.9 Gr. o/o de carbohidratos, 2.7 Gr. o/o de grasas, 3.4 Gr. o/o de proteínas, con el agregado D.L. metionina posee los amino-ácidos esenciales, con una utilidad de Nitrógeno Proteico (UPN) 10 o/o de 77.1, superior al poroto de soya, proporción de nutrientes que permite su empleo en el lactante y en el niño mayor.

La Fórmula ha sido ensayado como alimento único en lactantes eutróficos y en lactantes desnutridos de grado III, y en el Tx. de diarrea Aguda y prolongada.

IV. HIPOTESIS

1.- "El promedio de días de duración de la diarrea en el grupo control, no difiere con el promedio de días de duración de la diarrea acusado en el grupo testigo".

2.- "Los días de mejoría de las deposiciones, en un paciente con diarrea de cualquier etiología, es independiente del tratamiento con fórmula de garbanzo o del tratamiento tradicional".

3.- "El promedio de ingesta de la fórmula de garbanzo de los niños Control, es igual a la ingesta de los niños Testigo".

4.- "El promedio de días de hospitalización en el grupo control, no difiere del promedio de días de hospitalización del grupo testigo".

5.- "El promedio de Horas de hidratación entre el grupo control es igual, al promedio de horas de hidratación del grupo testigo".

6.- "El promedio del número de pacientes que fueron tratados con antibióticos en el grupo control, es igual al promedio del número de pacientes que fueron tratados con antibióticos en el grupo testigo".

7.- "Los días de mejoría de las deposiciones, son independientes del tiempo de evolución de la diarrea (Aguda y Crónica).

8.- "El promedio de la ingesta en onzas de la fórmula de garbanzo en la diarrea crónica es igual, al promedio de la ingesta en onzas de la fórmula de garbanzo en la diarrea aguda".

V. MATERIAL Y METODOS

ATERIAL

La fórmula empleada en nuestra investigación, está constituída por: Harina garbanzo (HG) en un 80 o/o e incaparina(*) en un 20 o/o. No forma grumos ido a su baja concentración de fibra cruda 3.66 go/o, la metionina se lo porciona la incaparina. Tiene muy buena tolerancia.

El garbanzo nacional es de grano pequeño y de cáscara bastante dura en osición al extranjero, pero el contenido nutricional de ambos es igual (Ver la No. 1).

El quintal de garbanzo nacional en nuestro país, tiene ordinariamente un to de Q 60, pero en tiempos de cosecha (meses de marzo y abril), baja a Q 30.

Como el promedio de ingesta en los niños fue de 18 onzas, que correspon- a 529 gramos, su valor nutricional sería: 130 g. de proteína; 30 g. de grasas g. de carbohidratos; 21477 calorías, 7093 mg. de Ca; 1719 mg. de P; 107.9 de Hierro; 1121 mg. de metionina.

Incaparina: Fórmula desarrollada por el INCAP, que contiene los alimentos básicos una adecuada nutrición. Veinte gramos de polvo x vaso de agua (250cc) proporciona: calorías, 5.5 g. de proteína, 0.8 g. grasas, 10.8 g. carbohidratos, 131 mg. Ca, 140 mg. P, mg. Fe, 270 Ug Retinol, 146 Ug Tiamina, 0.22 U. de Riboflavina, 1.6 U. Niacina, amina C = O.

TABLA No 1

INCAP
DIVISION DE QUIMICA AGRICOLA Y DE ALIMENTOS
LABORATORIO DE ANALISIS DE ALIMENTOS
Valores expresados en 100 g de muestra

Fecha: recibo 10-X-77
informe 19-X-77

ité: Dr. Elías

Reg.	Muestra	Humedad g.	Extracto etéreo g.	Fibra cruda g.	Nitrógeno g.	Proteína (N x 6.25) g.	Cenizas g.					
2	Garbanzo Nacional	10.2	5.49	3.66	3.052	19.1	2.4					
3	Garbanzo importado bola pequeña	9.78	7.25	3.16	2.223	13.8	3.0					
4	Garbanzo importado bola grande	8.15	7.08	2.35	3.138	19.6	2.6					

Vo.Bo. _____

P-2345

TABLA no. 2

INCAP
DIVISION DE QUIMICA AGRICOLA Y DE ALIMENTOS
LABORATORIO DE ANALISIS DE ALIMENTOS
Valores expresados en 100 g de muestra

Fecha: recibo 26-X-77
informe 8-11-77

olicitó:

No. Reg.	Muestra	Humedad g.	Extracto etéreo g.	Fibra cruda g.	Nitrógeno g.	Proteína (N x 6.25) g.	Cenizas g.	CHO g.	Niacina mg/100g		Kcal/g
325	Harina Garbanzo + Incaparina (80%+20%)	8.7	5.7	0.9	3.294	20.2	2.8	61.9	212.0		4.06

Vo.Bo. _____

Tabla No. 2

DIVISION DE QUIMICA AGRICOLA Y DE ALIMENTOS

LABORATORIO DE ANALISIS DE ALIMENTOS

Valores expresados en 100 g de muestra

Solicitó: Dr. Elías

Fecha: recibo 26-X-77

informe 8-XI-77

No. Reg.	Muestra	Humedad g.	Extracto etéreo g.	Fibra cruda g.	Nitrógeno g.	Proteína (N x 6.25) g.	Cenizas g.	Ca mg	P mg	Fe mg	Na g	K g
25	Harina de Garbanzo + incaparina(80%+20%)						2.8	1341.3	325.1	20.4	0.154	0.533

Vo.Bo. _____

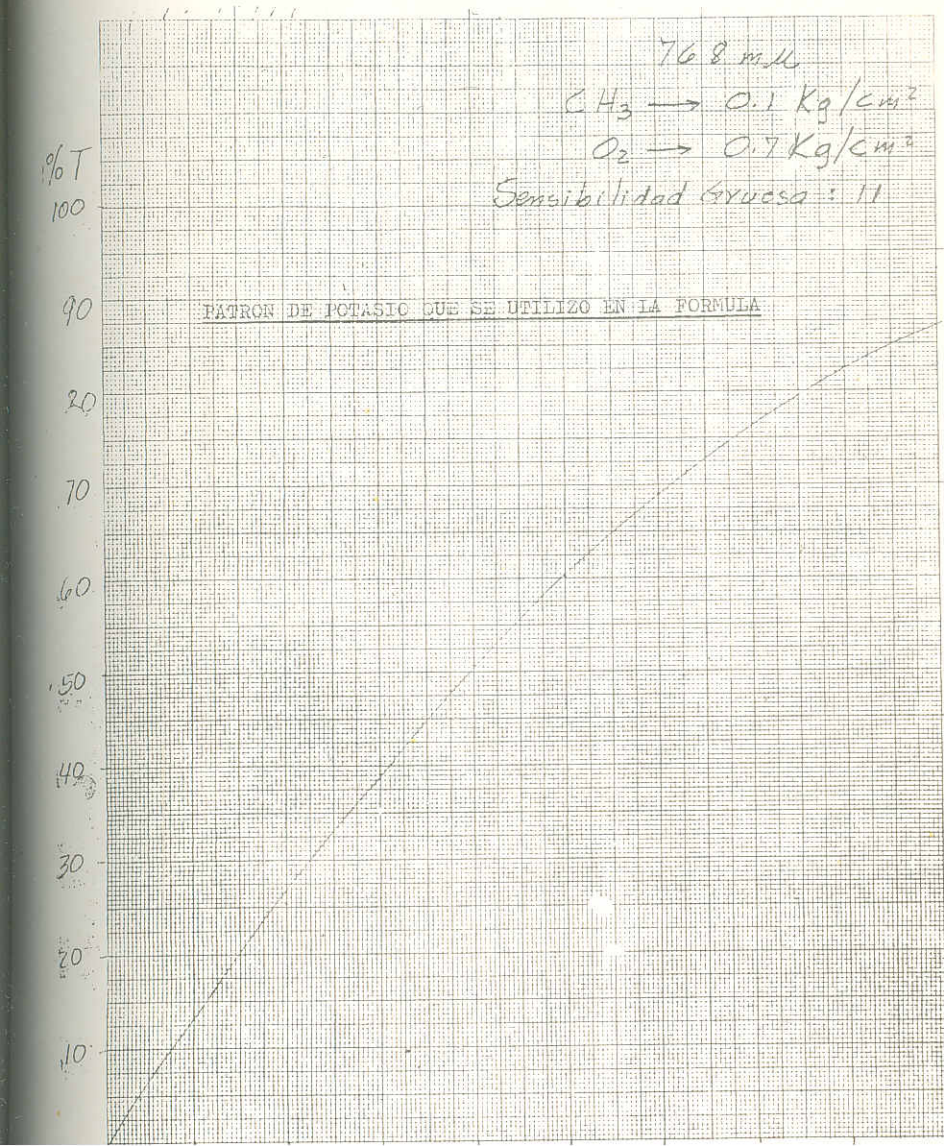
589 mμ

$CH_3 \rightarrow 0.1\ Kg/cm^2$

$O_2 \rightarrow 0.7\ Kg/cm^2$

Sensivilidad Gruesa : 11

PATRON DE SODIO QUE SE UTILIZO EN LA FORMULA


768 mμ
CH3 → 0.1 Kg/cm²
O2 → 0.7 Kg/cm²
Sensibilidad Gruesa : 11
%T
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
PATRON DE POTASIO QUE SE UTILIZO EN LA FORMULA

METODO

Para procesar el garbanzo en harina para los fines de nuestra investigación, el INCAP utilizó un método bastante sofisticado, que es el siguiente: 1) Dejarlo en remojo 13 a 15 horas. 2) Cocinarlo a 260oC por 20'. 3) Quitarle la cáscara con despulpadora de maíz. 4) Secarlo en el aparato de rodillos durante 3 horas x kilogramo de fórmula, siendo la parte más tediosa del proceso. 5) Llevarlo al molino. 6) Mezclar 800 g. de harina de garbanzo con 200 g. de Incaparina.

En las tablas No. 2 y 3 se observa las determinaciones nutricionales que el INCAP hizo a la fórmula de garbanzo.

La forma de preparación de nuestra fórmula de garbanzo, es de 3 cucharadas soperas para un litro de agua, teniendo en cuenta que 3 cucharadas soperas corresponden a 72 gramos, que proporciona 2 gramos de la fórmula de garbanzo x 30 cc de agua (1 onza). Para lograr una buena dilución, se deja hervir por 15', sin peligro de consumo nutritivo.

El modo de accion de la fórmula se basa en su baja cantidad de disacáridos y su alto poder astringente determinado por el calcio.

El método estadístico empleado, fue el Análisis de Varianza, que sirve para comparar dos fenómenos (Grupo Control y Grupo Testigo) y determinar la diferencia entre ambos, en base al Estadístico F, que debe compararse con el punto crítico determinado por los grados de libertad, con lo cual se descarta o se acepta la Hipótesis Nula.

Si el punto crítico es menor que el Estadístico F, que correspondería al primer cuadrante de las coordenadas, la Hipótesis se anula y lo contrario, si el punto crítico es mayor que Estadístico F, que correspondería al segundo cuadrante de las coordenadas, se aceptará la hipótesis. En caso que se rechaze la hipótesis, se deben tomar en cuenta las dos alternativas, que sirven para diferenciar el fenómeno.

Además utilizamos el método de "Jí Cuadrado"(X^2), donde tomamos como límite de duración de la diarrea dos días.

El presente trabajo consta de 8 tesis, correspondientes a las 8 hipótesis que enumeramos en el capítulo IV.

Aplicamos la fórmula de garbanzo a dos grupos de pacientes de las Salas Cunas del Depto. de Pediatría del Hospital Gra. San Juan de Dios, se procedió

24 meses, que ingresaron a las Salas Cunas, durante el período comprendido del 31 de octubre al 22 de noviembre de 1977.

2o. Dividimos la población, en 2 grupos de 10 niños, a un grupo, al que llamamos CONTROL, se le dió tratamiento con fórmula de garbanzo y al otro grupo al que llamamos TESTIGO, se le dió tratamiento tradicional del servicio.

3o. A ambos grupos se les siguió un control diario, de las siguientes VARIABLES:

1.– Tiempo en días de duración de la diarrea.
2.– Cantidad diaria, de ingesta en onzas.
3.– Tiempo de hospitalización.
4.– Tiempo de hidratación en horas.
5.– Pacientes tratados con antibióticos.

4o. Se tomó una población de 8 pacientes con diarrea, comprendidos entre 1 a 24 meses de edad.

5o. Se dividió en 2 grupos: 4 pacientes con diarrea aguda y 4 pacientes con diarrea crónica.

6o. A ambos grupos se hizo control diario de las siguientes VARIABLES:

1.– Tiempo en días de duración de la diarrea.
2.– Cantidad diaria de ingesta en onzas.

Efectuamos un cálculo bastante grueso del valor del producto, excluyendo la mano de obra, para lo cual tomamos como base que la libra de garbanzo nacional cuesta 60 Cents. y la Libra de Incaparina 30 Cents. La fórmula de garbanzo correspondiente a 3 cucharadas soperas (72 gramos) para un litro de agua, tendría un valor de 10 Cents., que proporcionaría 4 vasos a un adulto y 4 biberones de 8 onzas para un niño.

TABULACION DEL TIEMPO DE DURACION DE LA DIARREA

CONTROL

CUADRO TESIS No. 1

NUMERO DE PACIENTE	TIEMPO DE DURACION DE LA DIARREA
1	Un día
2	Un día
3	Un día
4	Un día
5	Un día
6	Un día
7	Un día
8	Un día
9	Un día
10	Un día
T: 10	10 día
PROMEDIO	1.000 día

BULACION DEL TIEMPO DE DURACION DE LA DIARREA

TIGO

CUADRO TESIS No. 1

ERO DE PACIENTE	TIEMPO DE DURACION DE LA DIARREA
1	1 día
2	11 día
3	3 día
4	5 día
6	5 día
7	5 día
8	10 día
9	7 día
10	5 día
10	57 día
OMEDIO	5.7 día

ANALISIS DE VARIANZA PROPORCIONADOS POR LA COMPUTADORA DEL TIEMPO DE DURACION DE LA DIARREA PARA EL GRUPO CONTROL Y GRUPO TESTIGO

ANALISIS DE VARIANZA TESIS NUMERO UNO

SUMARIO PRELIMINAR.

DURACION DIARREA

	VAR	N	PROM.	D.E.	E.E.	MINIMO	MAXIMO
control	.	10	1.000	0.000	0.000	1.000	1.000
testigo	2	10	5.700	2.983	0.943	1.000	11.000

ANALISIS DE VARIANZA:

FUENTE	G.L.	S CUADRADOS	CUADRADOS M	F
TRATAMIENTOS	1	110.450	110.450	24.82
ERROR	18	80.100	4.450	
TOTAL	19	190.550	-----	

DIFERENCIA MINIMA REQUERIDA PARA SIGNIFICANCIA AL 5% 1.867

NOTA: LA DIFERENCIA MINIMA CALCULADA ES VALIDA SOLO SI F SIGNIFICATIVA

DATOS ORIGINALES:

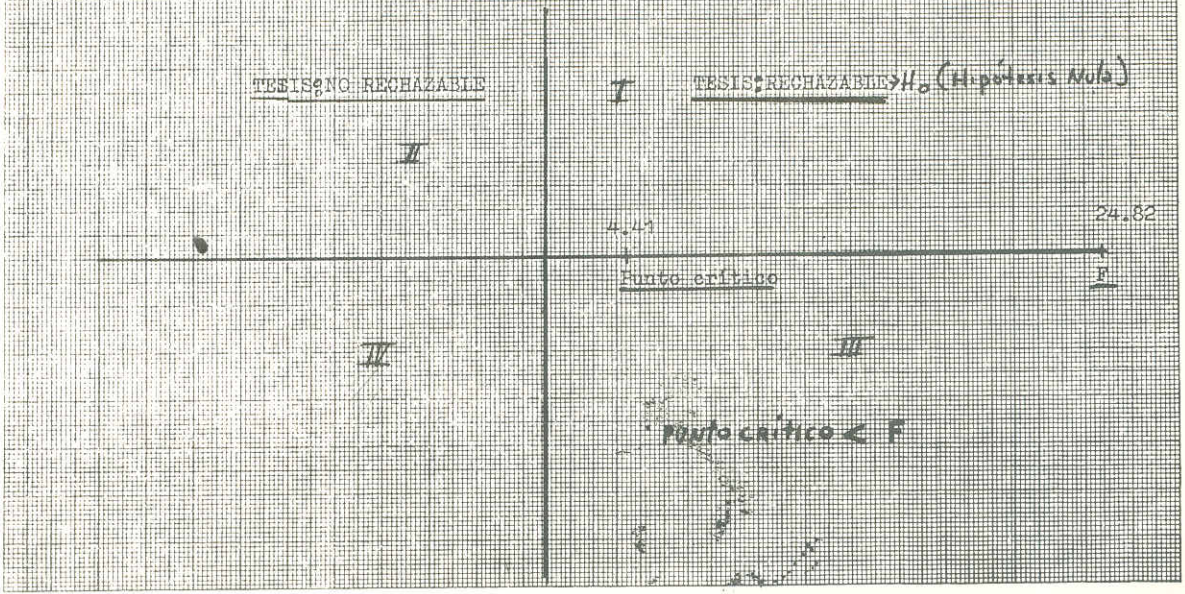
RESULTADO: " Es significativo al uno por mil"

Tesis No. 1

T E S I S N U M E R O U N O

F(F estadístico)= 24.82

Para un grado uno y 18 el punto crítico es de 4.41



ERPRETACION RESULTADO: T E S I S No. U N O ES RECHAZABLE → H_0

CALCULO DE CI CUADRADO

Se tomarán dos días como [illegible] de la mejoría de las deposiciones

	control		Testigo		
Menos de 2 días	10	5.5	1	5.5	11
+ de 2 días	0	4.5	9	4.5	9
	10		10		20

$$\boxed{\text{Esperados}: \frac{10\times 11}{20} = 5.5_{\text{control}} \qquad \frac{10\times 9}{20} = 4.5_{\text{testigo}}}$$

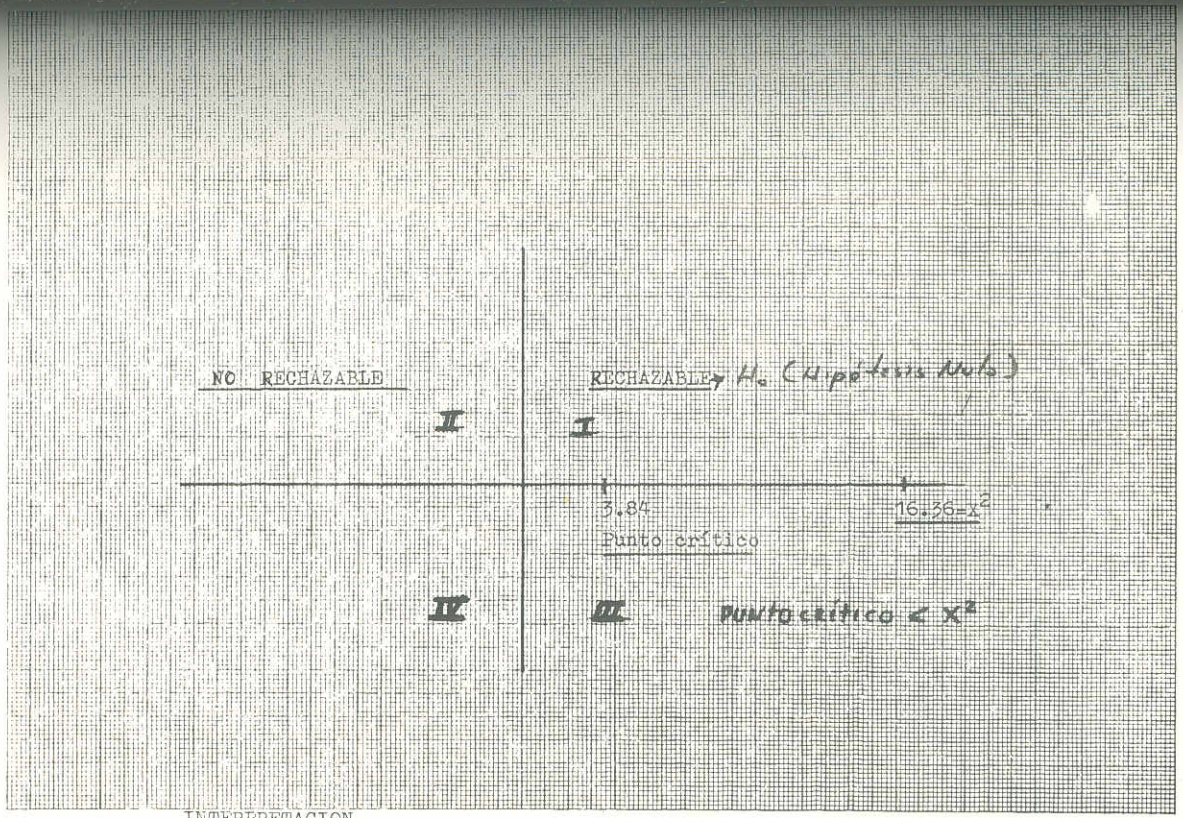
$$\chi^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

$$\chi^2 = \frac{(10-5.5)^2}{5.5} + \frac{(0-4.5)}{4.5} + \frac{(1-5.5)^2}{5.5} + \frac{(9-4.5)^2}{4.5}$$

$$\chi^2 = 3.68 + 4.5 + 3.68 + 4.5 = 16.36$$

Grado de libertad= 1 χ^2: $3.84 < 16.36$.

INTERPRETACION: $3.84 < 16.36$ Rechazo Ho(Hipotesis nula) de tesis número dos.



INTERPRETACION

TESIS NUMERO ES RECHAZABLE → Ho (Hipótesis Nula)

TESIS NO. 2

CALCULO DE T TESIS No. 2

NOTA: No es posible calcular la T para el grupo control. $t_c = \frac{2-1}{0} = \frac{1}{0} = \infty$

CALCULO DE T PARA EL GRUPO TESTIGO

Ho(HIPOTESIS NULA): El promedio de días de mejoría de las deposiciones con el TRATAMIENTO TRADICIONAL, es igual al promedio de días deseado(2 días)

H_a (HIPOTESIS EXPERIMENTAL): El promedio de días de mejoría de las deposiciones, con el TRATAMIENTO TRADICIONAL, es desigual al promedio de días de recuperación deseado(2 días)

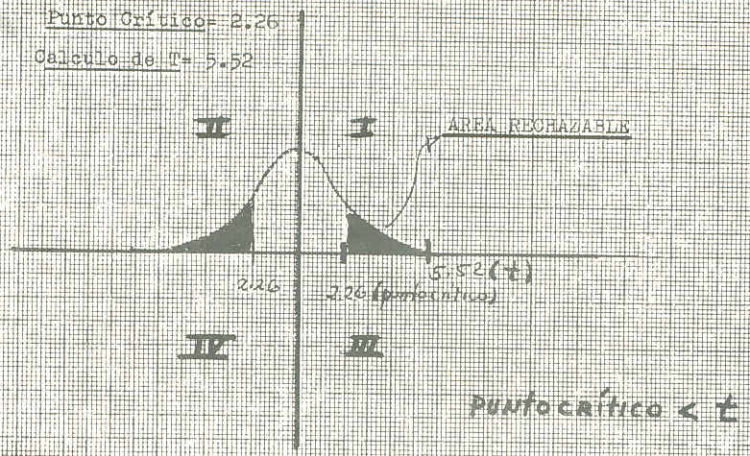
Promedio de días de recuperación deposiciones con tratamiento tradicional=5.7

$$t = \frac{5.7 - 2}{\sqrt{\frac{4.45}{10}}} = \frac{3.7}{\sqrt{0.445}} = \frac{3.7}{0.67} = 5.52$$

RESULTADO: 2.26 <5.52 punto critico = 2.26

INTERPRETACION: **Rechazamos Ho(Hipótesis Nula)**

REPRESENTACION GRAFICA DE T PARA GRUPO TESTIGO



INTERPRETACION DE RESULTADOS

TABULACION DE LA INGESTA EN ONZAS

CONTROL

CUADRO TESIS no. 3

No. Pte	1er día	2o.día	3o.día	4o.día	5o.día	6o. día	7o.día	TOTAL	PROMEDIO
1	31	27.5	7	13				78.5	19.62
2	10.	19	15.5	12	12			70.5	14.1
3	9	13	22					44	14.66
4	12	30	29					71	23.66
5	30	30						60	30
6	8	22.5	16	21				67.5	16.88
7	3	4	2	1	26.5			36.5	7.3
8	26	35	44	42.5	32	34	35	248.5	35.5
9	8	5						13	6.5
10	7	28	12					47	15.66
TOTAL								736.5	183.88
PROMEDIO								73.65	18.38

TESTIGO

n la hoja siguiente.

TABULACION DE LA INGESTA EN GRAMOS

TESTIGO

CUADRO TESIS No. 3

No. Pte.	1día	2día	3día	4día	5día	6día	7día	8día	9día	10día	11día	TOTAL	PROMEDIO
1	8	6										14	7
2	5	9.5	13.5	18	16.5	16	19	17	14	10	20	167.5	15.22
3	21.5	24	22.5									68	22 67
4	10.5	3	8.5	15	25.5							62.5	12.5
5	12	22	26	11	31							102	20.4
6	17	25	19.5	8.5	17							87.05	17.5
7	10	34	35	35	36							150	30
8	6.5	41.5	36	36	30	21	13	24	15	23		246	24.6
9	5.5	13	7.5	6.5	7	8	5.5					53	7.57
10	15	19.5	4	25	32							95.5	19.1
T: 10												1045.55	176.56
PROMEDIO												104.55	17.65

ANALISIS DE VARIANZA PROPORCIONADOS POR LA COMPUTADORA DE LA INGESTA TOTAL EN ONZAS PARA EL GRUPO CONTROL Y GRUPO TESTIGO

TESIS No. 3

RESUMEN PRELIMINAR: **INGESTA**

	VAR	N	PROM	D.E.	E.E.	MINIMO	MAXIMO
control	1	10	18.389	9.209	2.912	6.500	35.500
testigo	2	10	17.658	7.327	2.317	7.000	30.000

ANALISIS DE VARIANZA

FUENTE	G.L.	S CUADRADOS	CUADRADOS M	F
TRATAMIENTOS	1	2.679	2.679	0.04
ERROR	15	1246.409	69.245	
TOTAL	18	1249.088	-----	

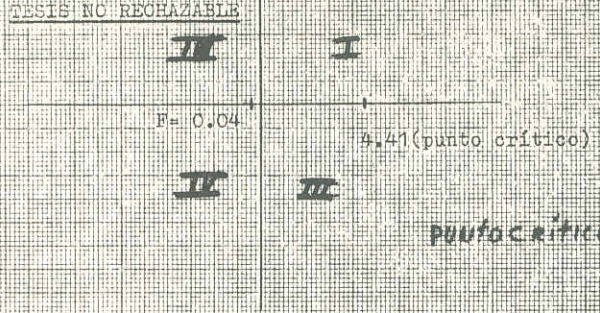
DIFERENCIA MINIMA REQUERIDA PARA SIGNIFICANCIA AL 5% 7.443

NOTA: LA DIFERENCIA MINIMA CALCULADA ES VALIDA SOLO SI F SIGNIFICATIVA

DATOS ORIGINALES

18.18	7.[illegible]
14.1	15.22
14.66	22.67
23.68	12.5
[illegible]	20.[illegible]
16.98	17.5
7.5	30
28.5	24.6
8.7	7.30
15.66	19.1

TESIS NO RECHAZABLE



INTERPRETACION: La tesis número tres no es rechazable → H_0 (Hipótesis nula)

GRUPO CONTROL

CUADRO TESIS No.4

No. Ites.	EDAD	SEXO	No. DE DIAS HOSPITALIZADO	ORIGEN	RESIDENCIA
1	10m	F	4	Capital	Capital
2	1a4m	F	5	Capital	Capital
3	8m	M	3	Capital	Capital
4	10m	M	3	Capital	Capital
5	1a3m	F	2	Capital	Capital
6	5m	F	4	Capital	Capital
7	6m	F	6	Rural	Rural
8	6m	M	7	Rural	Rural
9	2a	F	2	Capital	Capital
10	1a5m	F	3	Rural	Rural
10	4↑1a 6↓1a	7F3M	39	7Cap3Rur	7Cap3Rur
Promedio			3.9		

GRUPO TESTIGO

CUADRO TESIS No.4

No. Ites.	EDAD	SEXO	No. DE DIAS HOSPITALIZADO	ORIGEN	RESIDENCIA
	1a4m	M	2	Capital	Capital
	4m	M	11	Rural	Rural
	4m	M	3	Capital	Capital
	4m25d	M	5	Capital	Capital
	1a	M	5	Rural	Rural
	10m	M	5	Capital	Capital
	11m	M	5	Capital	Capital
	7m27d	M	10	Rural	Rural
	4m	F	7	Capital	Capital
10	4m	M	5	Capital	Capital
10	2↑1a 8↓1a	9M1F	57	7Cap3R	7Cap3R
PROMEDIO			5.7		

NALISIS DE VARIANZA PROPORCIONADOS POR LA COMPUTADORA DEL TIEMPO TOTAL DE HOSPITALIZACION
ARA EL GRUPO CONTROL Y GRUPO TESTIGO

CUADRO No. 4

Dias de hospitalización

[illegible]	N	[illegible]	D.E.	E.E.	MINIMO	MAXIMO
[illegible]	[illegible]	[illegible]	1.663	0.526	[illegible]	7.000
[illegible]	[illegible]	[illegible]	2.821	0.892	[illegible]	11.000

[illegible]

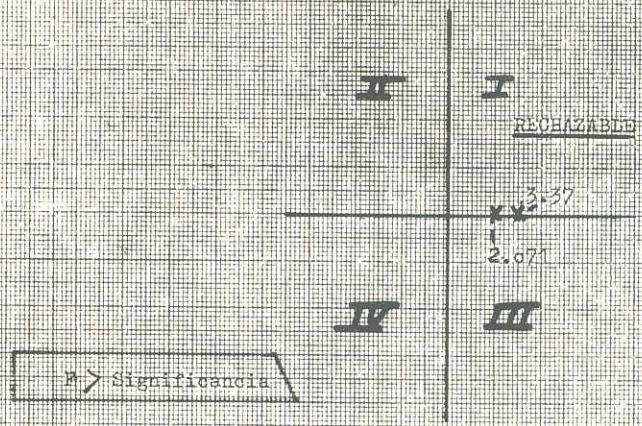
[illegible]	G.L.	S CUADRADOS	CUADRADOS M	F
[illegible]	[illegible]	13.050	13.050	3.37
[illegible]	[illegible]	[illegible]	5.361	
[illegible]	13	114.350	-----	

[illegible] ESTADERIDA PARA SIGNIFICANCIA AL 5% 2.071
[illegible] MINIMA CALCULADA ES VALIDA SOLO SI F SIGNIFICATIVA

[illegible]

SIGNIFICANCIA DE 2.071

T= 3.37



T > Significancia

Interpretacion de RESULTADO: La tesis numero cuatro es rechazable Ho (Hipotesis nula)

TESIS No. 4

TABULACION DEL TIEMPO DE HIDRATACION EN HORAS

CONTROL

CUADRO TESIS No.5

NUMERO DE PACIENTE	TIEMPO DHEG.1 Hrs.	TIEMPO DHE G.2 Hrs.	TOTAL
1	8	16	24
2	8	8	16
3	0	24	24
4	0	16	16
5	0	8	8
6	24	16	40
7	0	24	24
8	0	16	16
9	0	72	72
10	0	0	0
T: 10			266
PROMEDIO:			26.6

TESTIGO

CUADRO TESIS No.5

NUMERO DE PACIENTE	TIEMPO DHE G1 HRS.	TIEMPO DHE G2 HRS	TOTAL
1	48	0	48
2	112	0	112
3	72	0	72
4	32	0	32
5	72	72	72
6	16	0	16
7	0	16	16
8	30	30	60
9	0	16	16
10	0	40	40
T: 10			484
PROMEDIO			48.4

TESIS No. 5

ESTUDIO PRELIMINAR: **Tiempo de Deshidratación**

	VAR	N	PROM.	D.E.	E.E.	MINIMO	MAXIMO
Control	1	9	26.667	19.183	6.394	8.000	72.000
testigo	2	10	48.400	31.238	9.878	16.000	112.000

ANALISIS DE VARIANZA:

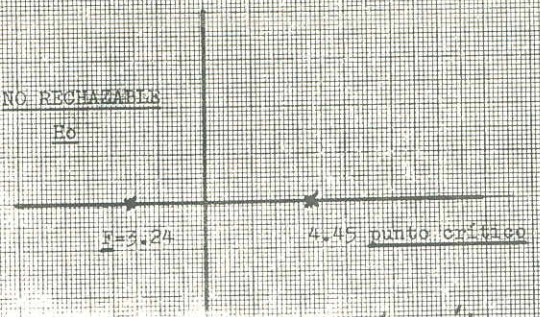
FUENTE	G.L.	S CUADRADOS	CUADRADOS M	F
TRATAMIENTOS	1	2237.389	2237.389	3.24
ERROR	17	11726.400	689.788	
TOTAL	18	13963.789	-----	

DIFERENCIA MINIMA REQUERIDA PARA SIGNIFICANCIA AL 5% 24.175

NOTA: LA DIFERENCIA MINIMA CALCULADA ES VALIDA SOLO SI F SIGNIFICATIVA

DATOS ORIGINALES

24	48
16	112
24	72
16	32
8	72
40	16
24	16
16	80
72	16
0	40



[illegible] crítico > F

INTERPRETA[illegible] [illegible]ble Ho (Hipótesis nula)

TABULACION: TRATAMIENTO DE ANTIBIOTICOS

CUADRO TESIS No. 6

TE	TRATAMIENTO CON ANTIBIOTICO	
	SI	NO
	X	X
	X	
		X
		X
		X
	X	
		X
		X
	X	
	X	
	4sí	6nó

TABULACION: TRATAMIENTO DE ANTIBIOTICOS

TESTIGO CUADRO TESIS No.6

No.DE PTE.	TRATAMIENTO CON ANTIBIOTICOS	
	SI	NO
1		X
2	X	
3		X
4	X	
5		X
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
T: 10	7sí	3nó

CHI CUADRADO DE ANTIBIOTICOS EN GRUPO CONTROL Y TESTIGO

TESIS No. 6

tx Antibióticos

	si	no	
Control	4	6	10
testigo	7	3	10
	11	9	

$\chi^2 = 1.818181$

$Gl = 1$

CON 1 GRADOS DE LIBERTAD = 1.818181818 (No es significativo)

INTERPRETACION DE RESULTADO: La tésis número seis no es rechazable. → Ho (Hipótesis Nula)

TABULACION DEL TIEMPO DE DURACION DE LA DIARREA CRONICA

CUADRO TESIS No.7

NUMERO DE PACIENTE	TIEMPO DE DURACION DE LA DIARREA
1	1 día
2	1 "
3	1 "
4	1 "
T: 4	4 "
PROMEDIO	1 "

CUADRO TESIS no. 7

TABULACION DEL TIEMPO DE DURACION DE LA DIARREA AGUDA

NUMERO DE PACIENTE	TIEMPO DE DURACION DE LA DIARREA
1	1 día
2	1 "
3	1 "
4	1 "
T: 4	4 "
PROMEDIO	1 "

CALCULO DE JI CUADRADO

El número de días deseable para la mejoria de las deposiciones, será de dos.

TESIS No. 7

	Agudos		Crónicos		
↓ 2 días	4	5.5	7	5.5	11
↑ 2 días	6	4.5	3	4.5	9
					20

$$\frac{.0 \times 9}{20} = 4.5$$

Agudos Crónicos

$$\frac{(6-4.5)^2}{4.5} + \frac{(3-4.5)^2}{4.5}$$

$$\frac{(1.5)^2}{5.5} + \frac{(\ )^2}{} + \frac{(1.5)^2}{4.5} + \frac{(1.5)^2}{4.5}$$

$X^2 =$ 0.4 + 0 0.50 + 0.51

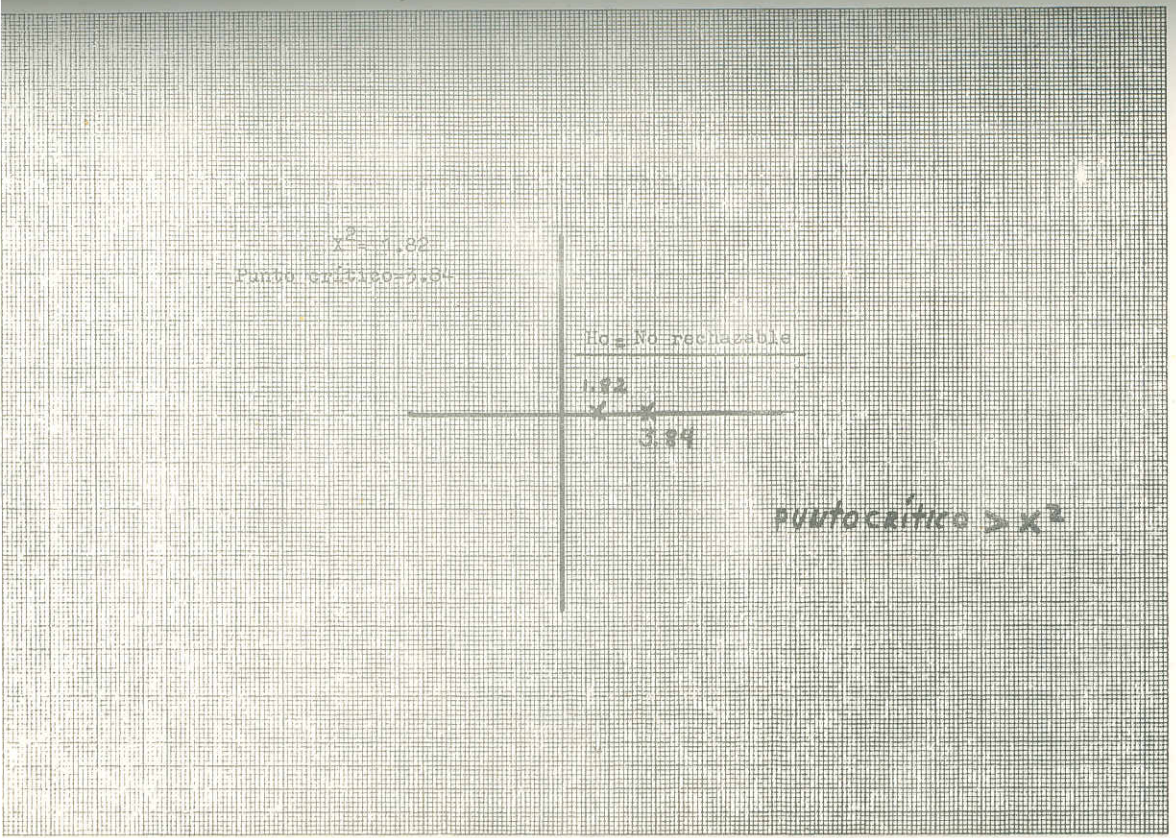
$X^2 =$ 1.8 11

Grado de L. X^2

Reso

$X^2 (1.82)$

INTERPRETACION: r Ho.



NO PUEDO RECHAZAR Ho (Hipotesis NULA)

TABULACION DE PACIENTES CON DIARREA CRONICA

INGESTA

NO. DE PTE	NO. DE DIAS DE INGESTION FORMULA DE GARBANZO	TOTAL
1	3	65 Onzas
2	2	42.5 "
3	4	62 "
4	4	66.5 "
T 4	21	236 "
PROMEDIO		59 "

TABULACION DE PACIENTES CON DIARREA AGUDA

INGESTA

No. de PTE	NO. DE DIAS DE INGESTION FORMULA DE GARBANZO	TOTAL
1	4	78.5Onzas
2	5	70.5 "
3	3	44 "
4	3	71 "
T: 4	15	264 "
PROMEDIO		66.000"

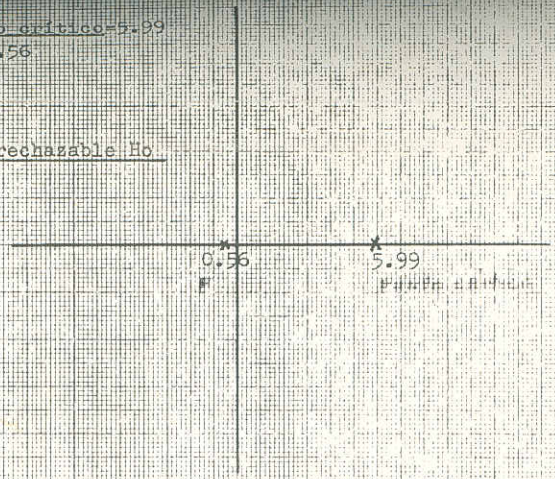
GRUPO CRONICO(VAR1) Y EL GRUPO DE DIARREA AGUDA (VAR2)

INGESTA EN DIARREA AGUDA Y CRONICA

Punto crítico=5.99

F= 0.56

No rechazable Ho



Estadístico > F

INTERPRETACION : Ho no es rechazable.

TABULACION: PH y CLINITEST EN HECES

CONTROL

No. DE PTE.	PROMEDIO PH		PROMEDIO CLINITEST	
	ACIDO	ALCALINO	POSITIVO	NEGATIVO
1	X			
2	X		X	
3	X			X
4	X			X
5	X			X
6	X			X
7		X		X
8	X			X
9	X			X
10	X			X
T: 10	10ácido	1alcalino	1positi.	9negativo

TABULACION: PH Y CLINITEST EN HECES

ESTIGO

o. de Pte	PROMEDIO PH		PROMEDIO CLINITEST	
	ACIDO	ALCALINO	POSITIVO	NEGATIVO
1		X		X
2	X			X
3	X			X
4	X			X
5	X		X	
6	X		X	
7	X			X
8	X			X
9	X			X
10	X			X
: 10	9ácido	1álcalino	2positivo	8negativo

VII. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

HIPOTESIS No. 1
HIPOTESIS No. 2
HIPOTESIS No. 3
HIPOTESIS No. 4
HIPOTESIS No. 5
HIPOTESIS No. 6
HIPOTESIS No. 7
HIPOTESIS No. 8

TESIS NUMERO UNO

Ho (Hipótesis Nula):

"El promedio de días duración de la diarrea en el grupo control, no difiere con el promedio de días de duración de la diarrea acusado en el grupo testigo".

ALTERNATIVAS

1o.) "El promedio de días de duración de la diarrea en el grupo control, es más corto que el promedio de días de duración de la diarrea en el grupo testigo".

2o.) "El promedio de días de duración de la diarrea en el grupo control, es más largo que el promedio de días de duración de la diarrea en el grupo testigo".

ANALISIS DE RESULTADOS PARA TESIS NUMERO UNO

1) En los cuadros para tesis No. 1; se observa que el promedio del tiempo de duración de la diarrea en el grupo control fue de un día, comparado con el grupo testigo que fue de 5.7 días. Lo anterior corresponde a la alternativa No. 1.

2) Con el método de varianza, observamos que el Estadístico F es de 24.82.

3) El punto crítico para un grado de libertad 1 y 18 es de 4.41

4) Por lo tanto el punto crítico es menor que Estad-istico F, apreciamos en la gráfica que corresponde al cuadrante No. 1, esto implica que la Hipótesis Nula No. 1 se rechaza, por lo tanto se acepta la alternativa No. 1

INTERPRETACION DE RESULTADOS PARA TESIS NUMERO UNO

En vista de que la fórmula de garbanzo, tiene un alto valor alimenticio, propiedades astringentes, bajo contenido en disacáridos, el promedio de días de duración de la diarrea en el grupo control, es menor que el promedio de días de duración de la diarrea en el grupo testigo.

TESIS NUMERO DOS

Ho (HIPOTESIS NULA) No. 2

Los días de mejoría de las deposiciones, en un paciente con diarrea de cualquier etiología, es independiente del tratamiento con FORMULA DE GARBANZO o del tratamiento tradicional".

ALTERNATIVAS

"Los días de mejoría de las deposiciones, en un paciente con diarrea de cualquier etiología, es dependiente del tratamiento con FORMULA DE GARBANZO".

"Los días de mejoría de las deposiciones, en un paciente con diarrea de cualquier etiología, es dependiente del tratamiento tradicional".

ANALISIS DE RESULTADOS PARA TESIS NUMERO DOS

Utilizamos el método estadístico "Jí cuadrado".

Se tomaron dos días como límite de mejoría de las deposiciones diarréicas.

Se puede observar que mejoraron en menos de dos días, 10 pacientes del grupo control y en el grupo testigo solamente un paciente.

Mejoraron la diarrea en más de dos días, un paciente en el grupo control y nueve pacientes en el grupo testigo.

El número de casos esperados para el grupo control fue de 5.5 y para el grupo testigo fue de 4.5.

El valor de Jí cuadrado es de 16.36.

Para un grado de libertad de 1, el punto crítico es de 3.84.

El punto crítico es menor que Jí cuadrado, que en la gráfica corresponde al cuadrante No. 1, ésto implica que Hipótesis Nula No. 2 es rechazada y se acepta la alternativa No. 1.

INTERPRETACION DE RESULTADOS PARA TESIS NUMERO DOS

Los días de mejoría de las deposiciones diarréicas, en un paciente con diarrea de cualquier etiología, es dependiente del tratamiento con fórmula de garbanzo, debido a su alto valor nutritivo, propiedades astringentes, bajo contenido en disacáridos.

NOTA:

En vista de nuestra inquietud estadística corroboramos la interpretación, con el método estadístico — Cálculo de T.

1) El cálculo de T para el grupo control da un valor infinito.

2) El cálculo de T para el grupo testigo fue de 5.52.

3) El punto crítico fue de 2.26, o sea menor que /, en la gráfica corresponde a cuadrante No. 1, ésto implica que Hipótesis Nula No. 2 es rechazada, por lo qu aceptamos la alternativa No. 1.

TESIS NUMERO TRES

Ho: No. 3

"El promedio de ingesta de la Fórmula de Garbanzo de los niños Control, e igual a la ingesta de los niños Testigo"

ALTERNATIVAS

1) El promedio de ingesta de los niños control es mayor que el promedio d ingesta de los niños testigo.

2) El promedio de ingesta de los niños es menor que el promedio de ingesta d los niños testigo.

ANALISIS DE RESULTADOS TESIS NUMERO TRES

1) En los cuadros para tesis No. 3. Observamos que el promedio de ingesta d grupo control es de 18.38 onzas y el grupo testigo es de 17.65 onzas.

2) Mediante el análisis de varianza, obtuvimos un Estadístico F es 0.04.

3) Para un grado de libertad 1 y 18, el punto crítico es de 4.41.

4) Observamos que el punto crítico es mayor que estadístico F, en la gráfi corresponde al cuadrante No. 2, por lo tanto la hipótesis Nula No. 3 no es rech zada.

INTERPRETACION DE RESULTADOS TESIS NUMERO TRES

El promedio de ingesta de la fórmula de garbanzo en los niños control, igual al promedio de la ingesta de los niños testigo, en vista de que su compo

TESIS NUMERO CUATRO

Ho: No. 4

"El promedio de hospitalización en el grupo control, no difiere del promedio de días de hospitalización del grupo testigo".

ALTERNATIVAS

1) El promedio de días de hospitalización del grupo control es mayor que, el promedio de días de hospitalización del grupo testigo.

2) El promedio de días de hospitalización del grupo control es menor que, el promedio de días de hospitalización del grupo testigo.

ANALISIS DE RESULTADOS TESIS NUMERO CUATRO

1) En los cuadros para tesis No. 4. Podemos apreciar que el promedio en días de hospitalización del grupo control fue de 3.9, comparando con el grupo testigo de 5.7 días.

2) Obtuvimos un Estadístico F de 3.37.

3) Para un Grado de libertad 1 y 18, obtuvimos un punto crítico de 2.07.

4) Por lo tanto el Estadístico F es mayor que el punto crítico, y en la gráfica corresponde al cuadrante No. 1, por lo tanto la hipótesis Nula No. 4 es rechazada aceptamos la alternativa No. 2.

INTERPRETACION DE RESULTADOS TESIS NUMERO CUATRO

En vista de que la fórmula de garbanzo, tiene un alto valor nutritivo, propiedades astringentes, bajo contenido en disacáridos, el promedio de días de hospitalización en el grupo control, es menor que el promedio de días de hospitalización del grupo testigo.

TESIS NUMERO CINCO

Ho: No. 5

"El promedio de Horas de hidratación entre el grupo control es igual, al promedio de horas de hidratación del grupo testigo".

ALTERNATIVAS

1) El promedio de horas de hidratación del grupo control es mayor que, el promedio de horas de hidratación del grupo testigo.

2) El promedio de horas de hidratación del grupo control es menor que, el promedio de horas de hidratación del grupo testigo.

ANALISIS DE RESULTADOS PARA TESIS NUMERO CINCO

1) En los cuadros para Tesis No. 5, podemos apreciar que el promedio en horas de hidratación en el grupo control fue de 26.6 horas y en el grupo testigo fue de 48.4 horas.

2) El Estadístico F es de 3.24.

3) Para un grado de libertad 1 y 17, el punto crítico es de 4.45.

4) El punto crítico es mayor que Estadístico F, que en la gráfica corresponde al cuadrante No. 2, ésto implica que Hipótesis Nula No. 5 no es rechazable.

INTERPRETACION DE RESULTADOS PARA TESIS NUMERO CINCO

En base a que la fórmula de garbanzo, tiene un alto valor nutritivo, propiedades astringentes, bajo contenido en disacáridos, el promedio de horas de hidratación en el grupo control, es igual al promedio de horas de hidratación del grupo testigo.

TESIS NUMERO SEIS

Ho: No. 6

"El promedio del número de Ptes. que fueron tratados con antibióticos en el grupo control, es igual al promedio del número de Ptes. que fueron tratados con antibióticos en el grupo testigo".

ALTERNATIVAS.

1) El promedio del número de Ptes. que fueron tratados con antibióticos en el grupo Control, es mayor que el promedio del número de Ptes. que fueron tratados con antibióticos en el grupo testigo.

l promedio del número de Ptes. que fueron tratados con antibióticos en po Control, es menor que el promedio del número de Ptes. que fueron os con antibióticos en el grupo testigo.

ANALISIS DE RESULTADOS TESIS NUMERO SEIS

En los cuadros para tesis No. 6. Podemos apreciar que el grupo control nta 4 pacientes con tratamiento de antibióticos y en el grupo testigo 7 ntes tuvieron tratamiento con antibióticos.

El "Jí cuadrado" nos dió un valor No significativo.

Esto implica que la Hipótesis Nula No. 6 no es rechazable.

NTERPRETACION DE RESULTADOS TESIS NUMERO SEIS

En base de que la fórmula de garbanzo, tiene un alto valor nutritivo, propiees astringentes, bajo contenido en disacáridos, el promedio del número de entes, que fueron tratados con antibióticos del grupo control, es igual al medio del número de pacientes que fueron tratados con antibióticos del po testigo.

TESIS NUMERO SIETE

o: **No. 7**

"Los días de mejorías de las deposiciones, son independientes del tiempo de evolución de la diarrea (es decir si es aguda o crónica)"

LTERNATIVAS:

1) Los días de mejoría de las deposiciones, son dependientes de que el tiempo e evolución de la diarrea sea agudo.

2) Los días de mejoría de las deposiciones, son dependientes de que el tiempo e evolución de la diarrea sea crónico.

ANALISIS DE RESULTADOS TESIS NUMERO SIETE

1) En los cuadros de la Tesis No. 7. Podemos apreciar que el promedio de dura-

2) Utilizamos el método estadístico Jí cuadrado.

3) De dos días se tomó como número de días deseable, para la mejoría de las deposiciones.

4) Mejoraron la diarrea en menos de dos días; 4 pacientes agudos y 7 pacientes crónicos.

5) Mejoraron la diarrea en más de dos días; 6 pacientes agudos y 3 pacientes crónicos.

6) El número de casos separados, para pacientes agudos fue de 5.5 y para pacientes crónicos de 4.5.

7) El Jí cuadrado fue de 1.82.

8) Para un grado de libertad 1 el punto crítico es de 3.84.

9) El punto crítico es mayor que Jí cuadrado y en la gráfica hay tendencia a situarse en el cuadrante No. 2, por lo tanto la Hipótesis Nula No. 7 no es rechazable.

INTERPRETACION DE RESULTADOS TESIS NUMERO SIETE

En vista de que la fórmula de garbanzo, tiene un alto valor nutritivo, propiedades astringents, bajo contenido en disacáridos, los días de mejoría de las deposiciones, en pacientes tratados con fórmula de garbanzo, son independientes del tiempo de evolución de la diarrea (Aguda y Crónica).

TESIS NUMERO OCHO

Ho: No. 8

"El promedio de la ingesta en onzas de la FORMULA DE GARBANZO en la diarrea crónica es igual, al promedio de la ingesta en onzas de la FORMULA DE GARBANZO en la diarrea aguda"

ALTERNATIVAS:

1) El promedio de la ingesta en onzas de la FG en la diarrea crónica es mayor, al promedio de la ingesta en onzas de la FG en la diarrea aguda.

2) El promedio de la ingesta en onzas de la FG en la diarrea crónica es menor, al promedio de la ingesta en onzas de la FG en la diarrea aguda.

ANALISIS DE RESULTADOS TESIS NUMERO OCHO

1) Podemos apreciar en los cuadros para tesis No. 8; que el promedio de ingesta de fórmula de garbanzo, para pacientes con diarrea crónica fue de 59 onzas, en comparación con pacientes agudos de 66 onzas.

2) El Estadístico F fue de 0.56.

) Para un grado de libertad 1 y 6, el punto crítico es de 5.99.

) Por lo tanto el punto crítico es mayor que Estadístico F, que en la gráfica rresponde al cuadrante No. 2, ésto implica que Hipótesis Nula No. 8 no es chazable.

NTERPRETACION DE RESULTADOS TESIS NUMERO OCHO

En base de que la fórmula de garbanzo, tiene un alto valor nutritivo, propiedes astringentes, bajo contenido en disacáridos, el promedio de la ingesta en zas de la fórmula de garbanzo en la diarrea crónica, es igual al promedio de la esta en onzas de la fórmula de garbanzo en la diarrea aguda.

INTERPRETACION DE RESULTADOS (RESUMEN)

NUMERO DE TESIS	Ho(HIPOTESIS NULA) NO RECHAZABLE	Ho(HIPOTESIS NULA) RECHAZABLE
1		X
2		X
3	X	
4		X
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
T: 8	5	3

VIII. CONCLUSIONES

El promedio de días de duración de la diarrea, en el grupo control; es menor e el promedio de días de duración de la diarrea acusado en el grupo testigo.

El promedio de ingesta de la fórmula de garbanzo en los niños control, es ual al promedio de la ingesta de los niños testigo.

El promedio de días de hospitalización en el grupo control, es menor que el omedio de días de hospitalización del grupo testigo.

El promedio de Horas de hidratación en el grupo control, es igual al promedio de horas de hidratación del grupo testigo.

El promedio del número de pacientes, que fueron tratados con antibióticos l grupo control, es igual al promedio del número de pacientes que fueron tratados con antibióticos del grupo testigo.

Los días de mejoría de las deposiciones, en pacientes tratados con fórmula garbanzo, son independientes del tiempo de evolución de la diarrea (Aguda y ónica).

El promedio de la ingesta en onzas de la fórmula de garbanzo en la diarrea ónica, es igual al promedio de la ingesta en onzas de la fórmula de garbanzo en diarrea aguda.

La fórmula de garbanzo investigada, es de mejor valor nutritivo que la mula empleada en Chile.

Nuestra fórmula de garbanzo mejora las deposiciones diarreicas en un día, entras que la fórmula de garbanzo chilena lo hace en tres días.(1)

Nuestra fórmula de garbanzo dió buenos resultados, tanto en pacientes con arrea aguda, como en pacientes con diarrea crónica.

La fórmula de garbanzo es efectiva en la diarrea de cualquier etiología y no específica para la diarrea por intolerancia a disacáridos, ya que el PH y nitest que se efectuó grupo control, fue levemente ácido.

IX. RECOMENDACIONES

1o. Que la fórmula de garbanzo, sea empleada en todo paciente que ingrese por diarrea al Depto. de Pediatría del Hospital Gral. San Juan de Dios.

2o. En futuras investigaciones, recomendamos tomar una población más grande, de por lo menos 100 pacientes, en un tiempo de estudio mayor, para obtener una mejor significancia.

3o. Determinar el tiempo de duración de la diarrea en horas, no en días, porque se pierde mucha información estadística.

4o. Ensayar la fórmula de garbanzo, en pacientes adultos que presenten diarrea.

5o. Promover el consumo de garbanzo, a la dieta del guatemalteco, por su alto valor alimenticio.

X. RESUMEN

Se hizo una investigación sobre la efectividad de la harina de garbanzo, en el tamiento de la diarrea infantil, utilizando una fórmula, donde el 80 o/o es na de garbanzo y el 20 o/o es Incaparina y aplicándola a un grupo de 10 ños y comparándolo con un grupo testigo, a quien se le dió tratamiento adicio-

Se tabularon, analizaron e interpretaron los datos. Los resultados fueron tivos, al comprobar la efectividad de la fórmula de garbanzo investigada.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1) Dres. García, Samuel y Harum, Abdalla(*), "Empleo de la Harina de Garbanzo en el tratamiento del Síndrome Diarréico Agudo del lactante". Revista Chilena de Pediatría. Vol. 46 Julio-Agosto 1975.

2) Barja, Ita, etal. "Fórmula de garbanzo (Cicer Arietinum) en la alimentación del lactante sano". Comunicación preliminar. Archivos Latinoamericanos de Nutrición. 21(4):485-492. Dic. 1971.

(*) Médicos residentes del Depto. de Pediatría, del Hospital L. Calvo Mackenna de Chile.

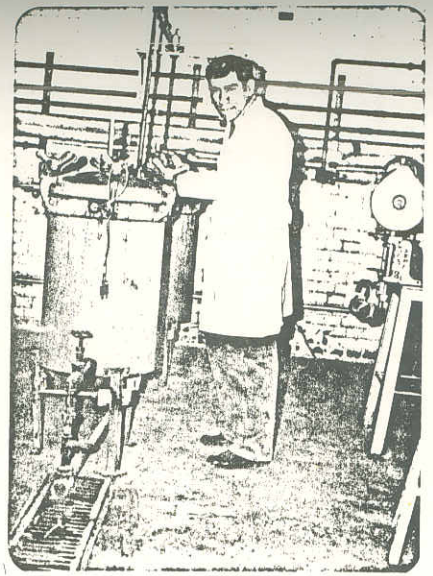


FOTO 1: Estufa donde se cose el garbanzo, a 250oC durante 20'

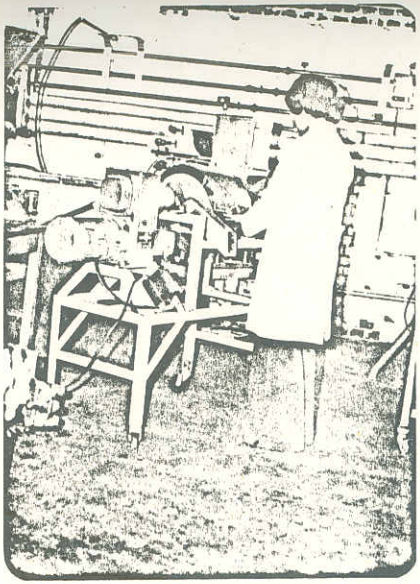


FOTO:2; Despulpadora de maíz que descascára al garbanzo.

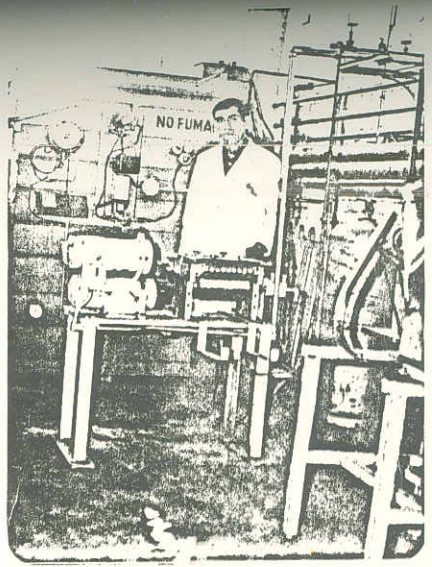


FOTO 1: Secadora de Rodillos, es la parte más tediosa, de la preparación de la fórmula, se tarda de 3 a 5 horas por Kilo de Fórmula

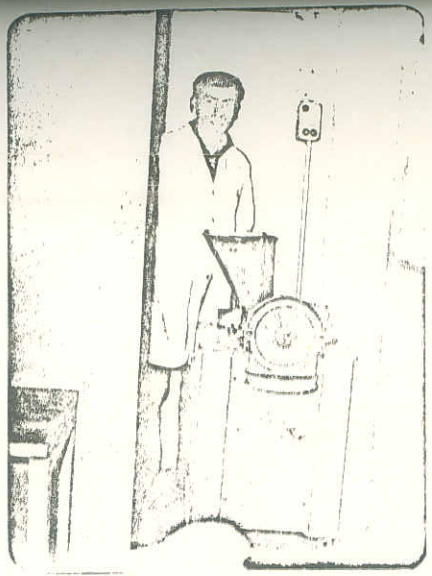
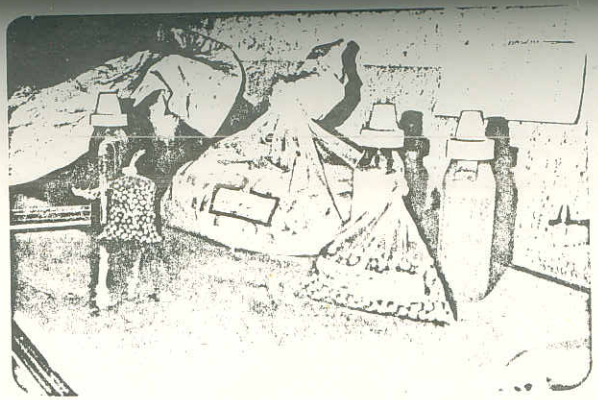


FOTO 2: El molino, es la ultima etapa en la preparacion de la Harina de Garbanzo.



En esta fotografía, puede apreciarse en primer lugar que el garbanzo de bola pequeña es el nacional, y el de bola grande el extranjero, junto al garbanzo nacional, se encuentra el biberón con Fórmula de garbanzo, en la parte de enmedio, con una bolsa plástica, la fórmula de garbanzo (80% harina de garbanzo + 20% de incaparina), junto al garbanzo extranjero se encuentra un biberón con F_1 y otro con líquidos claros, como tratamiento tradicional

En esta fotografía, sorprendemos a una señorita de Dietética, vaciándo la FORMULA DE GARBANZO, en un biberón, puede apreciarse la fluidez de la misma, devido a su bajo contenido en fibra cruda.

FOTO 1: Pte. de 6 meses, masculino, con deposición líquida, amarillo verdosa, fétida, con liga y moco. Esto fué a las 10 AM.

FOTO 2: El mismo Pte. A las 10AM del día siguiente, con Tx. de Fórmula de Garbanzo. Deposición sólida café.

CLINITEST EN HECES

FOTO 1: Vemos a una estudiante de Farmacia, colocando una tableta de Clinitest

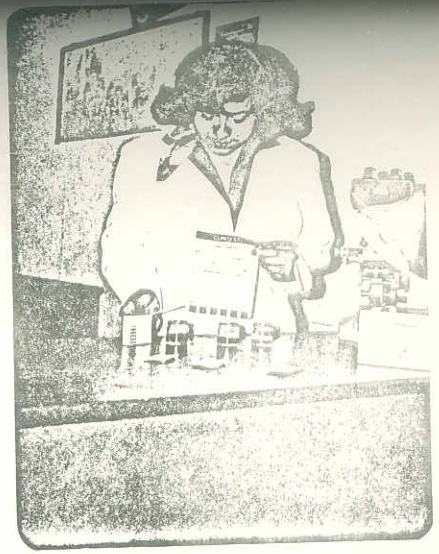


FOTO 2: Podemos apreciar el cambio de coloración de las muestras, que son interpretadas en una tabla colorimétrica

FOTO 1: Se observa los tres balones, en donde se esta determinando, calcio, fósforo y el hierro.

FOTO 2: El Sr. Pedro Tojín, en el momento de la lectura de resultados.

FOTO +1: En esta fotografía, encontramos al Sr. Pedro Tojín, preparando la Solución de Ceniza, por lo que está colocando la muestra en el horno.

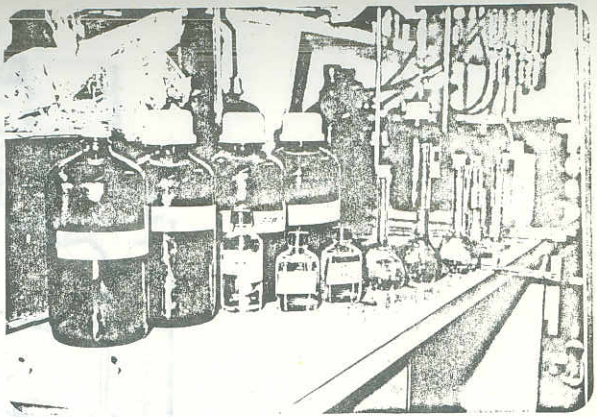


FOTO 2: Los pequeños frascos, contienen la solución de ceniza, que es el paso inicial para la determinación de minerales, en los balones de la izquierda están determinando calcio, potasio, fósforo, hierro.

FOTO 1: Laboratorista esta determinando la fibra cruda.

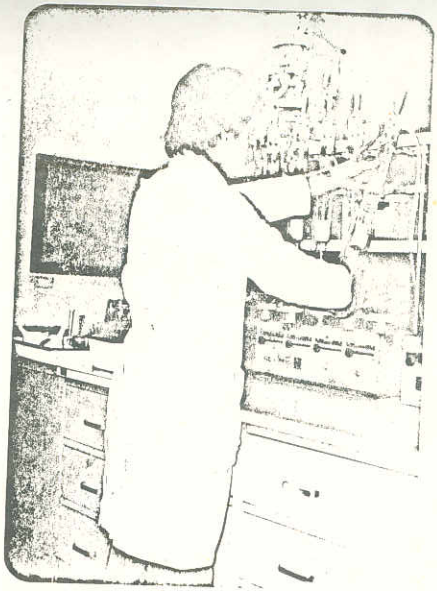
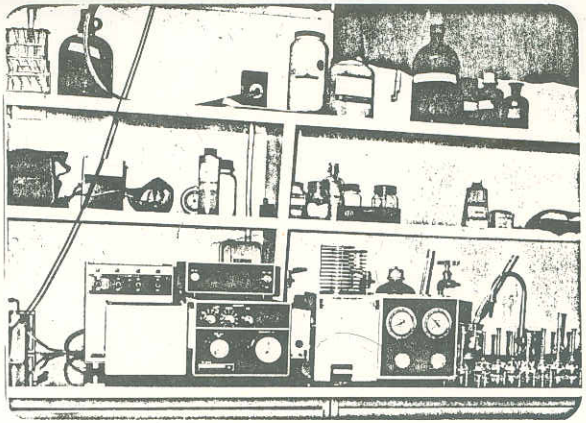


FOTO 2: Laboratorista determinando el extracto etéreo.



En estas fotografías, se puede apreciar el fotómetro, que se utilizó para el cálculo de sodio y potasio de la FORMULA DE GARBANZO, las condiciones en que trabajó fué a una presión oxígeno 0.7kg/cm^2; Gas propano 0.1 Kg/cm^2, y una longitud de onda 589mu; sensibilidad gruesa:11. La lectura obtenida es en porcentaje de "transmitancia". Los resultados de la muestra se comparan se comparan con la curva Standart.(Ver LA CURVA EN MATERIALES)

Br. Raúl Federico Piedrasanta Herrera.

Asesor
Dr. Rodolfo López Pozuelos.

Revisor
Dr. Mario René Bolaños Duarte.

Director de Fase III
Dr. Julio de León Mendez.

Secretario General
Dr. Raúl A. Castillo Rodas.

Vo.Bo.

Decano
Dr. Rolando Castillo Montalvo.