

# INFLUENCIA DEL AYUNO PREOPERATORIO PRECOZ SOBRE LA RESPUESTA INMUNOLÓGICA EN PACIENTES SOMETIDOS A LAPAROTOMÍA BILIAR

VELÁZQUEZ-GUTIÉRREZ, JESÚS\*  
RAMÍREZ, CARIANDA\*  
WIX, REINALDO\*  
VARGAS, MORELLA\*

## RESUMEN

La utilización del ayuno preoperatorio de forma clásica se encuentra en la práctica clínica diaria vigente. El ayuno prolongado puede traer consecuencias negativas debido a que en el organismo se establece una situación de depleción metabólica, que junto con la agresión quirúrgica desencadena una respuesta de estrés, descenso de los depósitos corporales de glucógeno e incremento en la resistencia a la insulina, con hiperglicemia y alteraciones en la función inmunológica, incrementándose el riesgo de infecciones y de complicaciones postquirúrgicas.

**Objetivo:** El objetivo de la presente investigación fue determinar la influencia del ayuno preoperatorio precoz sobre el conteo de linfocitos T como marcador del sistema inmune y compararlo con el ayuno preoperatorio utilizado de forma clásica en pacientes sometidos a laparotomía biliar, en el Servicio de Cirugía del Hospital Universitario Ángel Larralde. IVSS. Valencia.

**Pacientes y método:** Se realizó un estudio prospectivo, cuasi-experimental. La muestra estuvo conformada por 19 pacientes de ambos sexos con edad promedio de 40 años quienes ingresaron al Servicio de Cirugía entre junio y septiembre del 2007 con diagnóstico de colecistopatía litiasica e indicación de laparotomía biliar, que no fueron excluidos por criterios previamente establecidos. Fueron divididos de manera aleatoria conformando un grupo control y un grupo estudio, el cual fue sometido a ayuno precoz suministrándose 400 cc de una bebida hidroelectrolítica 2 horas antes de la cirugía y a quienes se les midió el volumen gástrico residual antes de ser intervenido. A ambos grupos se les determinaron valores de glicemia y linfocitos T (CD4 y CD8) por citometría de flujo en el pre y postoperatorio.

**Resultados:** Con respecto al estado nutricional, evaluado mediante valoración global subjetiva e índice de masa corporal,

no hubo diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos, la mayoría estuvo bien nutrido. Se evidenció hiperglicemia en el postoperatorio con respecto al preoperatorio en el grupo control; desde el punto de vista de la respuesta inmunológica, se apreció en el grupo control una marcada disminución en los niveles de linfocitos CD4 y altos valores de linfocitos CD8 como respuesta al trauma quirúrgico y al ayuno prolongado. En el grupo en estudio hubo aumento de los linfocitos CD4 mejorando la relación CD4/CD8. Se presentaron complicaciones postoperatorias en 16 % de los pacientes del grupo control relacionadas con infección de la herida operatoria.

**Conclusiones:** El ayuno preoperatorio precoz mejora la respuesta inmunológica en los pacientes post operados de cirugía biliar

**Palabras clave:** Ayuno preoperatorio, linfocitos T, laparotomía biliar.

## ABSTRACT INFLUENCE OF THE PRE OPERATORY FAST OVER THE IMMUNOLOGIC RESPONSE IN PATIENT GOING THRU BILLIARD LAPAROTOMY

**Objective:** Determine the influence of early/advanced pre-surgical fast over the lymphocyte counting T as a mark of the immune system and compare it with the classic pre-surgical fast in patients going thru biliary laparotomy, performed at Hospital Universitario Ángel Larralde, General Surgery Service, Valencia

**Patients and method:** We did a prospective almost-experimental study. The were 19 patients taking part on it both male and female, with an average age of 40 years-old, who were at the surgery service between June and September 2007. These patients were diagnosed as cholecystopathy lithiasic, and a biliary laparotomy were practice on those, who were not excluded for previously established criteria.

\* Servicio de Cirugía Hospital Universitario Angel Larralde. IVSS. Valencia

They were divided in a random way making a control group and a study group which went thru early/advanced fast taking 400 cc of a hidro-electrolitic drink 4 hours before surgery, the residual gastric volume was measured before the surgery. At both groups the glycemia and lymphocytes T ( CD4 y CD8) were measured by cytometric flow at the pre and post surgery stages.

**Results:** The residual gastric volume in the study group reported that 87% of the patients had less than 10 cc. Both groups experimented an elevation of the glyemic levels at the post-surgery stage being this more significant in those patients taking part in the control group. Regarding the immunological response, the control group suffered a very marked diminution of lymphocytes CD4 and high values of lymphocytes CD8 as a response of the surgical trauma and prolonged fast. The study group presented higher levels of CD4 improving the relation CD4/CD8. Minor complications occurred in 16% of the control group patients related to the surgery wound infections.

**Conclusion:** The early/advanced pre-surgical fast improves the immunological response in biliary surgery post-surgical stage.

**Key words:** Pre-surgical fast, lymphocytes T, biliary laparotomy.

---

Existen dos tipos de ayuno pre operatorio en la actualidad, el ayuno clásico de 12 horas o más y una modalidad de ayuno que ha sido denominado precoz debido a que se realiza sólo con dos horas de antelación y puede administrarse líquidos al paciente. Sin embargo, en esta nueva modalidad de ayuno, no existen estándares de volúmenes administrados, debido a que existen numerosas investigaciones con múltiples variaciones<sup>1</sup>.

El ayuno preoperatorio clásico trae consecuencias negativas para el paciente tales como hiperglicemia, producto del estrés postquirúrgico y depresión del sistema inmune por numerosos mecanismos, que se refleja en la disminución de los valores de linfocitos T y en aumento de los mediadores de la inflamación. Cuando esto ocurre, el paciente es más susceptible a infecciones nosocomiales y aumenta la morbi mortalidad post operatoria.

Se sabe que el someter a un paciente a un acto quirúrgico desencadena una respuesta de estrés; aumentando los niveles de glucemia en sangre y con el consecuente descenso de los depósitos corporales de glucógeno y, por otra parte, trae un incremento de resistencia a la insulina, la cual, es responsable de un estado catabólico aumentado con hiperglicemia, incrementando la

lipólisis y el consumo proteico y disminuyendo el anabolismo<sup>2</sup>.

Este estado hipercatabólico, desencadena además una inmunosupresión relativa con un descenso local y sistémico de linfocitos y de macrófagos. Alterando especialmente la inmunidad celular con disminución del número de linfocitos, alteración de la relación CD4/CD8 y disminuye la actividad fagocitaria y bactericida de monocitos y neutrófilos.

Estudios recientes han mostrado que el ayuno induce un estado metabólico que no es favorable para los pacientes sometidos a cirugía programada, ya que pueden surgir complicaciones que pudieran incrementar las infecciones postoperatorias, la mala cicatrización de las heridas o el aumento de la estancia media hospitalaria entre otras complicaciones<sup>3</sup>.

Se ha escrito sobre la utilización de jugos, líquidos y/o soluciones y en acortar el período de ayuno preoperatorio, sin embargo, existe poca literatura cuando se trata de cuantificar la relación de la implementación del ayuno preoperatorio precoz y el número de linfocitos, ya que se conoce que en un ayuno prolongado, existirá una depresión del sistema inmune y de dichas células.

El obtener resultados favorables, es decir, evidenciar que la depresión del número de linfocitos es menor en comparación con la que ocurre con un ayuno prolongado, permitiría, obtener fundamentos a favor del ayuno precoz y su instauración en la terapéutica, como una modalidad de ayuno más segura y con mayores beneficios para los pacientes.

En la literatura internacional se sabe que la anestesia y la cirugía inducen, en general, un efecto inmunodepresor, y existen numerosos estudios que revisan sus mecanismos (4). Faist y colaboradores, mencionan en su trabajo que en la cirugía mayor es conocida la depresión de la función celular T, la cual está relacionada con el grado de lesión. El análisis de las subpoblaciones T ha demostrado una desviación en el cociente CD4+/CD8+ hacia valores por debajo de 1, cuando la relación normal es 2:1; esto se debe a la masiva disminución de CD4+ (linfocitos T *helper*) y a los altos valores de CD8+ o linfocitos T citotóxicos/supresores.

Algunos autores sugieren que la administración de una solución de glucosa en el período preoperatorio de la cirugía abdominal u ortopédica, frente al ayuno habitual, podría disminuir la resistencia postoperatoria a la insulina, ya que se ha observado una reducción de las necesidades de esta hormona en el período postoperatorio. Esto se traduciría, además, en un efecto posi-

tivo sobre el metabolismo proteínico, pues disminuiría el consumo de proteínas y mejoraría su síntesis (acción anabólica de la insulina) en el postoperatorio inmediato, lo que redundaría en un beneficio clínico, al mejorar la reparación tisular y preservar la inmunocompetencia<sup>5,6</sup>.

Distintos estudios sugieren que la hiperglicemia puede causar alteraciones en la función inmunitaria, con alteraciones en la función de los macrófagos alveolares, alteraciones en la glucosilación de las inmunoglobulinas o de los factores del complemento y aumento de las interleucinas (IL) mediadoras de la inflamación, fundamentalmente IL-1, IL-6 y TNF<sup>7</sup>. Según estos investigadores, esto no sólo ocurriría en la hiperglicemia crónica de los pacientes diabéticos sino también, en mayor o menor grado, en la hiperglicemia inmediata postoperatoria de los pacientes no diabéticos sometidos a cirugía cardíaca o abdominal mayor<sup>8</sup>.

Además, la hiperglicemia postoperatoria puede incrementar el riesgo de infección nosocomial que, a su vez, incrementaría la morbilidad y la estancia media de los pacientes en el hospital<sup>9</sup>. Entre las infecciones que pueden aparecer en relación con la hiperglicemia destacan las de la herida quirúrgica y las neumonías.

Por lo antes expuesto, la presente investigación busca determinar la influencia del ayuno precoz en comparación con el ayuno clásico sobre los valores de linfocitos T, conociendo de antemano que la cirugía acarrea un estado de estrés en el organismo y que aunado a la falta de nutrientes por un lapso prolongado de tiempo, produce un desequilibrio en el estado energético del organismo. Esto contribuirá a establecer la importancia de un aporte energético enteral y su correlación con el sistema inmunitario, con la finalidad de disminuir las consecuencias negativas sobre la recuperación y salud del paciente.

***Nos propusimos con esta investigación los siguientes objetivos:***

- Determinar la influencia del ayuno preoperatorio precoz sobre el conteo de linfocitos T, en pacientes sometidos a laparotomía biliar.
- Determinar estado nutricional de los pacientes en estudio según el método de valoración global subjetiva.
- Cuantificar niveles de glicemia y de linfocitos T en los pacientes antes y después de la laparotomía biliar.
- Comparar la variación de los niveles de glicemia y linfocitos T posterior a laparotomía biliar en los pacientes en estudio según tiempo de ayuno preoperatorio.
- Cuantificar el residuo gástrico en los pacientes en estudio según tiempo de ayuno preoperatorio.

- Determinar las complicaciones postoperatorias en los grupos de estudio.

## **PACIENTES Y MÉTODO**

Se realizó un estudio prospectivo, cuasi-experimental. La población estuvo dada por la totalidad de pacientes ingresados en el Servicio de Cirugía HUAL, durante el período comprendido entre julio-septiembre de 2007, con diagnóstico de colecistopatía litiásica.

Se ingresaron al estudio 19 pacientes entre 20 y 60 años con diagnóstico de colecistopatía litiásica e indicación de laparotomía biliar, que no fueron excluidos por los criterios establecidos, los cuales fueron: pacientes en edades menores de 20 años o mayores de 60 años, con procesos inflamatorios agudos con velocidad de sedimentación globular sobre valores normales, portadores de procesos sépticos con fórmula leucocitaria mayor de 10.000, con patologías inmunológicas diagnosticadas, pacientes que recibieron tratamiento esteroideo hasta cuatro semanas previos al ingreso, pacientes con obesidad mórbida o con desnutrición calórico proteica, pacientes embarazadas y pacientes diabéticos.

La muestra se dividió de manera aleatoria en dos grupos (grupo control y grupo estudio). Los pacientes del grupo control se mantuvieron durante doce horas o más de ayuno preoperatorio y los pacientes del grupo estudio recibieron dos horas de ayuno preoperatorio previo a la intervención quirúrgica.

Al grupo control, conformado por 8 pacientes, quienes fueron sometidos a doce horas o más de ayuno preoperatorio, se les realizó el día previo a la laparotomía biliar y a las doce horas de la misma, una toma de muestra sanguínea de 10 ml para determinar los niveles séricos de glicemia y cuantificar el número de linfocitos T por citometría de flujo.

Al grupo estudio se le administró dos horas antes de la laparotomía biliar, 400 ml en dos tomas de 200 ml cada una de solución hidroelectrolítica (Gatorade) que aportaría por cada 100ml: 24 Kcal, carbohidratos 6g, sodio 20mEq/l, potasio 3 mEq/l, cloruro 11 mEq/l, y se les realizó el día previo a la intervención quirúrgica y a las doce horas de la misma, una toma de muestra sanguínea de 10 ml para cuantificar el número de linfocitos T por citometría de flujo, además se cuantificó previo a la cirugía el residuo gástrico mediante la colocación de una sonda nasogástrica # 16.

Para la recolección de datos, se elaboró un instrumento que incluye los datos del paciente y los hallazgos al examen físico,

junto con los valores de glicemia y de linfocitos T, antes y después de la intervención quirúrgica.

Para el análisis de los datos obtenidos se realizó una base de datos en un computador, los cuales se procesaron con un paquete de análisis estadístico llamado "Statistica" (versión 5.0, Stasoft). Se realizó una estadística descriptiva de cada una de las variables estudiadas, determinándose la media aritmética, desviación estándar y los valores mínimos y máximos de la serie, ya que se deseaba conocer los valores numéricos que representaban al conjunto de datos y el grado de variabilidad de los mismos. Se aplicó el test de normalidad de Kolmogorov-Smirnov con la finalidad de conocer si la muestra se distribuía de manera normal o no.

## RESULTADOS

**Tabla 1**

Distribución de los pacientes sometidos a laparotomía biliar Ingresados en el Hospital Universitario "Ángel Larraide" según sexo. Julio - septiembre 2007.				
SEXO	Grupo Estudio		Grupo Control	
	Γ	(%)	Γ	(%)
Masculino	1	9,1	1	12,5
Femenino	10	90,9	7	87,5
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Fuente: Historia clínica

En el estudio realizado, la muestra estuvo constituida por 19 pacientes, los cuales estuvieron divididos en dos grupos: un grupo control y un grupo que fue sometido al ayuno preoperatorio precoz, también denominado grupo en estudio, el primero fue de 8 individuos y el segundo fue de 11. En ambos grupos, la mayoría fue perteneciente al sexo femenino, representando un 90,9 % y un 87,5 % respectivamente. Sólo dos pacientes pertenecieron al sexo masculino (9,1 y 12,5 %), lo que puede observarse en la Tabla 1.

En la Tabla 2, se encuentra la estadística descriptiva para la edad, el peso, la talla y el índice de masa corporal. Para la edad, en el grupo en estudio, la media fue de  $40,81 \pm 10,32$ ; mien-

**Tabla 2**

Estadística descriptiva para la edad, peso, talla e índice de masa corporal de los pacientes sometidos a laparotomía biliar Ingresados en el Hospital Universitario "Ángel Larraide" según sexo. Julio - septiembre 2007.					
Variable	Grupo	Media $\pm$ DS	Mínimo	Máximo	P
Edad (años)	Estudio	$40,81 \pm 10,32$	30	55	p = n.s.
	Control	$41,25 \pm 14,77$	25	65	
Peso (kg)	Estudio	$69,69 \pm 5,08$	62	79	p = n.s.
	Control	$67,15 \pm 5,44$	59	75	
Talla (cm)	Estudio	$167,09 \pm 6,71$	154	182	p = n.s.
	Control	$161,25 \pm 5,94$	150	169	
IMC	Estudio	$24,34 \pm 6,71$	18,78	30,8	p = n.s.
	Control	$25,87 \pm 1,72$	23,62	28,13	

Fuente: Historia clínica

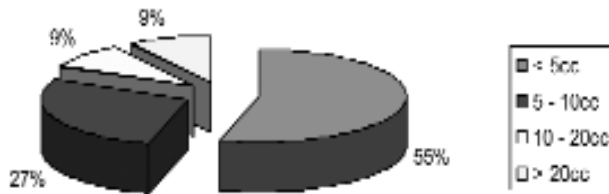
tras que en el grupo control fue de  $41,25 \pm 14,77$ . Los valores mínimos fueron de 30 y 25, mientras que los valores máximos fueron de 55 y 65 años. Con respecto al peso, la media para el grupo en estudio fue de  $69,69 \pm 5,86$  y para el grupo control fue de  $67,15 \pm 5,44$ . Los valores mínimos fueron de 62 y 59, mientras que los valores máximos fueron de 79 y 75. Con relación a la estatura, el valor promedio fue de  $167,09 \pm 6,71$  para el grupo en estudio, mientras que para el grupo control fue de  $161,25 \pm 5,94$ ; siendo los valores mínimos de 154 y 150; y los valores máximos de 182 y 169. Finalmente, el índice de masa corporal tuvo un valor promedio de  $24,34 \pm 6,71$  para el grupo en estudio, mientras que para el grupo control fue de  $25,87 \pm 1,72$ . Los valores mínimos fueron de 18,78 y 23,62, mientras que los valores máximos fueron 30,8 y 28,13. No hubo diferencia estadísticamente significativa para ninguna de las variables estudiadas entre ambos grupos, lo que quiere decir que ambos grupos son comparables.

Asimismo, con la finalidad de determinar el volumen gástrico residual, fue cuantificado en el grupo de estudio, la cantidad exacta de volumen gástrico hallado al momento de la intervención quirúrgica, colocándosele previamente al paciente una sonda nasogástrica, como se describió anteriormente. Los resultados de la cantidad determinada se pueden observar en el gráfico 7.

55 % tuvo menos de 5 cc 27 % tuvo de 5 a 10 cc y 18 %, de 10 a 20 cc o 25 cc.

**Gráfico 1**

**Volumen gástrico del grupo en estudio de los pacientes sometidos a laparotomía biliar ingresados en el hospital universitario "ángel larralde". Julio - septiembre 2007**



Fuente: Historia clínica

**Tabla 3**

**Estadística descriptiva para los valores de glicemia y linfocitos cd8 y cd4 en el grupo de estudio de los pacientes sometidos a laparotomía biliar ingresados en el Hospital Universitario "Ángel Larralde", julio - septiembre 2007.**

Variable		Media ± DS	Mínimo	Máximo	P
GLICEMIA (mg/dL)	Preoperatorio	77,90 ± 7,32	63	87	p < 0,01
	Postoperatorio	98,36 ± 10,60	83	116	
LINFOCITOS CD8 (nro)	Preoperatorio	654,18 ± 144,39	501	961	p < 0,05
	Postoperatorio	706,62 ± 157,38	512	948	
LINFOCITOS CD4 (nro)	Preoperatorio	358,36 ± 108,22	265	579	p < 0,01
	Postoperatorio	568,18 ± 200,92	328	982	

Fuente: Historia clínica

En la Tabla 3, se muestra la estadística descriptiva para la glicemia, linfocitos CD8 y CD4 en el grupo en estudio. Para la glicemia, en el preoperatorio, la media fue de  $77,90 \pm 7,32$ ; mientras que en el postoperatorio fue de  $98,36 \pm 10,60$ . Los valores mínimos fueron de 63 y 83, mientras que los valores máximos fueron de 87 y 116. El comportamiento de los linfocitos fue el siguiente: para los CD8 la media para el preoperatorio fue de  $654,18 \pm 144,39$  y para el postoperatorio fue de  $706,62 \pm 157,38$ . Los valores mínimos fueron de 501 y 512, mientras que

los valores máximos fueron de 961 y 946. Para los CD4, el valor promedio fue de  $356,36 \pm 108,22$  para el preoperatorio, mientras que para el postoperatorio fue de  $566,18 \pm 200,92$ ; siendo los valores mínimos de 265 y 328; y los valores máximos de 579 y 982, mejorando la relación CD4/CD8. Hubo diferencia estadísticamente significativa para todas las variables estudiadas entre el preoperatorio y el postoperatorio.

**Tabla 4**

**Estadística descriptiva para los valores de glicemia y linfocitos cd8 y cd4 en el grupo control de los pacientes sometidos a laparotomía biliar ingresados en el Hospital Universitario "Ángel Larralde" julio - septiembre 2007.**

Variable		Media ± DS	Mínimo	Máximo	p
GLICEMIA (mg/dL)	Preoperatorio	84 ± 11,88	63	107	p < 0,05
	Postoperatorio	117,25 ± 23,34	79	160	
LINFOCITOS CD8 (nro)	Preoperatorio	921 ± 196,65	634	1237	p = n.s.
	Postoperatorio	988 ± 287,97	612	1474	
LINFOCITOS CD4 (nro)	Preoperatorio	647,75 ± 159	456	879	p < 0,05
	Postoperatorio	424,37 ± 110,47	314	582	

Fuente: Historia clínica

En la Tabla 4, se muestra la estadística descriptiva para la glicemia y los linfocitos en el grupo control. Para la glicemia, en el preoperatorio, la media fue de  $84 \pm 11,88$ ; mientras que en el postoperatorio fue de  $117,25 \pm 23,34$ . Los valores mínimos fueron de 63 y 79, mientras que los valores máximos fueron de 107 y 160. El comportamiento de los linfocitos fue el siguiente: para los CD8 la media para el preoperatorio fue de  $921 \pm 196,65$  y para el postoperatorio fue de  $988 \pm 287,97$ . Los valores mínimos fueron de 634 y 612, mientras que los valores máximos fueron de 1237 y 1474. Para los CD4, el valor promedio fue de  $647,75 \pm 159$  para el preoperatorio, mientras que para el postoperatorio fue de  $424,37 \pm 110,47$ ; siendo los valores mínimos de 456 y 314; y los valores máximos de 879 y 582. Hubo diferencia estadísticamente significativa para la glicemia y los linfocitos CD4 entre el preoperatorio y el postoperatorio.

En la Tabla 5 y 6 se observa la estadística descriptiva para la glicemia y linfocitos pero comparando ambos grupos en el preoperatorio y en el postoperatorio.

Finalmente, el comportamiento de la glicemia pre y post

**Tabla 5**

Estadística descriptiva para los valores de glicemia y linfocitos cd8 y cd4 en el preoperatorio de los pacientes sometidos a laparotomía biliar ingresados en el Hospital Universitario "Ángel Larralde" julio - septiembre 2007.

Variable	Grupo	Media ± DS	Mínimo	Máximo	P
GLICEMIA (mg/dL)	Estudio	77,90 ± 7,32	83	87	p = n.s.
	Control	84 ± 11,88	83	107	
LINFOCITOS CD8 (nro)	Estudio	654,18 ± 144,39	501	961	p < 0,05
	Control	921 ± 196,65	634	1237	
LINFOCITOS CD4 (nro)	Estudio	358,38 ± 108,22	285	579	p < 0,01
	Control	617,75 ± 159	458	879	

Fuente: Historia clínica

**Tabla 6**

Estadística descriptiva para los valores de glicemia y linfocitos cd8 y cd4 en el postoperatorio de los pacientes sometidos a laparotomía biliar ingresados en el Hospital Universitario "Ángel Larralde" según sexo. Julio - septiembre 2007.

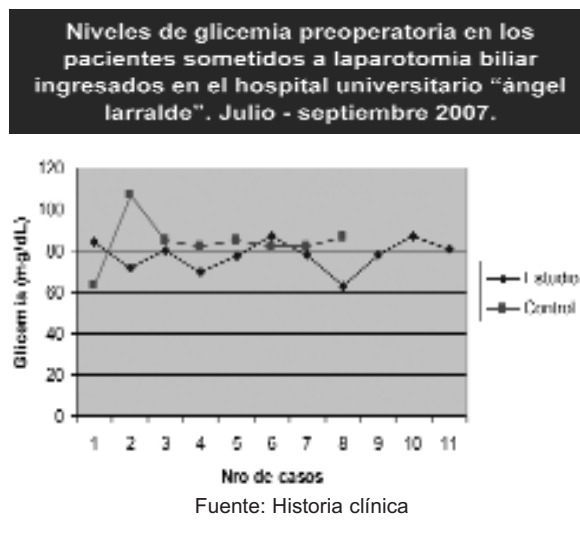
Variable	Grupo	Media ± DS	Mínimo	Máximo	P
GLICEMIA (mg/dL)	Estudio	98,38 ± 10,60	83	118	p = n.s.
	Control	117,25 ± 23,34	79	160	
LINFOCITOS CD8 (nro)	Estudio	708,82 ± 157,38	512	946	p = n.s.
	Control	988 ± 287,97	612	1474	
LINFOCITOS CD4 (nro)	Estudio	588,18 ± 200,82	328	982	p = n.s.
	Control	424,37 ± 110,47	314	582	

Fuente: Historia clínica

operatoria, tanto en el grupo en estudio como en el grupo control se encuentra representado en los gráficos 2 y 3. Los niveles de glicemia preoperatoria en ambos grupos son similares, mientras que en el postoperatorio, los niveles del grupo control son mayores que en el grupo en estudio.

Por otro lado, los linfocitos CD8 en el preoperatorio, se encontraron disminuidos en el grupo en estudio con respecto al grupo control. En el postoperatorio, son similares, sin embargo, existen unos pacientes en los que los linfocitos del grupo en estudio son mayores que los que se cuantificaron en el grupo control.

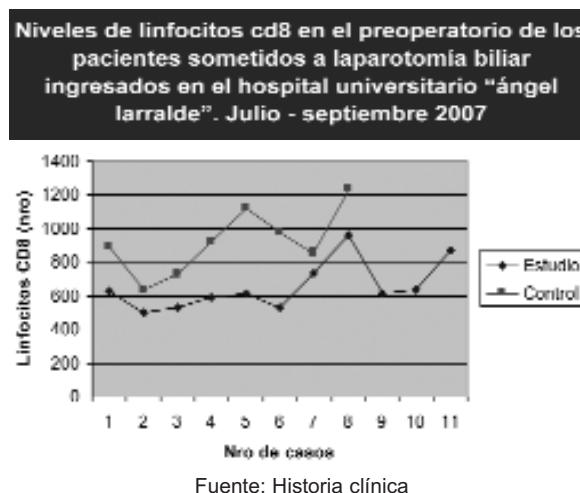
**Gráfico 2**



**Gráfico 3**

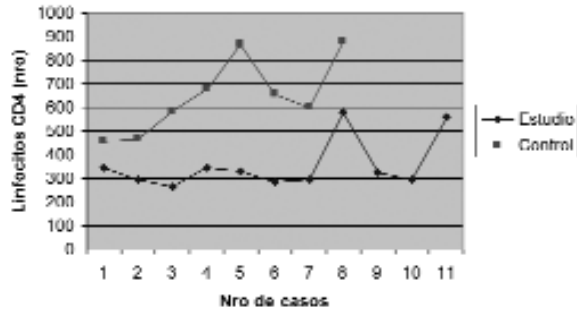


**Gráfico 4**



**Gráfico 5**

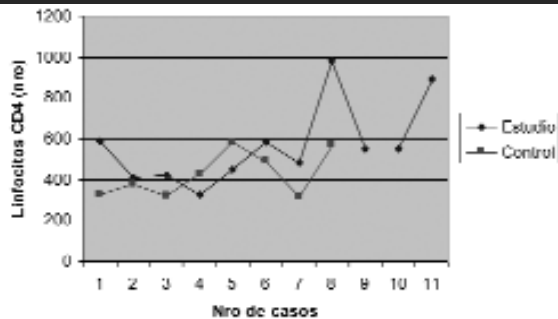
**Niveles de linfocitos cd4 en el preoperatorio de los pacientes sometidos a laparotomía biliar ingresados en el hospital universitario "Ángel Larralde". Julio - septiembre 2007.**



Fuente: Historia clínica

**Gráfico 6**

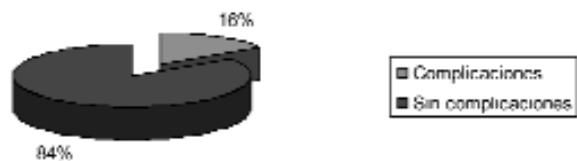
**Niveles de linfocitos cd4 en el postoperatorio de los pacientes sometidos a laparotomía biliar ingresados en el hospital universitario "Ángel Larralde". Julio - septiembre 2007**



Fuente: Historia clínica

**Gráfico 7**

**Presencia de complicaciones en los pacientes sometidos a laparotomía biliar ingresados en el hospital universitario "Ángel Larralde". Julio - septiembre 2007**



Fuente: Historia clínica

En cuanto a los linfocitos CD4, en el preoperatorio, el grupo en estudio presentó niveles más bajos que el grupo control, siendo en el postoperatorio los niveles similares, sin embargo, el

grupo estudio mantiene en algunos casos mayores valores que el grupo control.

Finalmente, observando las complicaciones postoperatorias nos encontramos que en el 84% de los pacientes del grupo control no se presentó ningún tipo de complicaciones, y un 16% presentó infecciones del sitio quirúrgico tipo seromas.

**DISCUSIÓN**

En las personas obesas, se observan cambios en el sistema inmunológico, por lo que la respuesta no es la misma en estos individuos, que en personas con un índice de masa corporal adecuado, siendo la respuesta inmune aumentada, debido a que los adipocitos secretan leptina, la cual es responsable de que esto se produzca por aumento la respuesta inflamatoria y de los mediadores involucrados. En este estudio ambos grupos son comparables, debido a que presentan valores de índice de masa corporal similares, por lo que el comportamiento de las variables estudiadas con relación a los linfocitos no deberían verse influenciados por lo mencionado anteriormente<sup>10</sup>.

Roberts y Shirley<sup>11</sup>, establecen como límite de volumen residual gástrico a 25 ml, debido a que ellos consideran que una cantidad mayor, aumenta el riesgo de broncoaspiración. Esto coincide con lo descrito por Raladoo<sup>12</sup>. En el presente trabajo, la mayoría de los pacientes del grupo en estudio tuvo valores por debajo del límite propuesto por estos autores, además, se evidenció que no hubo ningún caso de broncoaspiración. Sin embargo, Crawford<sup>13</sup> reporta que no existe relación entre la duración del ayuno y el volumen gástrico residual. Resultados similares reporta Philips<sup>14</sup> afirmando que se puede permitir a los pacientes para cirugía electiva ingesta de líquidos claros hasta dos horas antes de la inducción de la anestesia, debido a que aumenta el confort sin comprometer la seguridad.

En este trabajo se observó la hiperglicemia en el postoperatorio con respecto al preoperatorio en el grupo control, debido a la respuesta que se produce frente al estrés quirúrgico, la cual consiste en un estado de hipermetabolismo e hipermetabolismo (15), en la que destaca una alteración de la respuesta a la insulina; lo que concuerda con distintos estudios, los cuales sugieren que la hiperglicemia puede causar alteraciones en la función inmunitaria, con alteraciones en la función de los macrófagos alveolares, alteraciones en la glucosilación de las inmunoglobulinas o de los factores del complemento y aumento de las interleucinas (IL) mediadoras de la inflamación, fundamentalmente IL-1, IL-6 y TNF, disminuyendo la respuesta inmune<sup>16</sup>. Cuando se comparan ambos grupos, se evidencia que un período de ayuno prolongado produjo niveles de glicemia mayores.

En la literatura internacional, se describe que el acto quirúrgico induce en general, un efecto inmunodepresor, y existen numerosos estudios que revisan sus mecanismos<sup>4</sup>. Faist y colaboradores<sup>17</sup>, mencionan en su trabajo que en la cirugía mayor es conocida la depresión de la función celular T, la cual está relacionada con el grado de lesión. Se observa una masiva disminución de CD4 (ayudadores) y altos valores de CD8 (supresores); hecho que se observa en los resultados obtenidos. Este efecto puede deberse a la liberación por parte de los monocitos-macrófagos de la prostaglandina E2, probablemente el factor endógeno más inmunosupresor. Además, la PGE2 es un importante cofactor para la inducción o formación de una respuesta inmune tipo Th2, dentro de la diferenciación de los linfocitos T helper, esto es, en una dirección "inmunosupresora", lo que predispone al desarrollo de la infección<sup>17,18</sup>.

En ambos grupos, la mayoría fue perteneciente al sexo femenino, representando un 90,9 % y un 87,5 % respectivamente. La edad, en el grupo en estudio, tuvo una media de 40 años, mientras que en el grupo control fue de 41 años.

Con respecto al peso, la media para el grupo en estudio fue de 69 kg y para el grupo control fue de 67kg. Con relación a la estatura, el valor promedio fue de 1,67 cm para el grupo en estudio, mientras que para el grupo control fue de 1,61 cm. El índice de masa corporal tuvo un valor promedio de 24,34 para el grupo en estudio, mientras que para el grupo control fue de 25,87. No hubo diferencia estadísticamente significativa para la edad, el peso y la talla.

Con respecto al volumen gástrico residual, un 55 % tuvo menos de 5 cc, un 27 % tuvo de 5 a 10 cc y un 18 %, de 10 a 20 cc o 25 cc.

En el grupo en estudio, para la glicemia, en el preoperatorio, la media fue de 77; mientras que en el postoperatorio fue de 98; la media de los linfocitos CD8 en el preoperatorio fue de 654 y para el postoperatorio fue de 706. Para los CD4, el valor promedio fue de 356 para el preoperatorio, mientras que para el postoperatorio fue de 566. Hubo diferencia estadísticamente significativa. En el grupo control, para la glicemia, en el preoperatorio, la media fue de 84, mientras que en el postoperatorio fue de 117. Los linfocitos CD8 tuvieron una media en el preoperatorio de 921 y para el postoperatorio fue de 988. Para los CD4, el valor promedio fue de 647 para el preoperatorio, mientras que para el postoperatorio fue de 424. Hubo diferencia estadísticamente significativa para la glicemia y los linfocitos CD4 entre el preoperatorio y el postoperatorio. Un 84 % del grupo control no presentó ningún tipo de complicaciones post-

operatorias, mientras que un 16% presentó infección del sitio quirúrgico: serosas; en el grupo estudio no hubo ningún tipo de complicaciones.

En base a los resultados obtenidos es nuestra recomendación plantear un protocolo de ayuno preoperatorio precoz con solución hidroelectrolítica para mejorar la respuesta al estrés quirúrgico del paciente y así disminuir las complicaciones postoperatorias; ampliar la muestra de estudio incluyendo otro tipo de patologías quirúrgicas en las cuales se pueda establecer un protocolo aplicable a todas ellas; y concientizar al servicio de anestesiología de la importancia del ayuno preoperatorio precoz y los beneficios que este atribuye desde el punto de vista quirúrgico e inmunológico.

## REFERENCIAS

- 1.- Braddy M, Kinn S, Stuart P. Ayuno preoperatorio para prevenir las complicaciones perioperatorias en adultos. De La Biblioteca Cochrane Plus, número 2, 2007. Oxford, Update Software Ltd.
- 2.- Olsson GL, Hallen B, Hambræus - Jonzon K: Aspiration during Anaesthesia: a computer aided study of 185.358 anesthetics. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 30: 84-92, 1986.
- 3.- Abelardo García de Lorenzo, Longarelab A, Olarrab J, Suárez L y Rodríguez-Montes JL . Hiperglucemia post agresión quirúrgica. *Fisiopatología y prevención. Cir Esp* 2004;75(4):167-70
- 4.- Kelso A Th1 and Th2 subsets: paradigms lost. *Immunol Today* 1995; 16: 374-379.
- 5.- Allison SP, Kinney JM. Perioperative nutrition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2000;3:1-3.
- 6.- Crowe PJ, Dennison A, Royle GJ. The effect of pre-operative glucose loading on postoperative nitrogen metabolism. *Br J Surg* 1984; 71:635-7.
- 7.- Known M, Ling PR, Lydon E, Imrich A, Palombo J, Bistran B. Immunologic effects of acute hyperglycemia in nondiabetic rats. *JPEN* 1997;21:91-5. 30
- 8.- DeFronzo RA, Tobin JD, Andres R. Glucose clamp technique: a method for quantifying insulin secretion and resistance. *Am J Physiol* 1979;273:E214-23
- 9.- Khaodhiar L, McCowen K, Bistran B. Perioperative hyperglycemia, infection or risk? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 1999;2:79-82. 31
- 10.- Muñoz M, Mazure R, y Culebras J (2004). Obesidad y sistema immune. *Nutr Hosp* v.19 n.6.
- 11.- Roberts RB, Shirley MA. Reducing the risk of acid aspiration syndrome during caesarian section. *Anesthesia and Analgesia* 53: 859, 1974.
- 12.- Raladoo PB, Rocke DA, Brock-Utne JG. Marszalek A, Engelbretch HE. Critical volume for pulmonary acid aspiration: reappraisal in a primate model. *Br J Anaesth* 65: 248-250, 1990.
- 13.- Crawford M, Lerman J, Christensen S, Farrow-Gillespie A: Effects of duration of fasting on gastric fluid pH and volume in healthy children. *Anesthesia and Analgesia* 71: 400-403. 1990.
- 14.- Phillips S, Hutchinson S, Davidson T: Preoperative drinking does not affect gastric contents. *Br J Anaesth* 70: 6-9. 1993.

- 15.- Thorell A, Effendic S, Gutniak M, Häggmark T, Ljungqvist O. Insulin resistance after abdominal surgery. *Br J Surg* 1994;81:59-63.
- 16.- McCowen KC, Malhotra A, Bistrian BR. Stress-induced hyperglycemia. *Crit Care Clin* 2001;17:107-24.
- 17.- Faist E, Kupper TS, Baker CC, Chaudry ICH, Dwyer J, Bauer AE. Depression of cellular immunity after major injury. *Arch Surg* 1986; 121: 1.000-1.005.
- 18.- Ertel W, Morrison MH, Meldrum DR, Ayala A, Chaudry IH. Ibuprofen restores immunity and decreases susceptibility to sepsis following hemorrhage. *J Surg Res* 1992; 53: 55-61.



## NOTICIAS BREVES

### ANATOMÍA, FISIOLÓGIA Y FISIOPATOLOGÍA VENOSA Y LINFÁTICA DE MIEMBROS INFERIORES

*Aspectos básicos que contribuyen a una mejor comprensión del aspecto clínico de la Enfermedad Venolinfática*

Dr. Yonde Kafruni-Abud\*

Dr. Raimundo Kafruni-Abud\*

\*Dr. Yonde Kafruni Abud. Miembro activo de la Sociedad Venezolana de Cirugía. Miembro Titular de la Sociedad Venezolana de Flebología y Linfología y de la Sociedad Venezolana de Cirugía Vasculare y Endovascular. Miembro Honorario de la Sociedad Panamericana de Flebología y linfología. Profesor instructor contratado de Cirugía, Escuela de Medicina Vargas de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela. Ex-Profesor de Anatomía y Fisiología del Programa de Profesionalización de enfermería de la Universidad Rómulo Gallegos. Ex-presidente del capítulo Latinoamericano de la International Society for Cardiovascular Surgery.

\*\*Dr. Raimundo Kafruni Abud. Miembro activo de la Sociedad Venezolana de Cirugía. Profesor instructor de Anatomía, Escuela de Medicina Vargas de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela. Miembro activo de la Sociedad Panamericana de Anatomistas. Cirujano adjunto del Servicio de Cirugía II del Hospital Vargas de Caracas. Delegado al Consejo Nacional de la Sociedad Venezolana de Cirugía por la sede.

Este libro, viene a llenar un espacio que generalmente queda con aspectos a aclarar en el difícil camino de explicar y conocer la anatomía, fisiología y fisiopatología de las enfermedades veno-linfáticas. A pesar de que muchos estudiosos del tema, y especializados en la flebolinfología, han tratado de encontrar explicación a variados problemas en como realizar el enfoque adecuado desde el punto de vista terapéutico, aun las interrogantes existen y no encuentran respuesta total. A través de catorce capítulos, los autores describen y revisan los más variados matices de los estudios anatómicos y fisiológicos de las entidades veno-linfáticas, llevándonos de la mano hacia la búsqueda de aquellos detalles que en algún momento habíamos, quizás, pasado por alto. La ulcera venosa, tiene en este libro, un importante capítulo, en cuanto a la búsqueda de explicaciones fisiopatológicas en el mecanismo de producción de la misma. Otro rubro a destacar, que no siempre es del gusto de todos aquellos que incursionamos en estos campos de las enfermedades vasculares periféricas, es el referido al estudio del sistema pélvico, cada vez mas encontrado en la preocupación de nuestros médicos especializados, sobre todo por constituir una causa de dolor no bien explicado ni bien tratado para el sexo femenino, en las épocas mas productivas de la vida. Los autores han logrado con este texto, poner en manos de estudiantes, especializados e interesados, una obra para ser consultada, con fines de mejorar nuestros conocimientos actuales.

Prof. Dr. José Fernández Montequín  
Presidente Asociación de Especialistas Vasculares de  
Latinoamérica. Caracas, Venezuela, septiembre 27, 2008