

# Alteraciones inmunitarias en esplenectomizados

Valoración de Laboratorio en la Clínica

Dr. Carlos Antúnez da Graça,  
Dr. Juan Francisco Schuhl, Dr. Carlos Oheninger (h),  
Dr. Luis E. Bergalli, Dr. Edgardo Torterolo.

El aumento en el índice de infecciones graves planteado en pacientes esplenectomizados, lleva a los autores a estudiar el estado inmunitario de dos poblaciones comparables. La primera de ellas, corresponde a adultos esplenectomizados por trauma; la segunda, testigo, a adultos sanos no esplenectomizados.

Protocolizan el estudio de la Inmunidad celular y humoral, y en base a los resultados obtenidos concluyen en que los pacientes esplenectomizados presentan un déficit inmunitario de significación estadística e independiente de toda patología subyacente.

**PALABRAS CLAVE: (KEY WORDS, MOTS CLÉS) MEDLARS:**  
*Splenectomy / Immunology.*

## **SUMMARY: Immunological alterations in splenectomized patients - Laboratory evaluation at the clinic.**

The increase in the rate of serious infection found in splenectomized patients led authors to study the immunological condition of two comparable groups of people. The first corresponds to adults splenectomized on account of trauma; the second, acting as witness, corresponds to non-splenectomized adults, in good health.

The authors recorded their study of cellular and humoral immunity and, on the basis of results concluded that splenectomized patients show an immunological deficiency of statistical significance and independent of any underlying pathology.

Presentado al Forum del 34° Congreso Uruguayo de Cirugía, Montevideo, 27 de noviembre al 1° de diciembre de 1983.

Cirujano Jefe del Servicio de Alergología, Médico Laboratorista y Cirujanos del Hospital Central de las FF.AA.

Dirección: Ciudadela 1156/304, Montevideo. (Dr. C. Antúnez da Graça).

*Departamento de Cirugía del Hospital Central de las FF.A.A. Montevideo.*

## **RESUMÉ: Altérations Immunitaires dans les malades splénectomisés. Valoración de le laboratoire dans la clinique.**

L'augmentation de l'indice d'infections graves chez les malades auxquels on a pratiqué une ablation de la rate mène les auteurs à étudier l'état immunitaire de 2 populations comparables. Dans le premier cas, il s'agit d'adultes splénectomisés à cause d'un traumatisme; le deuxième groupe, témoin, d'adultes sains non splénectomisés. Ils font le protocole de l'étude de l'immunité cellulaire et humorale et en base aux résultats obtenus ils concluent que les malades splénectomisés présentent un déficit immunitaire qui a une signification statistique et indépendante de tout autre pathologie sous-jacente.

## **MATERIAL Y METODOS**

Se estudiaron dos poblaciones de doce pacientes cada una. La primera comprende esplenectomizados por trauma con un promedio de asplenia de cuatro años y cinco meses; el grupo testigo comprende doce pacientes sanos no esplenectomizados.

Los criterios para la selección de ambos grupos fueron:

- 1) Edad entre 15 y 50 años;
- 2) ausencia de enfermedad subyacente;
- 3) no haber recibido medicación ni transfusión sanguínea en el mes previo.

Se lograron así dos poblaciones comparables en las variables edad, sexo y ausencia manifiesta de compromiso inmunitario. Se minimizan las posibles variaciones diarias

logrando todas las determinaciones a la misma hora y con idénticas condiciones basales.

**INMUNIDAD CELULAR.** Se evalúa mediante:

- 1) Recuento de linfocitos totales en sangre periférica;
- 2) recuento de linfocitos T por medio del test de las Rosetas "E";
- 3) respuesta de hipersensibilidad tardía a antígenos de memoria con P.P.D. y *Cándida Albicans* a dilución 1/100;
- 4) respuesta de hipersensibilidad tardía primaria a un neoantígeno con sensibilización al dinitro-cloro-benceno (DNCB) al 2% en acetona y al 0,2% quince días más tarde;
- 5) Test de transformación linfocitaria (TTL) a la fitohemaglutinina mediante técnica de uno de los autores<sup>(14)</sup>.

**INMUNIDAD HUMORAL.** Estudiada mediante:

- 1) Cuantificación de linfocitos B por inmunofluorescencia;
- 2) dosificación cuantitativa de inmunoglobulinas G, A y M, y factores del Sistema Complemento C'3, C'4 y "B" por inmunodifusión radial;
- 3) dosificación de complejos inmunes por precipitación con polietilenglicol.

**CRITERIOS DE INMUNODEFICIENCIA CELULAR:**

- a) Recuento de linfocitos totales inferior a 1.000/ml;
- b) cifra promedio de linfocitos T inferior a 40%;
- c) TTL inferior al 50%;
- d) negatividad en todas las respuestas cutáneas de hipersensibilidad.

**CRITERIOS DE INMUNODEFICIENCIA HUMORAL:**

- a) Linfocitos B por debajo del 10%;
- b) cifras mínimas de inmunoglobulinas y factores del Complemento: IgG = 800 mg%; IgA = 90 mg%; IgM = 60 mg%; C'3 = 100 mg%; C'4 = 30 mg% y ;factor B = 12 mg%;
- c) complejos inmunes por debajo de 200 microgramos/ml.

Todos ellos comparativamente a los promedios hallados en el grupo control.

## RESULTADOS

**INMUNIDAD CELULAR:**

- 1) Los valores de linfocitos totales en ambos grupos oscilaron entre 1.000 y 1.320 por ml de sangre.
- 2) El porcentaje de linfocitos T fue de 53% ( $\pm 5.60$ ) para el grupo en estudio y 59% ( $\pm 3.60$ ) para el grupo testigo.

- 3) La media obtenida para el TTL en ambos grupos fue de 76,50 ( $\pm 10.80$ ).
- 4) En ambos grupos, las reacciones cutáneas de hipersensibilidad se presentaron positivas en uno o más test.

**INMUNIDAD HUMORAL:**

- 1) La media de linfocitos B fue de 14,75% ( $\pm 8.75$ ) en los esplenectomizados y 11,25% ( $\pm 4.71$ ) en el grupo control.
- 2) Valores promedio de inmunoglobulinas y factores del Sistema Complemento en el grupo en estudio: IgG = 1187,50 ( $\pm 132.00$ ); IgA = 294,00 ( $\pm 14.40$ ); IgM = 76,60 ( $\pm 4.40$ ); C'3 = 90,80 ( $\pm 20.60$ ); C'4 = 29,75 ( $\pm 6.20$ ); Factor B = 9.75 ( $\pm 1.60$ ). Cifras para el grupo testigo: IgG = 1247.00 ( $\pm 37.26$ ); IgA = 243.75 ( $\pm 9.32$ ); IgM = 127.50 ( $\pm 6.90$ ); C'3 = 120.40 ( $\pm 6.20$ ); C'4 = 32.75 ( $\pm 0.96$ ); Factor B = 12.00 ( $\pm 1.04$ ).
- 3) Los complejos inmunes arrojaron como cifras promedio 321,66 ( $\pm 240.90$ ) para los esplenectomizados y 341,66 ( $\pm 101.80$ ) en el grupo control.

## DISCUSION

El análisis comparativo de los datos obtenidos en ambos grupos y la aplicación del test de "t" de Student para evaluar la significación estadística de las diferencias halladas nos permiten afirmar:

Que no existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en la inmunidad celular.

Que es evidente un ascenso de la IgA en los esplenectomizados al ser "p" menor a 0,001.

Que los descensos marcados de la IgM, C'3 y Factor B en los esplenectomizados es estadísticamente significativo, siendo "p" menor a 0,001.

Que siendo el bazo un órgano linfoide, sitio de las reacciones inmunes primarias y estando éstas expresadas humoralmente por la IgM, es explicable el descenso observado en los esplenectomizados de esta inmunoglobulina.

Que la elevación de la IgA y la existencia de factores del Complemento bajos podrían interpretarse como un mecanismo compensador al déficit de IgM.

## CONCLUSIONES

- 1) En los pacientes esplenectomizados por trauma es detectable una alteración inmunitaria de significación estadística.
- 2) Dicha alteración no es privativa de la

población infantil y no responde exclusivamente a una enfermedad subyacente.

3) La misma se hace evidente principalmente en una disminución de los valores séricos de IgM y en una dependencia de la "vía alterna" del Sistema Complemento para la opsonización.

GRUPO DE ESTUDIO

Nº	REG.	HOSP.	NOMBRE	SEXO	AÑOS	MOTIVO ESPLENECT.	FECHA
1	236174	(H.M.C.)	I.M.A.	F	30	TRAUMATISMO	29.X.81
2	448202	(H.C1.)	R.E.B.	M	24	TRAUMATISMO	14.VII.79
3	232341	(H.M.C.)	L.A.F.	M	25	HERIDA ARKA F.	12.VIII.77
4	418808	(H.C1.)	E.E.S.	M	47	TRAUMATISMO	10.X.77
5	173179	(H.M.C.)	J.C.B.	M	15	TRAUMATISMO	2.III.79
6	118598	(H.V.C.)	H.A.M.	M	18	TRAUMATISMO	23.VII.75
7	197996	(H.M.C.)	J.R.S.	F	12	TRAUMATISMO	5.XI.79
8	115906	(H.M.C.)	J.D.C.	M	50	TRAUMATISMO	29.VII.82
9	207589	(H.V.C.)	J.E.V.	M	31	HERIDA ARKA B.	2.XII.79
10	188507	(H.V.C.)	J.T.L.	M	28	TRAUMATISMO	9.XII.77
11	151784	(H.M.C.)	C.H.F.	M	32	TRAUMATISMO	22.II.74
12	298325	(H.M.C.)	R.G.F.	M	20	HERIDA ARKA F.	16.XI.82

GRUPO TESTIGO

POBLACION : 11 sexo M      EDAD : máxima... 42 años  
 1 sexo F                      mínima... 22 años  
     promedio... 31.25 años

	C 3	C 4	F B
GRUPO DE ESTUDIO	90.80 (± 20.60)	29.75 (± 6.20)	9.75 (± 1.60)
GRUPO DE CONTROL	120.4 (± 6.20)	32.75 (± 0.96)	12 (± 1.04)
P	t = 4.76 p 0.001	t = 1.6 p 0.2	t = 4.04 p 0.001

IgM	IgA	IgG	GRUPO DE ESTUDIO
(0.4 ± 0.07)	(0.4 ± 0.07)	(0.21 ± 0.011)	
(0.8 ± 0.20)	(0.27 ± 0.02)	(0.23 ± 0.02)	GRUPO DE CONTROL
0.15 ± 0.02	0.01 ± 0.001	0.15 ± 0.003	P

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ANTUNEZ DA GRAÇA C.: Cirugía conservadora del bazo traumatizado. Justificación y método. Tesis de Doctorado. Montevideo, 1983. Inédita.
- BALFANZ J., NESBIT W. (Jr), JARVIS C.: Overwhelming sepsis following splenectomy for trauma. J. Pediatr., 88: 458, 1976.
- CONDON R.: Post-splenectomy sepsis in traumatized adults. J. Trauma, 22: 169, 1982.
- CONSTANTOULAKIS M., ECONOMOPOULOS P., CONSTANTOPOULOS A.: Infections after splenectomy. Ann. Intern. Med., 78: 780, 1979.
- CORMIA F. (Jr), CAMPOS C.: Infections after splenectomy. Ann. Intern. Med., 78: 150, 1979.
- DIAMOND L.: Splenectomy in childhood and the hazard of overwhelming infection. Pediatrics, 43: 886, 1969.
- DICKERMAN J.: Splenectomy and sepsis. A warning. Pediatrics, 63: 938, 1979.
- KITCHENS C.: The syndrome of post-splenectomy fulminant sepsis. Case report and review of the literature. Am. J. Med. Sci., 274: 303, 1977.
- LEIX F., BREANEY E., HARTMAN S., JOHNSTON P., DOEHRING P.: Tratamiento de los traumatismos no penetrantes del abdomen en la primera y segunda infancia. Clin. Quir. Norte Am., 6: 1265, 1968.
- MORRIS D., BULLOCK F.: The importance of the spleen in resistance to infection. Ann. Surg., 70: 513, 1919.
- SCHROTER G., WEST J., WEIL R.: Acute bacteremia in splenic renal transplant patients. J.A.M.A., 237: 2207, 1977.
- SCHWARTZ S.: Esplenectomia por enfermedades hematólogicas. Clin. Quir. Norte Am., 1: 113, 1981.
- SHERMAN R.: Perspectives in management of trauma to the spleen: 1979. Presidential Adress. American Association for the Surgery of Trauma. J. Trauma, 20: 1, 1980.
- SCHUHL J., CASTIGLIONI R., RIVAS C.: El test de transformación linfoblástica en alergia medicamentosa. Allergol. et Immunopathol., 1: 25, 1973.
- SMITH C., ERLANDSON M., SCHULMAN I., STERN G.: Hazards of severe infections in splenectomized infants and children. Am. J. Med., 22: 390, 1957.
- STOSSEL T., LEUY R.: Intravascular coagulation associated with pneumococcal bacteremia and symmetrical peripheral gangrene. Arch. Intern. Med., 125: 876, 1970.
- TORRES J., BISNO A.: Hyposplenism and pneumococemia (visualization of D pneumococcus in peripheral blood smear). Am. J. Med., 55: 851, 1973.
- WHITAKER A.: Infection and spleen. An association between hyposplenism, pneumococcal sepsis and disseminated intravascular coagulation. Med. J. Aust., 1: 1213, 1969.