

## Artículos

- [Niveles séricos de IL-10 antes y después de la donación de sangre](#)
- [Introducción](#)
- [Materiales y métodos](#)
- [Resultados y discusión](#)
- [Referencias](#)

**Maczy González Rincón**

[maczygonzalez@hotmail.com](mailto:maczygonzalez@hotmail.com)

Universidad del Zulia, Facultad de Medicina, Escuela de Bioanálisis

**Ana Ruiz Medina**

Universidad del Zulia, Facultad de Medicina, Escuela de Bioanálisis

**Melvis Arteaga-Vizcaino**

Universidad del Zulia, Facultad de Medicina, Escuela de Bioanálisis

**Maribel Quintero Troconis**

Universidad del Zulia, Facultad de Medicina, Escuela de Bioanálisis

**Olga Briceño**

Universidad del Zulia, Facultad de Medicina, Escuela de Bioanálisis

**Liznensi Argüello**

Universidad del Zulia, Facultad de Medicina, Escuela de Bioanálisis

**Anya Álvarez**

Universidad del Zulia, Facultad de Medicina, Escuela de Bioanálisis

**Jessica Villasmil Anselmi**

Universidad del Zulia, Facultad de Medicina, Escuela de Bioanálisis

**Immunología**

## Niveles séricos de IL-10 antes y después de la donación de sangre

Fecha de recepción: 18/11/2009

Fecha de aceptación: 14/06/2010

**Introducción:** La IL-10 es una citocina anti-inflamatoria secretada por linfocitos Th2 y macrófagos, ejerce su acción sobre linfocitos T, linfocitos NK y macrófagos. **Objetivo:** Determinar los niveles séricos de IL-10 antes y después de la donación de sangre. **Materiales y Métodos:** 20 personas de ambos sexos entre 20 y 55 años, se les determinaron las concentraciones séricas de IL-10 antes de la donación, 24 horas y 12 días después de la donación de sangre empleando ELISA indirecto. **Resultados:** Concentraciones séricas promedio de IL-10: antes de la donación 12,63 pg/mL, 13,86 pg/mL y 4,88 pg/mL. 24 horas y 12 días después de donación de sangre respectivamente. No se halló diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ) en cada período. **Conclusiones:** Los niveles de IL-10 no parecieron verse afectados en este estudio, atribuible posiblemente a los bajos niveles de activación de los linfocitos T, esperados en individuos aparentemente sanos cuyo sistema inmunitario parece encontrarse funcionando en forma óptima.

**Palabras Claves:** IL-10, donantes de sangre, sistema inmunitario

**Title**

Serum Levels of IL-10 before and after blood donation

**Abstract**

**Introduction:** IL-10 is an anti-inflammatory cytokine produced by Th2 lymphocytes and macrophages and exerts its action on T cells, NK cells and macrophages. **Objective:** To determine serum levels of interleukin 10 (IL-10) before and after blood donation. **Materials and Methods:** The sample consisted of 20 blood donors of both sexes, between 18 to 60 years of age. Serum concentrations of IL-10 were determined before blood donation, 24 hours afterwards and 12 days after blood donation, using enzyme immunoassay (ELISA). **Results:** The average serum concentrations of IL-10 were: before donation 12.63 pg / mL, 13.86 pg / mL 4.88 pg / mL 24 hours and 12 days after blood donation respectively. There were not statistically significant differences ( $p > 0.05$ ) in each study group. **Conclusions:** No significant changes were found in seric levels of IL10 after blood donation, possibly attributable to the low levels of T cell activation expected in healthy individuals whose immune system is working optimally.

**Key Word**

IL-10, blood donors, immune system

## Niveles séricos de IL-10 antes y después de la donación de sangre

### Introducción

Estudios de diversa índole, que se han venido realizando desde hace poco más de treinta años, se han encargado de documentar exhaustivamente los principales efectos fisiológicos y psicológicos que padece el donante después de la donación de sangre. Entre los efectos se encuentran, las reacciones vasovagales (debilidad, palidez, náuseas, desvanecimiento, entre las más importantes) condicionadas, la mayor parte de las veces, por disminución de la volemia que conduce a falla en la compensación circulatoria por el Sistema Nervioso Autónomo <sup>(1,2,3)</sup>; además de los factores psicológicos cuya participación parece contribuir en la aparición de estas reacciones <sup>(4)</sup>. Sin embargo, a pesar de que la donación de sangre representa para el donante la pérdida de cierto volumen que contiene diversos componentes del sistema inmunitario, hace relativamente poco tiempo, algunos científicos se han abocado a estudiar los posibles efectos inmunológicos de la donación de sangre <sup>(5,6,7,8)</sup>; algunos de los cuales han reportado en donantes profesionales alteraciones en el número y tipo de

subpoblaciones linfocitarias, así como en las concentraciones de las inmunoglobulinas séricas <sup>(9,10)</sup>. En la última década, los estudios se encaminan a conocer los valores séricos de mediadores solubles como las citocinas y sus receptores solubles, cuyo conocimiento ayudaría a entender mejor el comportamiento diferente que se observa en pacientes que reciben sangre autóloga o heteróloga <sup>(5,6)</sup>. Así mismo, González M, y cols. estudiaron el efecto de la donación de sangre y sus niveles de citocinas (IL-2 y RsIL-2), antes de la donación, 24 horas y 12 días después de la misma, no encontrándose diferencias significativas en los períodos de estudio cuando se compararon con los controles. <sup>(11)</sup> La IL-10 posee una capacidad inhibitoria sobre la acumulación de neutrófilos y eosinófilos en los pulmones, produciendo una disminución de la inflamación global y eosinofílica en la vía respiratoria y mediante el ejercicio de un efecto inmunoregulator en la secreción de ciertas citocinas <sup>(12)</sup>. Los resultados del estudio que aquí se desarrolla, además de determinar los niveles séricos de IL-10 permitió conocer como se encuentra la misma durante el proceso de donación, en virtud de que es una citocina antiinflamatoria e inmunoregulatora, ya que modula la secreción de otras citocinas que regulan negativamente la actividad Th1, promoviendo cierta actividad inmunosupresora.

### Materiales y métodos

La población estuvo representada por los donantes que acuden diariamente al Instituto Hematológico de Occidente Banco de Sangre del Estado Zulia, seleccionando una muestra constituida por 20 donantes, que acudieron voluntariamente. A todos estos donantes sin desordenes de su sistema inmunitario ni enfermedades oncológicas, en edades comprendidas entre 20 y 55 años, se les informó sobre el procedimiento y objetivos del presente estudio, y se le solicitó por escrito su consentimiento. Los donantes seleccionados cumplían con los requisitos exigidos que constan en el Reglamento que rigen las actividades de los Bancos de Sangre, para ser considerados aptos para la donación. Para la determinación de las concentraciones séricas de IL-10, a cada donante se le extrajeron 6ml de sangre obtenida por venopunción, antes, 24 horas después de la donación de sangre; y posteriormente a eso mismos veinte pacientes se les volvió a tomar otra muestra sanguínea obtenida de la misma manera a los 12 días después de la donación de sangre; tomando en total 60 extracciones sanguíneas. Las muestras fueron colocadas en tubos de vidrio secos y estériles sin anticoagulante, separando el suero por centrifugación a 1000g durante diez (10) minutos. Posteriormente se repartieron en alícuotas colocadas en tubos de plástico (Eppendorf), los cuales fueron transportados en hielo seco al laboratorio de Hematología de la Escuela de Bioanálisis, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia, para su almacenamiento a -20°C en un ultracongelador vertical, lugar donde se conservó hasta el momento de su procesamiento empleando la técnica de ELISA indirecta (Endogen Human IL-10), lote # IC 113728C. <sup>(13)</sup> Para comparar los niveles séricos de IL-10 antes y después de la donación de sangre obtenidos en cada período de estudio, se empleó el Programa SPSS 13.0 prueba anova en una cola con post test de Tukey. Los valores obtenidos se expresaron en valores absolutos o con media +/- error estándar (M+/-EE), tomando el 95% como índice de confiabilidad estadística (p<0,05).

### Resultados y discusión

Se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 1)

**VALORES SÉRICOS DE IL-10 EN DONANTES DE SANGRE ANTES, 24 HORAS Y 12 DÍAS DESPUÉS DE LA DONACIÓN.**

PERIODO DE ESTUDIO n=20	IL-10 (pg/ml) X ± EE
ANTES DONACIÓN	12,6 ± 4,24
24 HORAS DESPUÉS	13,6 ± 4,77
12 DÍAS DESPUÉS	4,8 ± 62,52
P	NS

## Tabla 1

Los diferentes reportes sobre las alteraciones de los componentes del sistema inmunitario en donantes de sangre son controvertidos. Varios autores (14,15) encontraron disminución de la cifra absoluta de linfocitos totales, TCD4, TCD8 y linfocitos B en donantes de sangre ordinarios, 12 días después de realizarse la donación, lo cual según Abraham y cols, no parece condicionar las posibles alteraciones de activación y proliferación celular observadas en pacientes que han sufrido pérdida sanguínea. Estos resultados se rebaten en otros trabajos, en los cuales no se observaron estos hallazgos.<sup>(8,16)</sup> Las concentraciones de IL-10 en los diferentes períodos estudiados, experimentaron una disminución a los 12 días con respecto al valor inicial, pero sin significación estadística. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Lange y colaboradores, quienes midieron, entre otros parámetros, niveles séricos de citocinas (IL-10, IL-2, RsIL-2, entre otras) en donantes de sangre a repetición y en donantes ocasionales, y encontraron disminución de células TCD8 y NK, pero sin cambios significativos en las concentraciones de las citocinas.<sup>(8)</sup> Klabusay M. y cols. estudiaron diversos tipos de citocinas en donantes de sangre y encontraron niveles de IL-10 similares al de este trabajo, lo que parece confirmar que los valores de IL-10 obtenidos en los donantes de sangre ocasional analizados en nuestro estudio, se corresponden con los valores reportados como fisiológicos por otros autores.<sup>(Tabla 1).</sup><sup>(17)</sup> En resumen, los resultados encontrados en los donantes de sangre objeto de nuestro estudio, quienes se encontraban donando sangre por primera vez (500 mL), no mostraron cambios significativos durante los períodos estudiados, atribuible presumiblemente, a los bajos niveles de activación de los linfocitos T esperados en individuos sanos cuyo sistema inmune se encuentra funcionando en forma óptima. Se necesitarían más estudios que permitiesen esclarecer el comportamiento de esta citocina, y su influencia según el hemoderivado donado en la respuesta inmunitaria del donante.

## Referencias

- 1.- Ogata, H., Iinuma N., Nagashima K., Akabane T. Vasovagal reactions in blood donors. *Transfusion* 1980; 20(6): 679-83
- 2.- Tomita T., Takayanagi M., Kiwada K., Mieda A., Takahashi C., Hada J. Vasovagal reactions in apheresis donors. *Transfusion*. 2002; 42(12):1561-66
3. - Newman BH., Pichette S., Pichette D., Dzaka E. Adverse effects in blood donors after whole blood donation: a study of 1000 blood donors interviewed 3 weeks after whole blood donation. *Transfusion* 2003; 43(5): 598-603
- 4.- Kasprisin DO., Glynn SH., Taylor F., Miller KA. Moderate and severe reactions in blood donors. *Transfusion* 1992; 32(1):23-6
- 5.- Robinson WP., Ahn J., Stiffer A., Rutherford EJ., Hurd H., Zrzaur BL., Baker CC., Meyer AA., Rich PB. *Trauma* 2005; 58(3): 437-44
6. - Raghavan M., Marik PE. *Chest* 2005; 127(1): 295-307
7. - Yan M., Chen G., Fang LL., Liu ZM., Zhang XL. *J Zhejiang Univ Sci B* 2005; 6(1):49-52,.
- 8.- Lange S, Riggert J, Humpe A, Dittmann J, Simson G, Kohler M. Efectos Inmunológicos en la Donación de Sangre *Transfusion* 1992; 32:51-6.
- 9.- Marquet RL, Hoynckvan PMA, Busch OR, Jeekel J. Blood donation leads to a decrease in natural killer cell activity: A study. *Transfusion* 1993; 33:368-73.
- 10.- Leromnimon V., Kruger J., Schmidt R., Sehrbundt M. Effect of blood donations on the profile of lymphocytic cells. *Vox Sang* 1981; 41(3): 165-71,.
- 11.- González M; Ruiz, A; Arteaga-Vizcaíno M; Quintero M; Montero-Escobar D; Weir, J; Estévez J (). Niveles de interleucina 2 y su receptor soluble antes y después de la donación de sangre. *Ciencia* 2006; 14 (2):171-81.
- 12.- De Zubiria Salgado Alberto, Morales Gonzalez Alvaro, Gama Rivera Maria Eugenia, et al. Nasoterapia para el manejo de enfermedades respiratorias crónicas de predominio inflamatorio. *Revista Colombiana de Neumología*, 1997; 9: S25-S27. Disponible en línea en fecha 09-07-10 en <http://www.monografias.com/cgibin/search.cgi?query=De%20Zubiria%20Salgado%20Alberto%20e%20IL-10>.

- 13.- Engvall E., Perlman P. Immuno-sorbent assay enzyme linked (ELISA) *Immunochem* 1971; 8(9): 871-4
- 14.- Marquet RL, Hoyneckvan PMA, Busch OR, Jeekel J. Blood donation leads to a decrease in natural killer cell activity: A study. *Transfusion* 1993; 33:368-73.
- 15.- Abraham E, Chang YH. Cellular and humoral bases of hemorrhage induced depression of lymphocyte function. *Crit Care Med* 1986; 14:81-6.
- 16.- Lewis SL, Kutvirt SG, Simon JL. Investigation of the effect of long-term whole blood donation on immunologic parameters. *Transfusion* 1992; 32:51-6.
- 17.-Klabusay M, Kohutava V, Coupek P, Nenichova M, Tesarova E. (2006), Análisis simultáneo de citocinas y concentraciones de moléculas por técnica Elisa y de las probabilidades de concentración mensurable de interleucina IL-4, IL-5, IL6, IL-8, IL-10, IL-13 que ocurre en plasma de donantes de la sangre sanos. *Mediators of Inflammation* 2006, Article ID 65237, Pages 1–7 DOI 10.1155/MI/2006/65237. Disponible en línea en fecha 09-07-10 en: <http://www.hindawi.com/journals/mi/2006/065237.abs.html>

**NOTA:** Toda la información que se brinda en este artículo es de carácter investigativo y con fines académicos y de actualización para estudiantes y profesionales de la salud. En ningún caso es de carácter general ni sustituye el asesoramiento de un médico. Ante cualquier duda que pueda tener sobre su estado de salud, consulte con su médico o especialista.