

ISSN 2007-6509

Revista Mexicana de

# Medicina Transfusional

Órgano de la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional A.C.

Fundada en México en el año 2001



Vol. 16, Núm. 1, Enero - Diciembre 2024



Revista Mexicana de  
**Medicina  
Transfusional**

Órgano Oficial de la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional A.C.  
Fundada en 2001

**Miembros Honorarios**

QFB. Elisa Quintanar García†    Dr. Héctor Rodríguez Moyado    Dra. Marcela Contreras



**Asociación  
Mexicana de  
Medicina  
Transfusional, A.C.**

**Mesa Directiva 2023-2024**

**Presidenta**

M. en C. María Isabel Castro Pérez

**Vicepresidente**

QFB. Roberto Enrique Jaloma Avendaño

**Secretaria**

Dra. Amalia Guadalupe Bravo Lindoro

**Tesorero**

QFB. Abraham Ramírez Alcántara

**Vocales**

**Actividades Editoriales**

Dr. Emmanuel Fernández Sánchez

**Actividades Científicas**

Dra. Rossmery Cruz González

**Admisión y Comunicación**

Ing. Mónica Elizabeth Marín Aguilar

**Apoyo**

QFB. Myriam Villanueva Méndez  
Dra. Arlette Araceli Barbosa Ibarra

**Actividades Académicas**

QFB. Elizabeth Guzmán Vázquez

**Comité de Enfermería**

LE. Heriberto López Martínez

**International Society of Blood Transfusion**

Miembro Afiliado de la ISBT  
Miembros Institucionales del G-CIAMT

Petén 418, Col. Vértiz Narvarte, Alcaldía Benito Juárez. C.P. 03600, Ciudad de México. Tel. 55 4623-9681  
[www.ammtac.org](http://www.ammtac.org)    [ammtac@gmail.com](mailto:ammtac@gmail.com)

**Revista Mexicana de Medicina Transfusional**, Año 16, Núm. 1, Enero-Diciembre 2024, es una publicación anual editada y distribuida por la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional, A.C., Petén 418, Col. Vértiz Narvarte, Alcaldía Benito Juárez C.P. 03600 Ciudad de México. Tel. 55 4623-9681, [www.ammtac.org](http://www.ammtac.org) E-mail: [ammtac@gmail.com](mailto:ammtac@gmail.com) Editor responsable Dr. Emmanuel Fernández Sánchez. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2017-080916182400-102. ISSN 2007-6509. Certificado de Licitud de Título y Contenido No. 15350, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Diseñada y producida por Graphimedic, S.A. de C.V., Coquimbo 936, Col. Lindavista, C.P. 07300, Alcaldía Gustavo A. Madero, Ciudad de México. Tels.: 55 8589-8527 al 32, [emyc@medigraphic.com](mailto:emyc@medigraphic.com). Fecha de última modificación: 15 de marzo de 2024. El contenido de los artículos, así como las fotografías, son responsabilidad exclusiva de los autores. La reproducción parcial o total sólo podrá hacerse con previa autorización de la Asociación a través de su Editor. Toda correspondencia debe ser dirigida al editor responsable al correo electrónico de la Asociación.

Revista Mexicana de  
**Medicina  
Transfusional**  
**Directorio 2023-2024**

**Editor**

Dr. Emmanuel Fernández Sánchez

---

**Comité Editorial**

QBP. Edgar Barrientos Galeana

Dr. Erik Alejandro Díaz Chuc

Dra. Karla Eugenia Bermúdez Ferro

Dra. María de las Mercedes Solano Ricardi

QFB. Oscar Aguilar Sierra

Dr. Oscar Zamudio Chávez

Dr. Raúl Palomino Morales

QFB. Roberto Enrique Jaloma Avendaño

QFB. Selene Barragán Montes

Dra. Yanet Ventura Enríquez

## Contenido

### Editorial

#### 5 AMMTAC hacia la era digital

Emmanuel Fernández Sánchez, María Isabel Castro Pérez

### Artículos originales

#### 7 Análisis multivariado de las 10 principales causas de rechazo en donadores de sangre del CMN 20 de Noviembre, ISSSTE

Juan Navarrete-Castro, Luis de la Fuente-Dorado, Nanancy Siria-Torreblanca, Néstor de la Rosa-Romero, Vanessa Lebrija-Córdova, Claudia Alvarado-Torres, Karen Ethel Solano-Martínez, Alejandra Arely López-Negrete, Santa Maricela Ortiz-Zepeda, Juan Keith Navarrete Siria, Rogelio Navarrete-Castro

#### 16 Caracterización de donaciones en la Casa del Donante de Sangre del Maule-Chile 2018-2019

Marcela Vásquez Rojas, Isidora Correa Alvaay, Karla Pavéz Pérez, Aarón Mena Leiva

#### 23 Estado actual de la donación altruista (DA) de sangre en el Hospital Infantil Teletón de Oncología

Adriana Méndez Meraz, Víctor Daniel Olivares Zaragoza, Mario Ramos Quiroz, Diana Zamora Ledesma, Paulina Núñez Tapia, Dulce Martínez Trejo, Dinora Aguilar Escobar, Gabriela Escamilla Asiain, Lourdes Vega Vega

### In memoriam

#### 30 Dr. Ángel Guerra. *In memoriam*

Malva Hilda Mejía Arregui

## Contents

### *Editorial*

5 *AMMTAC towards the digital era*

*Emmanuel Fernández Sánchez, María Isabel Castro Pérez*

### *Original articles*

7 *Multivariate analysis of the 10 main causes of rejection in blood donors of the CMN 20 de Noviembre, ISSSTE*

*Juan Navarrete-Castro, Luis de la Fuente-Dorado, Nanancy Siria-Torreblanca, Néstor de la Rosa-Romero, Vanessa Lebrija-Córdova, Claudia Alvarado-Torres, Karen Ethel Solano-Martínez, Alejandra Arely López-Negrete, Santa Maricela Ortiz-Zepeda, Juan Keith Navarrete Siria, Rogelio Navarrete-Castro*

16 *Characterization of donations in the Casa del Donante de Sangre del Maule-Chile 2018-2019*

*Marcela Vásquez Rojas, Isidora Correa Alvalay, Karla Pavéz Pérez, Aarón Mena Leiva*

23 *Current status of altruistic blood donation (AD) at the Hospital Infantil Teletón de Oncología*

*Adriana Méndez Meraz, Víctor Daniel Olivares Zaragoza, Mario Ramos Quiroz, Diana Zamora Ledesma, Paulina Núñez Tapia, Dulce Martínez Trejo, Dinora Aguilar Escobar, Gabriela Escamilla Asiain, Lourdes Vega Vega*

### *In memoriam*

30 *Ángel Guerra, MD. In memoriam*

*Malva Hilda Mejía Arregui*

## Editorial

doi: 10.35366/114939

# AMMTAC hacia la era digital

## AMMTAC towards the digital era

Emmanuel Fernández Sánchez,\* María Isabel Castro Pérez†

Estimados colegas y miembros de la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional, A.C., es un placer dirigirnos a ustedes en esta ocasión para compartir importantes actualizaciones sobre nuestra querida revista, un espacio fundamental para el intercambio de conocimientos y avances en el campo de la medicina transfusional.

Quisiéramos comenzar expresando nuestro agradecimiento por la comprensión y apoyo brindados durante los años 2021 y 2022. Este periodo fue marcado por acontecimientos inesperados que afectaron significativamente la continuidad de nuestras publicaciones. Lamentablemente, durante este tiempo enfrentamos la pérdida irreparable del Dr. Ángel Guerra Márquez, quien desempeñó el papel crucial de editor de nuestra revista. Su fallecimiento dejó un vacío difícil de llenar y tuvimos que dedicar tiempo y esfuerzo para honrar su legado y encontrar un sucesor adecuado.

Además, la pandemia por COVID-19 tuvo un impacto considerable en nuestras operaciones y actividades, lo que complicó aún más la gestión y producción de la revista. En un esfuerzo por mantener la continuidad, lanzamos una convoca-

toria para la vocalía de actividades editoriales de la asociación. Sin embargo, lamentablemente, no recibimos las respuestas necesarias para asegurar una transición fluida y eficiente en la dirección editorial.

En vista de estos desafíos, queremos expresar nuestro agradecimiento por la paciencia y comprensión de todos ustedes. Es un honor anunciar que, como parte de nuestra visión de evolución constante, la revista de la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional experimentará una transformación significativa en los próximos años. A partir del próximo ciclo editorial, hemos decidido migrar a un formato completamente digital, con el objetivo de ampliar el alcance de nuestros artículos y facilitar el acceso a la información de manera más rápida y eficiente.

Además, comenzaremos a trabajar todo el proceso editorial a través de una plataforma virtual para la revisión de pares. Esta iniciativa busca agilizar y mejorar el proceso de evaluación de los artículos, promoviendo así una mayor interacción entre los autores y los revisores. Creemos firmemente que esta plataforma contribuirá significativamente a la calidad y pertinencia de

\* Editor de la revista.

† Presidenta.

Asociación Mexicana de Medicina Transfusional. México.

**Citar como:** Fernández SE, Castro PMI. AMMTAC hacia la era digital. Rev Mex Med Transfus. 2024; 16 (1): 5-6. <https://dx.doi.org/10.35366/114939>



los contenidos que compartimos con nuestra comunidad.

Queremos invitar de manera entusiasta a todos nuestros socios y a aquellos interesados en la medicina transfusional a participar activamente en el siguiente número de nuestra revista. Sus contribuciones son esenciales para enriquecer el conocimiento en nuestro campo y fortalecer la red de profesionales comprometidos con la excelencia en la medicina transfusional en nuestro país.

Agradecemos de antemano su colaboración y paciencia durante este proceso de transición. Estamos emocionados por el futuro de nuestra revista y esperamos contar con su participación activa y valiosa.

**Correspondencia:**

**M. en C. María Isabel Castro Pérez**

**E-mail:** [ammtac@ammtac.org](mailto:ammtac@ammtac.org)

## Artículo original

doi: 10.35366/114940

# Análisis multivariado de las 10 principales causas de rechazo en donadores de sangre del CMN 20 de Noviembre, ISSSTE

## Multivariate analysis of the 10 main causes of rejection in blood donors of the CMN 20 de Noviembre, ISSSTE

Juan Navarrete-Castro,\*‡ Luis de la Fuente-Dorado,\* Nanancy Siria-Torreblanca,\* Néstor de la Rosa-Romero,\* Vanessa Lebrija-Córdova,\* Claudia Alvarado-Torres,‡ Karen Ethel Solano-Martínez,‡ Alejandra Arely López-Negrete,‡ Santa Maricela Ortiz-Zepeda,§ Juan Keith Navarrete Siria,¶ Rogelio Navarrete-Castro||

### Resumen

**Introducción:** en la hemoterapia es indispensable tener reservas suficientes de hemocomponentes estudiados.

**Objetivo:** determinar la frecuencia de las principales causas de diferimiento en donadores de sangre. **Material y métodos:** estudio retrospectivo, observacional, transversal, se determinan las 10 causas de rechazos más frecuentes entre 2010 a 2018. Se utilizó el software Hexa-Bank® para recolectar datos; se realiza análisis de frecuencia con intervalos de confianza de Wilson del 95% (IC 95%); en la asociación de cuatro grupos y su tipo de diferimiento, un análisis estadístico con pruebas de significancia de  $\chi^2$  (IC 95%);  $p < 0.05$  (software de CDC Epi Info™). **Resul-**

### Abstract

**Introduction:** in hemotherapy it is essential to have sufficient reserves of studied blood components.

**Objective:** determine the frequency of the main causes of deferral in blood donors. **Material and methods:** retrospective, observational, cross-sectional study determined the 10 most frequent causes of rejections between 2010 and 2018. Hexa-Bank® software was used to collect data; frequency analysis is performed with 95% Wilson confidence intervals (95% CI); in the association of 4 groups and their type of deferral, a statistical analysis with significance tests of  $\chi^2$  (95% CI);  $p < 0.05$  (CDC Epi Info™ software). **Results:** of the total of

\* Centro Médico Nacional 20 de Noviembre del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). México.

‡ Hospital Español. México.

§ Jefe del Banco de Sangre del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre del ISSSTE. México.

¶ Estudiante de la Escuela Técnica DEGETI CETIs No. 10.

|| Centro Médico Nacional La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social. Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE. Centro de Atención y Capacitación en Enfermedades Infecciosas S.C. México.

**Citar como:** Navarrete-Castro J, de la Fuente-Dorado L, Siria-Torreblanca N, de la Rosa-Romero N, Lebrija-Córdova V, Alvarado-Torres C et al. Análisis multivariado de las 10 principales causas de rechazo en donadores de sangre del CMN 20 de Noviembre, ISSSTE. Rev Mex Med Transfus. 2024; 16 (1): 7-15. <https://dx.doi.org/10.35366/114940>



**datos:** del total de 129,670 predonadores; 47,093 fueron rechazados correspondiendo a 36.32% (47,093); de éstos 53.16% (25,035) hombres y 46.84% (22,058) mujeres. Las tres principales causas de rechazo fueron: leucocitos elevados 12.95% (6,099); hemoglobina (Hb) y hematocrito (Hto) bajo 12.21% (5,752) y venas de mala calidad 11.64% (5,481). En la asociación de riesgo en donadores diferidos se observó mayor riesgo de ser rechazado en el bloque I; OR = 1.04 (IC 95% = 1.026-1.07); los más significativos fueron: cáncer con OR = 3.00 (IC 95% = 1.059-5.549); tatuajes con OR = 1.782 (IC 95% = 1.577-2.094) y anemia con OR = 1.549 (IC 95% = 1.464-1.639). **Conclusión:** se observa heterogeneidad en la frecuencia de diferimientos.

**Palabras clave:** causas de rechazo, donadores, donación de sangre.

*129,670 pre-donors; 47,093 were rejected corresponding to 36.32% (47,093); of these 53.16% (25,035) men and 46.84% (22,058) women. The three main causes of rejection were: elevated leukocytes 12.95% (6,099); low hemoglobin (Hb) and hematocrit (Hct) 12.21% (5,752) and poor-quality veins 11.64% (5,481). In the risk association in deferred donors, a greater risk of being rejected was observed in block I; OR = 1.04 (95% CI = 1.026-1.07); the most significant were: cancer with OR = 3.00 (95% CI = 1.059-5.549); tattoos with OR = 1.782 (95% CI = 1.577-2.094) and anemia with OR = 1.549 (95% CI = 1.464-1.639). **Conclusion:** heterogeneity is observed in the frequency of deferrals.*

**Keywords:** causes of rejection, donors, blood donation.

## Introducción

En medicina transfusional es de gran relevancia el uso de hemocomponentes con fines terapéuticos, éstos son obtenidos a partir de disponibles previamente seleccionados; en buena parte son utilizados en varias actividades y procedimientos médicos hospitalarios; esto obliga a los bancos de sangre a tener una mayor captación de hemocomponentes y a tener reservas suficientes lo más seguras posibles. Al ser un recurso que depende fundamentalmente de la donación es necesario realizar evaluaciones de los procesos de selección de los donantes que lleven a mantener o aumentar dichas reservas sin sacrificar la seguridad de los componentes obtenidos;<sup>1</sup> sin embargo, gran número de pacientes que pueden necesitar una transfusión no tienen acceso oportuno a sangre «segura», por lo que existe un desequilibrio importante, sobre todo en países en desarrollo. En la actualidad para obtener una sangre lo más segura posible se necesita de la utilidad de toda la ciencia y tecnología actual en el procesamiento y análisis de sangre, aunado a ello los esfuerzos sociales para promover la donación de sangre

con un número suficiente de donadores «sanos», sobre todo con bajo riesgo de transmitir alguna infección a sus receptores.<sup>2</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó que se recolectan más de 92 millones de donaciones de sangre anualmente a partir de 164 países diferentes en todo el mundo; de éstos, 1.6 millones fueron diferidos debido a serología positiva a virus de hepatitis B y C, virus de inmunodeficiencia humana (VIH), herpes y sífilis y al menos 13 millones fueron diferidos por presentar riesgo de transmisión infecciosa, alguna enfermedad preexistente y/o anemia.<sup>3</sup>

La elegibilidad del donador apto es determinada por la valoración médica basada en lineamientos y guías de recomendación nacional e internacional.<sup>4</sup>

En el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) se tiene que sólo 6.7% (103,442) corresponden a las donaciones de sangre contrastado con la Donación Global Mexicana que es de 100% (1'779,483) (CNTS, 2022); asimismo tenemos que en el Centro Médico Nacional (CMN) 20 de Noviembre del ISSSTE corresponde tan sólo a 7.28% contrastado con la Donación Global Mexicana.<sup>5</sup>

Por otro lado, sería necesario en análisis posteriores considerar el tema de los donadores diferidos por resultados falsos positivos anti-HBc, debido a la utilización de ensayos relativamente inespecíficos, mismos que se han utilizado en los Estados Unidos durante más de 20 años.<sup>6</sup>

En este trabajo nosotros consideramos de gran relevancia la determinación porcentual de las principales causas de diferimiento en donadores de sangre dentro de nuestra institución; asimismo, un comparativo de diferimiento por año entre cuatro grupos de estudio tomando en cuenta los relacionados con la salud del disponente, riesgo conductual, anemia y «otros», con el fin de evaluar la probabilidad de riesgo de cada grupo de estudio, además de un comparativo con lo reportado en la literatura nacional e internacional. Esto con el objeto de realizar un análisis de los datos obtenidos, poder realizar los ajustes necesarios para mejorar nuestra preselección y captación de hemocomponentes con el fin de brindar un servicio de terapia transfusional en beneficio de nuestros pacientes.

## Material y métodos

Estudio de tipo retrospectivo, observacional y transversal; se realizó la búsqueda de las 10 causas de rechazos más frecuentes en el periodo del 1 de diciembre de 2010 al 31 de diciembre de 2018. Se utilizó el sistema informático Hexa-Bank<sup>®</sup> instalado en el Banco de Sangre del CMN 20 de Noviembre para la recolección de datos. El análisis estadístico fue realizado mediante un análisis de frecuencia simple para el cálculo porcentual; los intervalos de confianza de Wilson de 95% (IC 95%) se estimó con el *software* Confidence Interval. Se realizó un análisis estadístico comparando cuatro grupos/año, dicha agrupación permite entender fácilmente las posibles causas modificables, de tal forma que se clasificaron de la siguiente manera: relacionados con la salud del disponente, riesgo conductual, anemia y «otros». Asimismo,

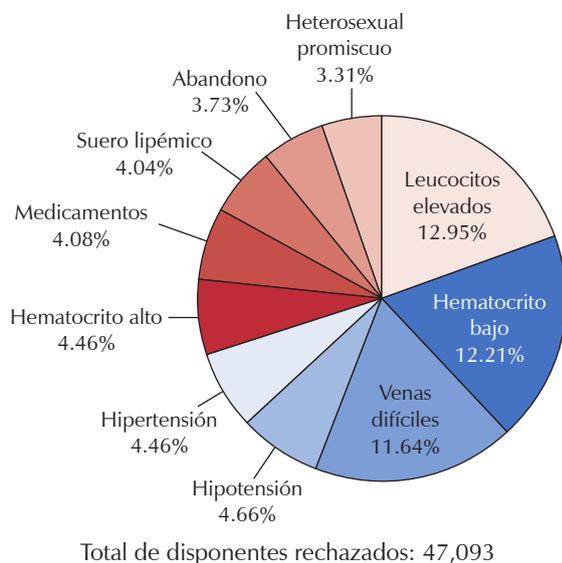
en los cuatro grupos se consideró como variable de estudio el género; posterior a ello se realizó la determinación de riesgo, con cálculo de razón de productos cruzados (RPC), con intervalo de confianza de 95%, de acuerdo al modelo de Olli Miettinen, comparando dos grupos homólogos en cantidad de años, cuatro años cada uno; estos dos grupos fueron conformados en un primer bloque por los años 2012 a 2015 y el segundo bloque de 2016 al 2019; se tomaron en cuenta las características clasificatorias en los cuatro grupos de estudio descritas previamente; se utilizó  $\chi^2$  de Mantel-Haenszel como prueba de significancia con un intervalo de confianza de 95% (IC 95%) con valor de  $p < 0.05$ ; utilizando el *software* CDC Epi Info<sup>™</sup>. Estos grupos estuvieron conformados siguiendo lo realizado por Dias PB.<sup>4</sup> El grupo I incluyó disponentes diferidos relacionados con la salud del donante como: uso de medicamentos, hipertensión, hipotensión, cirugía previa, epilepsia, lesiones cutáneas, enfermedades cardiovasculares, cáncer, fiebre, embarazo y lactancia. El grupo II, los relacionados con el riesgo conductual: múltiples parejas sexuales, uso de drogas ilícitas, alcoholismo y tatuajes. El grupo III, disponentes con anemia: hemoglobina, hematocrito bajo. Y, por último, el grupo IV denominado «otros», que incluyó: ayuno, lipemia, vacunación reciente, intervención dental en menos de siete días, leucocitosis, entre otros.

## Resultados

En el periodo de estudio se obtuvieron un total de 129,670 predonadores y el porcentaje por género a partir de los 47,093 rechazados 53.16% (52.7-53.6%) ( $n = 25,035$ ) fueron hombres y 46.84% (46.3-47.2%) ( $n = 22,058$ ) mujeres. Se obtuvo un porcentaje de rechazo de 36.32% (36.1-36.5%) ( $n = 47,093$ ) y 63.68% (63.4-63.9%) ( $n = 82,577$ ) de donantes aptos. Las 10 principales causas de rechazo fueron: leucocitos elevados con 12.95% (12.6-13.2%) ( $n = 6,099$ ) (promedio 11,700 leucocitos/ $\mu\text{L}$ ); seguido de

hemoglobina (Hb) y hematocrito (Hto) bajo con 12.21% (11.9-12.5%) (n = 5,752) (promedio de: Hb y Hto hombres: 14.2 g/dL y 42%; Hb y Hto mujeres: 13.1 g/dL, 38% respectivamente); posteriormente venas de mala calidad con 11.64% (11.3-11.9%) (n = 5,481), hipotensión con 4.66% (4.47-4.85%) (n = 2,195), hipertensión 4.46% (4.27-4.64%) (n = 2,101), hematocrito alto 4.46% (4.27-4.64%) (n = 2,100), medicamentos 4.08% (3.90-4.25%) (n = 1,921), el suero lipémico en nuestro estudio se ubicó en un octavo lugar con 4.04% (3.86-4.21%) (n = 1,903), seguido de abandono con 3.73% (3.55-3.90) (n = 1,756) y por último la causa de exposición de riesgo con 3.31% (3.14-3.47%) (n = 1,559) respectivamente (Figura 1).

Al analizar el género como variable no modificable las mujeres presentaron menor riesgo de rechazo comparado con los hombres en los grupos I, II, III y IV (RR = 0.88, IC 95% 0.85-0.91, p = 0.0) (RR = 0.88; IC 95% 0.84-0.91) (RR = 0.88; IC 95% 0.83-0.93) (RR = 0.88; IC 95% 0.85-0.90), respectivamente.



**Figura 1:** Frecuencia de las 10 principales causas de rechazo en donadores de sangre del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE.

En la interpretación de riesgos (Tablas 1 y 2) en donadores de acuerdo con los cuatro grupos de estudio y a los bloques en años de 2012-2015 y 2016-2019, se observó lo siguiente:

**Grupo I. Los diferidos relacionados con la salud:** entre las causas de diferimiento relacionada con la salud, se observó que entre 2016 a 2019, fue 11% más riesgo comparado con el periodo de 2012 a 2015; con 95% de confianza, este riesgo no fue < 9% más, ni > 13% más (OR = 1.11; IC 95% 1.09-1.13, p = 0.001). Al realizar un análisis por causas específicas: se identificó como causa de diferimiento el **uso de medicamentos**, donde los candidatos a donadores que se evaluaron entre 2012 a 2015 presentaron 61% más riesgo de ser rechazados, comparado con los que se atendieron entre 2016 a 2019, con 95% de confianza, este riesgo no fue < 46% más, ni > 79% más (OR = 1.61; IC 95% 1.46-1.79; p = 0.001). La **hipertensión** fue otro factor de diferimiento, donde los donadores atendidos entre 2016 a 2019 tuvieron 15% más riesgo de ser diferidos, comparado con los que fueron atendidos entre 2012 a 2015, con 95% de confianza, este riesgo no fue < 5% más, ni > 25% más (OR = 1.15; IC 95% 1.05-1.25, p = 0.001); la **hipotensión** también fue causa de diferimiento, donde un donador atendido entre 2016 a 2019, presentó 58% de riesgo de ser diferido, comparado con un donador atendido entre 2012 a 2015, con 95% de confianza, este riesgo no fue < 43% más, ni > 74% más (OR = 1.58; IC 95% 1.43-1.74; p = 0.001); el antecedente de una **cirugía previa** fue otro factor asociado al diferimiento, donde un donador atendido entre 2012 a 2015 presentó 41% de riesgo comparado con un donador atendido entre 2016 a 2019, por esta causa, con 95% de confianza, este riesgo no fue < 2% más, ni > 96% más (OR = 1.41; IC 95% 1.02-1.96; p = 0.03). Las **lesiones cutáneas** fueron otro factor relacionado con la salud, con mayor fuerza de asociación como causa de diferimiento, observando que un donador evaluado entre 2012 a 2015 presentó 2.34 veces el riesgo comparado con un

Tabla 1: Comparación de predonantes diferidos entre los años 2012-2015 y 2016-2019.

	2012-2015 n	2016-2019 n	p; OR [IC 95%]
<b>Total de donadores diferidos/ total de donadores de sangre</b>	19,003/55,436	23,763/66,025	0.00001756; <b>1.04</b> [1.0269-1.0735]
<b>Grupo I</b>			
<b>Disponentes diferidos relacionados con la salud<sup>a</sup></b>	4,075/42,766*	5,110/42,766*	< 0.0000001; <b>1.1127</b> [1.0912-1.1345]
Uso de medicamentos <sup>b</sup>	988/4,075	765/5,110	< 0.0000001; 0.6175 [0.557-0.6844]
Hipertensión <sup>b</sup>	1,069/4,075	1,544/5,110	0.001677; <b>1.1518</b> [1.0546-1.258]
Hipotensión <sup>b</sup>	746/4,075	1,481/5,110	< 0.0000001; <b>1.5832</b> [1.4366-1.7447]
Cirugía previa <sup>b</sup>	78/4,075	69/5,110	0.03533; 0.7054 [0.5089-0.9778]
Lesiones cutáneas <sup>b</sup>	28/4,075	15/5,110	0.006301; 0.4272 [0.2279-0.8709]
Enfermedades cardiovasculares <sup>b</sup>	75/4,075	58/5,110	0.005603; 0.6167 [0.4367-0.8709]
Cáncer <sup>b</sup>	12/4,075	5/5,110	0.02971; 0.3323 [0.117-0.9439]
Embarazo y lactancia <sup>b</sup>	11/4,075	10/5,110	0.4602; 0.725 [0.3076-1.7087]
Otra enfermedad (ETS, dermatitis, diabetes, alergias, gastroenteritis, hepatitis, herpes, hipertiroidismo, hipotiroidismo, infecciones respiratorias, infecciones urinarias, lipotimia, meningitis, paludismo, VPH, neumopatías, asma) <sup>2</sup>	1,058/4,075	1,161/5,110	0.004873; 0.8751 [0.7974-0.9603]
<b>Grupo II</b>			
<b>Disponentes diferidos relacionados con riesgo conductual<sup>b</sup></b>	1,683/42,766*	1,283/42,766*	< 0.0000001; 0.7623 [0.708-0.8208]
Múltiples parejas sexuales <sup>c</sup>	1,201/1,683	699/1,283	0.00000867; 0.7635 [0.6784-0.8593]
Uso de drogas ilícitas <sup>c</sup>	68/1,683	56/1,283	0.6750375; <b>1.0803</b> [0.7529-1.5501]
Alcoholismo <sup>c</sup>	91/1,683	89/1,283	0.10412978; <b>1.2829</b> [0.9494-1.7337]
Tatuajes <sup>c</sup>	323/1,683	439/1,283	< 0.0000001; 1.7829 [1.577-2.09444]
<b>Grupo III</b>			
<b>Disponentes diferidos por anemia<sup>a</sup></b>	2,109/42,766*	3,268/42,766*	< 0.0000001; <b>1.5495</b> [1.4646-1.6394]
<b>Grupo IV</b>			
<b>Disponentes diferidos por cualquier otra causa<sup>a</sup></b>	10,846/42,766*	14,159/42,766*	< 0.0000001; <b>1.3055</b> [1.2689-1.343]
Venas difíciles <sup>d</sup>	1,917/10,846	3,183/14,159	< 0.0000001; <b>1.2719</b> [1.1955-1.3532]
Abandono <sup>d</sup>	811/10,846	828/14,159	0.00000255; 0.7821 [0.7076-0.8643]
Ayuno <sup>d</sup>	207/10,846	235/14,159	0.14606762; 0.8696 [0.7202-1.05]
Lipemia <sup>d</sup>	1,272/10,846	1,365/14,159	0.00000288; 0.822 [0.7585-0.8908]
Vacunación reciente <sup>d</sup>	179/10,846	164/14,159	0.00107928; 0.7018 [0.567-0.8687]
Intervención dental en menos de 7 días <sup>d</sup>	653/10,846	607/14,159	< 0.0000001; 0.7121 [0.6358-0.7975]
Leucocitos bajos <sup>d</sup>	129/10,846	133/14,159	0.05690457; 0.7898 [0.6191-1.0075]
Leucocito altos <sup>d</sup>	2,338/10,846	3,601/14,159	< 0.0000001; <b>1.1798</b> [1.1136-1.2500]
Plaquetas altas/bajas <sup>d</sup>	562/10,846	533/14,159	0.00000138; 0.7265 [0.6436-0.8200]
Hematocrito alto <sup>d</sup>	773/10,846	1,178/14,159	0.00125949; <b>1.1674</b> [1.0625-1.2825]
Menstruación <sup>d</sup>	47/10,846	17/14,159	0.00000243; 0.2771 [0.159-0.4828]
Otro <sup>d</sup>	1,855/10,846	2,307/14,159	0.15010533; 0.9527 [0.8927-1.0177]

<sup>a</sup> Número de individuos con la variable/número total de predonantes diferidos entre 2012-2019. <sup>b</sup> Número de individuos con la variable/total de individuos diferidos relacionados con la salud. <sup>c</sup> Número de individuos con la variable/total de individuos diferidos con riesgo conductual. <sup>d</sup> Número de individuos con la variable/total de individuos diferidos por cualquier otra causa.

\* Número total de predonadores rechazados o diferidos en el periodo de 2012-2019.

OR = odds ratio. IC = intervalo de confianza. ETS = enfermedades de transmisión sexual. VPH = virus del papiloma humano.

donador atendido entre 2016 a 2019, con 95% de confianza este riesgo no fue < 24% más, ni > 4.3 veces (OR = 2.34; IC 95% 1.24-4.38; p = 0.006); Además de las causas de salud mencionadas, también las **enfermedades cardiovasculares** mostraron asociación, presentando 62% más riesgo de ser diferido por esta causa en donadores atendidos entre 2012 a 2015 comparado con 2016 a 2019, con 95% de confianza que este riesgo no es < 14%, ni > 2.2 veces (OR = 1.62; IC 95% 1.14-2.29; p = 0.005).

La presencia de una **patología oncológica** también mostró asociación como causa de rechazo, donde los donadores atendidos entre 2012 a 2015 tuvieron tres veces más el riesgo de ser diferidos comparado con los atendidos entre 2016 a 2019, con 95% de confianza este riesgo fue < 5% más, ni > 8.5 veces (OR = 3.0; IC 95% 1.05-8.5; p = 0.05) y finalmente dentro de las causas relacionadas a la salud, en forma indirecta el **embarazo y lactancia** también mostró cierta asociación de

**Tabla 2:** Comparación de predominantes diferidos entre los años 2012-2015 y 2016-2019.

	2012-2015 n	2016-2019 n	p; OR [IC 95%]
<b>Total de donadores diferidos/ total de donadores de sangre</b>	19,003/55,436	23,763/66,025	0.00001756; 1.04 [1.0269-1.0735]
<b>Grupo I</b>			
<b>Disponentes diferidos relacionados con la salud<sup>a</sup></b>	4,075/42,766*	5,110/42,766*	< 0.0000001; 1.1127 [1.0912-1.1345]
Uso de medicamentos <sup>b</sup>	988/4,075 <sup>‡</sup>	765/5,110 <sup>‡</sup>	< 0.0000001; 1.6195 [1.4611-1.7952]
Cirugía previa <sup>b</sup>	78/4,075 <sup>‡</sup>	69/5,110 <sup>‡</sup>	0.03533; 1.4176 [1.0227-1.9649]
Lesiones cutáneas <sup>b</sup>	28/4,075 <sup>‡</sup>	15/5,110 <sup>‡</sup>	0.006301; 2.3408 [1.2486-4.3884]
Enfermedades cardiovasculares <sup>b</sup>	75/4,075 <sup>‡</sup>	58/5,110 <sup>‡</sup>	0.005603; 1.6215 [1.1482-2.29]
Cáncer <sup>b</sup>	12/4,075 <sup>‡</sup>	5/5,110 <sup>‡</sup>	0.02971; 3.0096 [1.0594-8.5497]
Otra enfermedad (ETS, dermatitis, diabetes, alergias, gastroenteritis, hepatitis, herpes, hipertiroidismo, hipotiroidismo, infecciones respiratorias, infecciones urinarias, lipotimia, meningitis, paludismo, VPH, neumatías, asma) <sup>b</sup>	1,058/4,075 <sup>‡</sup>	1,161/5,110 <sup>‡</sup>	0.004873; 1.1427 [1.0413-1.254]
<b>Grupo II</b>			
<b>Disponentes diferidos relacionados con riesgo conductual<sup>a</sup></b>	1,683/42,766* <sup>‡</sup>	1,283/42,766* <sup>‡</sup>	< 0.0000001; 1.3424 [1.2469-1.4453]
Múltiples parejas sexuales <sup>c</sup>	1,201/1,683 <sup>‡</sup>	699/1,283 <sup>‡</sup>	0.00000867; 1.3098 [1.1638-1.4742]
<b>Grupo III</b>			
<b>Disponentes diferidos por anemia<sup>a</sup></b>	2,109/42,766*	3,268/42,766*	< 0.0000001; 1.5495 [1.4646-1.6394]
<b>Grupo IV</b>			
<b>Disponentes diferidos por cualquier otra causa<sup>a</sup></b>	10,846/42,766*	14,159/42,766*	< 0.0000001; 1.3055 [1.2689-1.343]
Lipemia <sup>d</sup>	1,272/10,846	1,365/14,159	0.00000288; 1.2165 [1.1226-1.3183]
Vacunación reciente <sup>d</sup>	179/10,846	164/14,159	0.00107928; 1.4249 [1.1511-1.7637]
Intervención dental en menos de 7 días <sup>d</sup>	653/10,846	607/14,159	< 0.0000001; 1.4044 [1.254-1.5729]
Plaquetas altas/bajas <sup>d</sup>	562/14,159	533/14,159	0.00000138; 1.3765 [1.2195 – 1.5537]
<sup>a</sup> Número de individuos con la variable/número total de predominantes diferidos entre 2012-2019. <sup>b</sup> Número de individuos con la variable/total de individuos diferidos relacionados con la salud. <sup>c</sup> Número de individuos con la variable/total de individuos diferidos con riesgo conductual. <sup>d</sup> Número de individuos con la variable/total de individuos diferidos por cualquier otra causa. * Número total de predonadores rechazados o diferidos en el periodo de 2012-2019. <sup>‡</sup> Se invirtió la asociación. OR = odds ratio. IC = intervalo de confianza. ETS = enfermedades de transmisión sexual. VPH = virus del papiloma humano.			

diferimiento, donde una donadora atendida entre 2012 a 2015 presentó 14% de mayor riesgo de ser diferida comparado con una donadora atendida entre 2016 a 2019, con 95% de confianza que este riesgo, no fue < 4% más, ni > 25% más (OR = 1.14; IC 95% 1.04-1.25; p = 0.004).

**Grupo II.** Dentro de la valoración de donadores, se consideran criterios de diferimiento las causas **relacionadas a la conducta**, de tal forma que el análisis de asociación mostró 31% de más riesgo como causa de diferimiento un donador atendido entre 2012 a 2015, con 95% de confianza este riesgo no es < 21% más, ni > 41% más (OR = 1.31; IC 95% 1.21-1.41; p = 0.001).

Cuando analizamos los diferentes patrones de conducta, identificamos fuerza de asociación diferente en cada una de ellas; así, un donador atendido entre 2012 a 2015, que refirió tener **múltiples parejas sexuales**, presentó 30% más riesgo de ser diferido que un donador atendido entre 2016 a 2019 (OR = 1.30; IC 95% 1.16-1.47; p = 0.001), la presencia de **tatuajes** también presentó 78% de más riesgo, que en los atendidos entre 2016 a 2019 (OR = 1.78; IC 95% 1.57-2.09; p < 0.001).

**Grupo III.** Dentro del grupo III, se consideran como **causas hematológicas**: la presencia de **anemia** se observó con causa de diferimiento, presentando 54% de más riesgo en un donador atendido entre 2016 a 2019, comparado con un donador atendido entre 2012 a 2015, con 95% de confianza que este riesgo no fue < 46% más, ni > 64% más (OR = 1.54; IC 95% 1.46-1.64; p = 0.001).

**Grupo IV.** Además de las causas relacionadas con la salud, factores de conducta y causas hematológicas, se identificaron otras circunstancias relacionadas con diferimiento. Fueron clasificadas como **misceláneas** y agrupadas en el grupo IV; presentando 30% de más riesgo de diferimiento por esta causa en un donador que fue atendido entre 2016 a 2019, con 95% de confianza, que este riesgo no fue < 26% más, ni > 34% más (OR = 1.30; IC 95% 1.26-1.34; p = 0.001).

Al analizar específicamente las otras causas, se observó que un donador con **venas de mala calidad** presentó más riesgo de diferimiento entre los atendidos en 2016 a 2019 (OR = 1.27; IC 95% 1.19-1.35; p = 0.001). La presencia de **dislipidemia** si fue atendida entre 2012 y 2015 (OR = 1.21; IC 95% 1.12-1.31; p = 0.001). Quienes recibieron **vacunación reciente**, con 42% de mayor riesgo (OR = 1.42; IC 95% 1.15-1.76; p = 0.001). **Intervención dental** dentro de los siete días previos a la valoración con 40% de más riesgo (OR = 1.40; IC 95% 1.25-1.57; p = 0.001) y alteraciones en el nivel de **plaquetas** (OR = 1.30; IC 95% 1.15-1.46; p = 0.001).

Por otro lado, los donadores que fueron atendidos entre 2016 a 2019, las causas de diferimiento fueron la presencia de **leucocitosis**, con un riesgo de 17% más (OR = 1.17; IC 95% 1.11-1.25; p = 0.001) y la presencia de **hemocromatosis** presentando 16% de más riesgo (OR = 1.16; IC 95% 1.06-1.28; p = 0.001).

De acuerdo a la Frecuencia anual de donadores diferidos en el periodo de 2012 a 2019 observamos un comportamiento homogéneo que oscila entre el 28.3% (2013) como la frecuencia más baja y 39.9% (2016) como la frecuencia más alta (*Tabla 3*).

## Discusión

En nuestro trabajo, se obtuvo una frecuencia de diferimiento de 36.32% (47,093) de un total de 129,670 predonadores; frecuencia que se acerca a lo reportado por González Ramírez R. y colaboradores,<sup>7</sup> con un 63.96% (15,294) de un total de disponibles de 23,910 y con lo reportado por Chávez Challanca RD. y su equipo,<sup>8</sup> con una frecuencia de 48.87% (4,986) de 11,312 disponibles totales. Comparando con estudios realizados en Cuba por Sánchez Frenes P. y su grupo que reportan una frecuencia de rechazo de 12.93% (10,196) de un total de 78,857 disponibles<sup>9</sup> y Danel Ruas O,<sup>10</sup> con una frecuencia de 6.0% (37) de 618 disponibles totales, nuestra frecuencia fue mayor. En la comparación con estudios internacionales

Tabla 3: Frecuencia anual de donadores diferidos en el periodo de 2012 a 2019.

	2012 n (%)	2013 n (%)	2014 n (%)	2015 n (%)	2016 n (%)	2017 n (%)	2018 n (%)	2019 n (%)
Disponentes diferidos relacionados con la salud	997 (20.3)	567 (15.3)	1,233 (26.8)	1,278 (23.2)	1,833 (26.6)	1,383 (22.1)	1,031 (17.9)	863 (17.6)
Disponentes diferidos relacionados con riesgo conductual	405 (8.3)	499 (13.4)	187 (4.1)	592 (10.7)	390 (5.7)	336 (5.4)	297 (5.2)	260 (5.3)
Disponentes diferidos por anemia	674 (13.8)	<b>354</b> <b>(9.5)</b>	552 (12.0)	529 (9.6)	710 (10.3)	725 (11.6)	908 (15.8)	<b>925</b> <b>(18.9)</b>
Otros	2,825 (57.6)	2,295 (61.8)	2,618 (57.0)	3,108 (56.4)	3,960 (57.4)	3,822 (61.0)	3,529 (61.2)	2,848 (58.2)
Total de predonadores diferidos	4,901 (33.7)	<b>3,715</b> <b>(28.3)</b>	4,590 (33.9)	5,507 (38.9)	<b>6,893</b> <b>(39.9)</b>	6,266 (36.5)	5,765 (34.3)	4,896 (30.9)
<b>Total de donadores</b>	<b>14,519</b>	<b>13,139</b>	<b>13,509</b>	<b>14,160</b>	<b>17,273</b>	<b>17,149</b>	<b>16,808</b>	<b>15,803</b>

recientes, como lo es el estudio de Donath Mken-da Valerian y colaboradores, donde se obtuvo una frecuencia de diferimiento de 12.7% de un total de 14,377 disponibles<sup>11</sup> y Wim de Kort y colegas que reportan 20.16% de diferimiento de un total de 138,398 disponibles;<sup>12</sup> el porcentaje de rechazo es mayor a lo reportado en otros estudios, debido a las diferentes formas de interpretación o criterios de diferimiento de la normatividad en materia de seguridad sanguínea, con diferentes perspectivas que van desde instituciones públicas o privadas, tipo de hospital, hasta el tipo de especialidad o no que tenga el médico que realiza la valoración, además de que en otros países y en otras instituciones se llegan a utilizar prevaloraciones antes de acudir a un proceso de donación sanguínea, lo cual explicaría un poco las tasas bajas de rechazo.

En cuanto a la determinación de riesgo tenemos que en nuestra población se observó mayor riesgo de ser rechazado en el grupo I (años 2012-2015) que en el grupo II (2016-2019) para la asociación de riesgo de donadores diferidos totales con un OR = 1.04 (IC 95% = 1.026-1.07).

Para disponibles totales diferidos relacionados con la salud; se observó un grado de asociación relevante con una probabilidad mayor de ser rechazados en el grupo I que en el grupo II; con un OR 1.11 (IC 95% 1.09-1.13). En el grupo I corres-

pondiente al bloque del año 2012-2015 podemos observar que el diferimiento particular más significativo fue para la asociación de rechazo de cáncer con un OR 3.0 (IC 95% 1.05-5.5) contrastado con el grupo II (año 2016-2019); el cual resultó diferente con lo reportado por Nishioka y colaboradores,<sup>13</sup> en el cual la asociación de riesgo de rechazo más significativo fue para enfermedades infecciosas con un OR 5.6 (IC 95% 2.5-12.3).

La asociación de rechazo para los disponibles relacionados al riesgo conductual fue significativa en el grupo II (año 2016-2019) a diferencia del grupo I (año 2012-2015) con un OR = 1.34; IC 95% 1.24-1.44. En este grupo la asociación de rechazo fue la presencia de tatuajes con un OR 1.78 (IC 95% 1.57-2.09) el cual fue menor en comparación con lo reportado por Nishioka y colaboradores,<sup>13</sup> con un OR = 2.29 (IC 95% 1.7-5.2).

En nuestro estudio, en las personas diferidas para la donación, la asociación entre la anemia y el rechazo fue de OR 1.54 (IC 95% 1.46-1.63), lo cual es mayor a lo reportado por P.B. Dias, (OR 0.92 IC 95% 0.87-0.98) quien lo reportó como sin riesgo.

## Conclusión

Concluimos que existe gran heterogeneidad en las causas de rechazo de los predonadores entre

países, instituciones y hasta entre el mismo personal médico de un banco de sangre que realiza las valoraciones, para lo cual, es necesario establecer al interior de los bancos de sangre políticas y procedimientos internos apegados a las normas nacionales que estandaricen los modos de selección de los donantes, además de actualización continua y análisis frecuente de dichas causas, siempre con el objetivo de obtención de sangre y componentes seguros.

## Referencias

1. Madoz Resano P. Criterios básicos para la selección de donantes de sangre y componentes. Madrid, España: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006.
2. WHO. Department of Essential Health Technologies Blood Transfusion Safety Unit. Universal Access to Safe Blood Transfusion. Geneva: World Health Organization; 2008.
3. World Health Organization. Blood Donor Selection: Guidelines on Assessing Donor Suitability for Blood Donation. Geneva: World Health Organization; 2012. pp. 16-23.
4. Dias PB, Lissa NM, Skare T, Fávero KB, Almeida PTR, Nisihara R. Pre-donation deferral of blood donors in a Brazilian blood bank: a 10-year experience. *Transfus Med*. 2019; 29 (6): 448-453.
5. CNTS. Suministro de sangre y componentes sanguíneos para transfusiones en los estados de la República Mexicana en el año 2022. Disponible en: <https://www.gob.mx/cnts/documentos/suministro-de-sangre-y-componentes-sanguineos-para-transfusiones-en-los-estados-de-la-republica>
6. Katz L, Strong DM, Tegtmeier G, Stramer S. Performance of an algorithm for the reentry of volunteer blood donors deferred due to al seropositive test results for antibody to hepatitis B core antigen. *Transfusion*. 2008; 48 (11): 2315-2322.
7. González Ramírez R. Diez causas de rechazo de donantes en banco de sangre de INER en el periodo de 2001-2005. *Rev Mex Med Tran*. 2011; 4 (1): 6-9.
8. Chávez Challanca RD. Causas de diferimiento de la donación sanguínea en donantes potenciales en el banco de sangre del Hospital María Auxiliadora, periodo marzo 2015-marzo 2016 [Tesis]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017.
9. Sánchez FP, Pérez ULE, Rojo PN, Rodríguez MD, Sánchez BMJ, Bolaños VTT. Problemas de salud en individuos que acuden a donar sangre en Cienfuegos. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter*. 2016; 32 (4): 506-517.
10. Danel Ruas O. Causas de rechazo en los donantes del Banco Provincial de La Habana. La Habana, Cuba: 2017. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/313876192>
11. Valerian DM, Mauka WI, Kajeguka DC, Mgabo M, Juma A, Baliyima L et al. Prevalence and causes of blood donor deferrals among clients presenting for blood donation in northern Tanzania. *PLoS One*. 2018; 13 (10): e0206487.
12. de Kort W, Prinsze F, Nuboer G, Twisk J, Merz EM. Deferral rate variability in blood donor eligibility assessment. *Transfusion*. 2019; 59 (1): 242-249.
13. Nishioka SA, Gyorkos TW, MacLean JD. Tattoos and transfusion-transmitted disease risk: implications for the screening of blood donors in Brazil. *Braz J Infect Dis*. 2002; 6 (4): 172-180.

### Correspondencia:

**MAHySP. Juan Navarrete-Castro**

**E-mail:** [navasir@yahoo.com.mx](mailto:navasir@yahoo.com.mx)

## Artículo original

doi: 10.35366/114941

# Caracterización de donaciones en la Casa del Donante de Sangre del Maule-Chile 2018-2019

## Characterization of donations in the *Casa del Donante de Sangre del Maule-Chile* 2018-2019

Marcela Vásquez Rojas,\* Isidora Correa Alvaay,\* Karla Pavéz Pérez,\* Aarón Mena Leiva\*

### Resumen

**Introducción:** conocer el perfil de la población de donantes de sangre permite orientar las campañas promocionales tendientes a optimizar las estrategias de reclutamiento y retención de ellos. **Objetivo:** determinar los tipos de donaciones y las características demográficas de las donaciones de sangre potenciales atendidas en la Casa del Donante de Sangre del Maule, Chile, en los años 2018-2019. **Material y métodos:** estudio descriptivo y transversal con los registros de las donaciones de sangre obtenidas en la Casa del Donante de Sangre del Maule los años 2018 y 2019. Se estudiaron variables demográficas, como sexo y edad, así como el lugar de donación y el tipo y frecuencia de ellas. Los datos se analizaron con estadígrafos descriptivos. **Resultados:** las donaciones de sangre potenciales, durante los años de estudio fueron realizadas mayoritariamente por mujeres, con promedio de edad de 32 años; 65% realizadas en lugar fijo, con un porcentaje de aceptación del 86% y de tipo altruistas en 71.9%, y de éstas 76% fueron repetidas. **Conclusiones:** los resultados muestran que la Casa del Donante de Sangre del Maule desarrolla buenas estrategias de retención de

### Abstract

**Introduction:** knowing about local blood donors profile allows to orient promotional campaigns tending to optimize donor recruitment and retention strategies of them. **Objective:** determine types of donations and demographic characteristics of potential blood donations attended at the Casa del Donante de Sangre del Maule, Chile, years 2018-2019. **Material and methods:** descriptive and cross-sectional study with blood donations records obtained at the Casa del Donante de Sangre del Maule, years 2018 and 2019. Demographic variables were studied, such as sex and age, as well as place of donation and their type and frequency. Data were analyzed with descriptive statistics. **Results:** potential blood donations during the study years, were made mostly by women, with average age of 32 years; 65% carried out in a fixed place, with acceptance rate of 86% and altruistic in 71.9%, and of these, 76% are repeated. **Conclusions:** the results show that the Casa del Donante de Sangre del Maule develops good donor retention strategies and a valuable input was obtained to focus recruitment campaigns.

\* Universidad de Talca. Talca, Chile.

**Citar como:** Vásquez RM, Correa AI, Pavéz PK, Mena LA. Caracterización de donaciones en la Casa del Donante de Sangre del Maule-Chile 2018-2019. Rev Mex Med Transfus. 2024; 16 (1): 16-22. <https://dx.doi.org/10.35366/114941>



donantes y se obtuvo un insumo valioso para enfocar las campañas de reclutamiento.

**Palabras clave:** donaciones de sangre, reclutamiento de donantes, retención de donantes, altruismo.

**Keywords:** blood donations, donor recruitment, donor retention, altruism.

## Introducción

La transfusión de sangre juega un rol crucial en la medicina moderna. La cadena transfusional es un proceso que consta de una serie de pasos regulados y secuenciales, todos ellos con el objetivo de realizar una terapia transfusional segura y oportuna para quien lo necesite.<sup>1</sup>

El elemento base para satisfacer y mantener el suministro de sangre de la cadena transfusional es la donación de sangre. Este acto se sustenta en el altruismo y la solidaridad de los miembros de la comunidad, y es uno de los grandes desafíos en el sistema sanitario actual, en particular en los países en vías de desarrollo, donde la cultura de la donación no está muy arraigada en la población.<sup>2-4</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) informa que la tasa de donación de sangre en los países de ingresos altos es de 31.5 donaciones por 1,000 habitantes, mientras que, en países con ingresos medianos-bajos es de 6.6 donaciones por 1,000 habitantes.<sup>4</sup> Sumado a lo anterior, esta organización propicia que se avance a lograr un 100% de donaciones voluntarias.<sup>5,6</sup>

En Argentina, en el año 2020, los suministros de sangre seguían siendo dependiente de los donantes familiares de reemplazo, ya que los donantes repetidos altruistas eran excepcionales.<sup>7</sup> En Brasil, en 2018, alrededor de 3'300,000 personas donaron sangre, de un total de 208'500,000 habitantes, lo que representa 1.58% de la población, para 2.8 millones de personas que necesitaron recibir transfusiones de componentes sanguíneos.<sup>8</sup> En Perú, de acuerdo con Paredes V y colaboradores, hasta el año 2021, la cantidad de donantes voluntarios

era inferior al 5%. En este mismo artículo, se señala que desde hace muchos años que se realizan esfuerzos y campañas de promoción destinadas a aumentar estas cifras por parte de los organismos encargados, sin resultados efectivos.<sup>9</sup>

Al igual que en la mayoría de los países de Latinoamérica, en Chile, en 2018 se realizaron 352,180 donaciones de las cuales el 66% provenía de donaciones por reposición, por lo que no se ha podido alcanzar la meta que establece la Organización Mundial de la Salud (OMS), de tener un 100% de donaciones voluntarias.<sup>10</sup>

Dado lo antes mencionado, parece muy necesario mejorar las estrategias de reclutamiento y retención de donantes de sangre, entre otras acciones, por promocionar la donación de sangre en los segmentos de la población que tenga potencial pero no están donando actualmente, todo esto con el propósito de responder adecuadamente a la demanda de sangre.<sup>2,11</sup> En tal sentido, determinar las características de la población donante aporta insumos para hacer más eficientes las estrategias de promoción.<sup>12,13</sup>

La Casa del Donante de Sangre del Maule (CDSM) es un centro de atención de donantes dependiente del Servicio de Salud del Maule, que atiende a los donantes de sangre, promociona la donación altruista, gestiona colectas móviles de sangre y distribuye componentes sanguíneos a los hospitales de la región.

En este contexto, el objetivo de esta investigación fue caracterizar los tipos de donaciones y los rasgos demográficos de los donantes de sangre atendidos en la CDSM en el periodo 2018-2019, para mejorar las orientaciones de las campañas

promocionales y las estrategias de reclutamiento y retención de los donantes.

## Material y métodos

El diseño del estudio fue de tipo descriptivo y de corte transversal, con los datos de las donaciones de sangre potenciales registradas en la CDSM en los años 2018 y 2019. La información fue recibida en un Excel, que contenía sólo los datos requeridos para el estudio, los que fueron extraídos del programa e-Delphyn. Los datos analizados corresponden a los obtenidos en la entrevista de selección de donantes realizada de rutina en la atención de donantes a nivel nacional, de acuerdo con la Norma General Técnica N° 146 de 2013.<sup>14</sup>

Las variables incluidas en el estudio fueron: i) demográficas: edad y sexo; ii) lugar de donación: colecta fija o colecta móvil; iii) estado de la donación: aceptada o rechazada; iv) tipo de donación: altruista o de reposición, para el caso de las donaciones altruistas, se subdividieron en donaciones altruistas única (primera vez) o donaciones altruistas repetidas, esta última categoría corresponde

a las donaciones en las que existía al menos un registro de donación anterior.

Para el análisis de los datos se utilizaron estadígrafos descriptivos, es decir, medidas de tendencia central, específicamente mediana, dada la dispersión de los datos; medidas de dispersión como la desviación estándar. Además, se calcularon las frecuencias para cada variable, tanto absolutas como relativas, esta última expresada en porcentaje.

Aspectos éticos: este estudio se realizó con datos secundarios, sin incluir datos sensibles que pudiesen usarse para la identificación de las personas, cumpliendo con las normas éticas exigidas internacionalmente, por lo que no se solicitó aprobación de un Comité de Ética Científica.

## Resultados

La base de datos de donaciones de sangre del año 2018 estuvo compuesta por 12,764 registros, mientras que la del 2019 por 11,814 datos, lo que suma un total de 24,578 registros.

Respecto de la edad, el promedio en ambos años fue de 32 años con una desviación estándar de 11.20, por lo que se decidió calcular también la mediana como estadígrafo de tendencia central, siendo ésta de 29 y 30 años para 2018 y 2019, respectivamente.

La caracterización de las donaciones potenciales (personas que tenían la intención de donar sin saber en ese momento si cumplirían los requisitos para ello) de los años de estudio se muestran en la *Tabla 1*.

Respecto al estado de la donación potencial, de los 24,578 registros hubo 21,137 (86.0%) aceptados, existiendo una variación entre los dos años de estudio. En ambas cohortes, las donaciones potenciales de tipo altruista casi triplicaron a las de reposición, correspondiendo a un promedio de donación altruista de 71.9% en el periodo de estudio.

La distribución de frecuencia por rango etario y sexo muestra que, en ambos años, el rango etario que más intentó donar fue de 18 a 22 años para

**Tabla 1:** Caracterización de la población donantes de sangre potenciales atendidos en la Casa del Donante de Sangre del Maule, años 2018 y 2019.

VARIABLE ESTUDIADA	2018 n (%)	2019 n (%)
Sexo		
Mujeres	7,098 (55.6)	6,953 (58.8)
Hombres	5,666 (44.4)	4,861 (41.2)
Lugar de donación		
Colecta móvil	4,518 (35.4)	3,940 (33.3)
Sitio fijo	8,247 (64.6)	7,874 (66.7)
Estado de la donación		
Aceptada	11,921 (93.4)	9,216 (78.0)
Rechazada	843 (6.6)	2,598 (22.0)
Tipo de donación		
Altruista	8,956 (70.2)	8,691 (73.6)
Reposición	3,808 (29.8)	3,123 (26.4)

Fuente: elaboración propia.

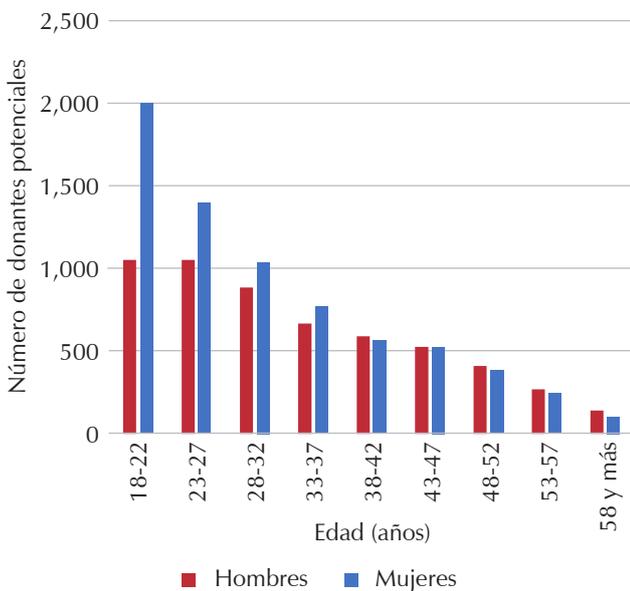
las mujeres y de 18 a 27 años para los hombres. En ambos sexos, este número va disminuyendo gradualmente a medida que aumenta la edad. En los rangos etarios menores o igual a 37 años, predominan las donaciones potenciales de mujeres, diferencia que se va atenuando en la medida que aumenta la edad, anulándose e incluso invirtiéndose para el rango de 38 años y más (Figuras 1 y 2).

La distribución de frecuencia del sexo en el grupo de personas rechazadas se muestra en la Figura 3, se observa que aproximadamente el 66% de las donaciones de sangre potencial rechazadas correspondieron a mujeres.

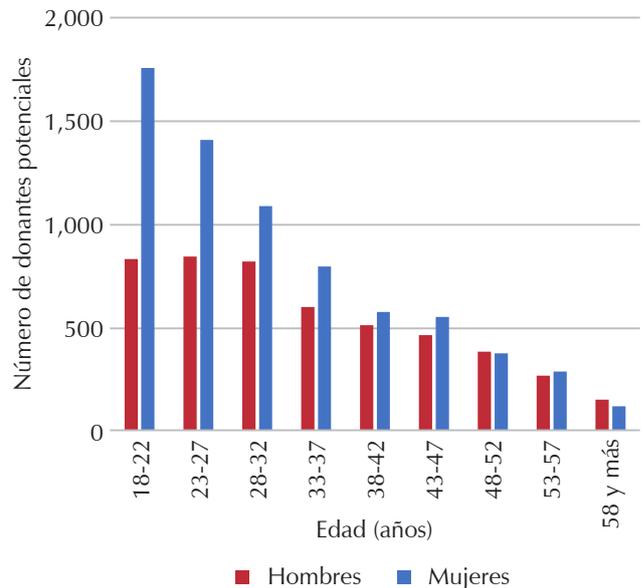
Finalmente, en la Tabla 2, se muestra que dentro de las donaciones altruistas el 76% fueron de tipo repetidas con registros de donaciones previas fluctuantes entre 2 a 34.

### Discusión

En este trabajo se analizaron las donaciones de sangre potenciales registradas en la CDSM en los años 2018 y 2019, con el objetivo de caracterizar



**Figura 1:** Distribución por rango etario y sexo de donaciones de sangre potenciales en el año 2018. Fuente: elaboración propia.



**Figura 2:** Distribución por rango etario y sexo de donaciones de sangre potenciales en el año 2019. Fuente: elaboración propia.

los tipos de donaciones y los rasgos demográficos de esta población.

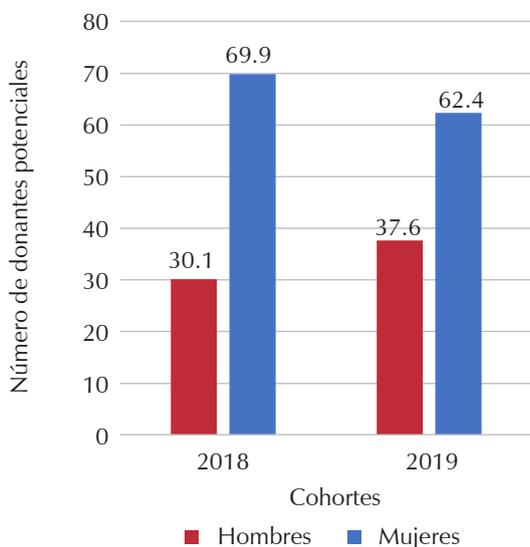
El promedio de edad en ambas cohortes fue de 32 años, valor similar al obtenido en un estudio realizado en Australia en 2018, con los donantes de sangre registrados en la base de datos nacional de la Cruz Roja, años 2007 y 2013, cuya edad promedio fue de 31.3 y 30.8 años, respectivamente.<sup>15</sup> A su vez, un estudio en la CDSM con donantes de sangre altruistas fidelizados, publicado en 2014 por Espina M, reportó una edad de 28 años.<sup>16</sup> Esta variación podría explicarse, ya que el estudio de Espina centralizó el análisis exclusivamente en los donantes altruistas fidelizados (persona que donó al menos una vez por año durante el periodo de estudio), en cambio este estudio incluyó todo tipo de donaciones registradas en los años contemplados, lo que da mayor variabilidad en la población.

Según lo publicado por Stock y Mockel en 2021, quienes mediante una encuesta realizaron la caracterización de los donantes y no donantes de sangre de una población en Alemania, la edad media de los donantes de sangre también fue de 32 años.<sup>17</sup>

Esta similitud en la edad media de donación en distintas poblaciones podría explicarse porque una persona de 30 años es un adulto joven sano, con una vida estable, responsable y comprometido con el acto de donar sangre.

La distribución por sexo mostró que las mujeres representaron el mayor porcentaje de donantes de sangre potenciales alcanzando un promedio de 57.2%, coincidiendo con el resultado informado por Espina M, en 2014, quien reportó un 60.6% de donaciones realizadas por mujeres.<sup>16</sup> Asimismo, en el estudio de Australia, antes mencionado, hubo un 55% de donaciones de mujeres en los dos años de estudio.<sup>15</sup> Más recientemente, Sheykholtan M. y colaboradores en 2021, realizaron un estudio sobre patrones de donación de sangre en un centro de donación afiliado a un Hospital Universitario de California, mostrando que el porcentaje de donaciones de mujeres fluctuó de 50.7 a 64.9%, rango que se relacionó inversamente con la edad de la cohorte.<sup>18</sup>

Por el contrario, el informe de estado global sobre seguridad y disponibilidad de la sangre de la OMS año 2018, mostró un 33% en donaciones de



**Figura 3:** Distribución por sexo de los rechazos en los años 2018 y 2019.

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 2:** Frecuencias absolutas y relativas de las categorías de donaciones altruistas, atendidos en la Casa del Donante de Sangre del Maule en los años 2018 y 2019.

Donaciones altruistas	2018 n (%)	2019 n (%)
Únicas	2,355 (26.3)	1,927 (22.2)
Repetidas	6,601 (73.7)	6,764 (77.8)
Total	8,956 (100.0)	8,691 (100.0)

Fuente: elaboración propia.

mujeres y que en 15 países las donaciones de mujeres son inferiores al 10%.<sup>19</sup> Lo anterior demuestra que en el mundo no hay un patrón único de perfil de donante en cuanto al sexo.

La mayor predisposición de donación de sangre de mujeres, a pesar de las mayores barreras que pueden tener con este acto, podría explicarse con teorías sociales y biológicas que sostienen una diferencia intergénero en la realización de conductas prosociales. Las mujeres presentan un nivel de altruismo significativamente mayor que los varones, ya sea como una conducta innata o como estereotipos socialmente aprendidos.<sup>20</sup> Los países donde las donaciones de hombres son mayores que las de mujeres, podrían existir barreras socioculturales que lo expliquen, lo que habría que analizar en otra investigación.

La distribución de frecuencia de sexo por rango etario mostró que, en ambos años, los donantes potenciales fueron mujeres de entre 18 y 22 años y hombres entre 18 y 27 años; hasta los 37 años hubo más mujeres que hombres intentando donar, diferencia que se invierte después de los 48 años. De forma similar, un estudio realizado en Dinamarca en 2017 mostró que la prevalencia y riesgo relativo de donar sangre en mujeres fue mayor a los 25 años, disminuyó a los 30 años, se estabilizó entre los 30 y 50 años y disminuyó gradualmente después de los 50 años. Para los hombres, la curva fue similar, pero con un pico cerca de los 30 años y manteniendo una prevalencia de

donación levemente superior a las mujeres de los 30 años en adelante.<sup>4</sup>

La tasa de rechazo promedio fue de 14%, porcentaje similar al reportado por la OMS en el informe global del año 2021 que reporta un 13%. Específicamente en América, el promedio es de 20.3% con un rango de 15.1 a 27.7%.<sup>19</sup> Por su parte, Vera P, en 2019 en un estudio realizado en un centro de hemoterapia de Perú, determinó una tasa de rechazo de 46%, de ellos, la mayoría en donantes de reposición y mujeres.<sup>21</sup>

En este estudio hubo un 72% de donaciones altruistas, porcentaje mayor al promedio nacional que es de aproximadamente 37%. Lo que se explica por las originales estrategias de promoción usadas por la CDSM, a través de distintas redes sociales. Según un artículo publicado por Stock y Mockel, en 2021, los canales preferidos para las campañas de donación de sangre son en orden de prioridad: las redes sociales, la televisión, afiches publicitarios y la radio.<sup>17</sup>

De las donaciones potenciales altruistas, aproximadamente el 75% fueron repetidas, contrario a lo reportado en estudios realizados en Perú y Emiratos Árabes Unidos, donde los donantes voluntarios de primera vez representaron 61.97 y 60.7%, respectivamente.<sup>22,23</sup> Estos resultados podrían dar cuenta de las buenas estrategias de retención de donantes de sangre desplegadas por la CDSM, así como la satisfacción con la atención, lo cual ha ido fidelizando a la población.

## Conclusiones

Los resultados de este estudio muestran que los donantes de sangre potenciales fueron mujeres de una edad promedio de 32 años. Hubo un 86% de donantes potenciales aceptados para el proceso. Hubo un 71.9% de donantes potenciales de tipo altruista, de los cuales un 76% fueron repetidos.

Los resultados de este estudio permitieron a la CDSM dirigir también las campañas de donación hacia población masculina de menos de 30 años

y población general de adultos jóvenes entre 30 y 50 años, poco representados como donantes de sangre. Esto se ha realizado mediante la inclusión de infografías digitales con «modelos» con edad en rango de 40 a 60 años, diversificado la imagen de donante y no sólo relacionarlo con jóvenes.

## Referencias

1. Quaranta J, Caldani C, Cabaud J, Chavarin P, Rochette S. Blood transfusion and supply chain management safety. *La Presse Médicale*. 2015; 44 (2): 214-220.
2. Hirani R, O'Donovan J, Knight E, Bell B, Mondy P. Evaluation of a tool to score donor vein suitability for blood donation. *Vox Sang*. 2019; 114 (6): 588-594.
3. OMS. Disponibilidad y seguridad de la sangre [Internet]. 2022. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>
4. Burgdorf KS, Simonsen J, Sundby A, Rostgaard K, Pedersen OB, Sorensen E et al. Socio-demographic characteristics of Danish blood donors. *PLoS One*. 2017; 12 (2): e0169112.
5. WHO. Global status report on blood safety and availability 2016. Geneva: World Health Organization; 2017.
6. WHO. Towards 100% voluntary blood donation: a global framework for action. Geneva: World Health Organization; 2010.
7. Blanco S, Frutos M, Carrizo L, Nogués N, Gallego SV. Establishment of the first platelet-donor registry in Argentina. *Blood Transfus*. 2020; 18 (4): 254-260.
8. Zucoloto ML, Martinez EZ. Blood donation knowledge questionnaire (BDKQ-Brazil): analysis of items and application in primary healthcare users. *Hematol Transfus Cell Ther*. 2018; 40 (4): 368-376.
9. Paredes V, Cuba J, Merino A. Conocimientos y actitudes hacia la donación voluntaria de sangre en estudiantes de una universidad pública de Lima-Perú. *Ágora Rev Cient*. 2021; 8 (1): 23-28.
10. MINSAL. Actualización sobre donación de sangre en Chile [Internet]. 2019 [citado 20 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.sochihem.cl/bases/arch1897.pdf>
11. Gilchrist PT, Masser BM, Horsley K, Ditto B. Predicting blood donation intention: the importance of fear. *Transfusion*. 2019; 59 (12): 3666-3673.
12. Sugden N, King N. A descriptive phenomenological analysis of the experience of blood donation as a regular donor. *J Health Psychol*. 2021; 26 (11): 1821-1832.
13. Torrent-Sellens J, Salazar-Concha C, Ficapal-Cusí P, Saigí-Rubió F. Using digital platforms to promote blood donation: motivational and preliminary evidence from Latin America and Spain. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18 (8): 4270.
14. MINSAL. Resolución exenta 389 de 5 febrero 2013. Norma General Técnica N° 0146 nominada: Norma que regula el procedimiento de atención de donantes de sangre (en sitio fijo o móvil), emitida en Santiago [Internet]. 2013 [citado 22 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.sochihem.cl/bases/arch1085.pdf>
15. Priyono A, Masser B, Dyda A, Davison T, Irving D, Karki S. Long-term return and donation pattern of those who begin donating at different ages: A retrospective cohort analysis of blood donors in Australia. *Transfusion*. 2021; 61 (3): 799-810.
16. Espina M, Maldonado M. Caracterización de donantes voluntarios fidelizados de Casa del Donante de Sangre Maule, periodo 2010-

2013. Universidad de Talca (Chile), Escuela de Tecnología Médica. 2014.
17. Stock B, Mockel L. Characterization of blood donors and non-blood donors in Germany using an online survey. *Health Technol (Berl)*. 2021; 11 (3): 595-602.
  18. Sheykholtan M, Wu W, Mei Z, Ward D, Ziman A. Who donates? Patterns of blood donation and donor characteristics at a university-affiliated hospital-based donor center. *Transfusion*. 2022; 62: 346-354.
  19. WHO. Global status report on blood safety and availability 2018. Geneva: World Health Organization; [Internet] 2021. Available in: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051683>
  20. Auné S, Abal F, Attorresi H. Conducta prosocial y estereotipos de género. *Praxis. Revista de Psicología*. 2015; (27): 7-19.
  21. Vera P, Rodríguez R. Causas de no aceptación como donantes de sangre en el INSN, enero 2015 - mayo 2016 [Internet]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2019. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/10689>
  22. De La Cruz J, Aldheir J, Domínguez P. Fidelización de donantes voluntarios de sangre en las campañas realizadas por el Hospital de Apoyo Gustavo Lanatta Lujan – Bagua, 2019 [Internet]. Universidad Nacional de Jaén; 2021. Disponible en: <http://repositorio.unj.edu.pe/handle/UNJ/375>
  23. Al Shaer L, Sharma R, AbdulRahman M. Analysis of blood donor pre-donation deferral in Dubai: characteristics and reasons. *J Blood Med*. 2017; 8: 55-60.

**Conflicto de intereses:** el equipo que llevó a cabo esta investigación trabajó colaborativamente, no manifestando conflicto de intereses.

**Correspondencia:**  
**Marcela Vásquez Rojas**  
**E-mail:** mvasquero@utalca.cl

## Artículo original

doi: 10.35366/114942

# Estado actual de la donación altruista (DA) de sangre en el Hospital Infantil Teletón de Oncología

## Current status of altruistic blood donation (AD) at the *Hospital Infantil Teletón de Oncología*

Adriana Méndez Meraz,\* Víctor Daniel Olivares Zaragoza,\*  
Mario Ramos Quiroz,\* Diana Zamora Ledesma,\* Paulina Núñez Tapia,\* Dulce Martínez Trejo,\*  
Dinora Aguilar Escobar,‡ Gabriela Escamilla Asiain,§ Lourdes Vega Vega¶

### Resumen

**Introducción:** en México predomina la donación por reposición familiar. Los bancos de sangre enfrentan dificultades para el suministro de sangre y en garantizar la calidad y seguridad de los hemocomponentes. Se describe la experiencia del modelo de donación altruista (DA) implementado en el Hospital Infantil Teletón de Oncología (HITO). **Material y métodos:** estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional. Se incluyeron los donantes de sangre que asistieron al HITO del 7 de diciembre de 2013 al 30 de junio de 2023, se excluyeron los donantes que abandonaron el proceso. Se cuantificó la periodicidad de los donadores y la frecuencia de donadores seropositivos. Se describe el perfil de uso de los productos obtenidos. Los datos demográficos se

### Abstract

**Introduction:** in Mexico, the donation for family replacement predominates. Blood banks face difficulties in supplying blood and in guaranteeing the quality and safety of blood components. The experience of the altruistic donation (DA) model implemented at the Teleton Children's Hospital of Oncology is described. **Material and methods:** retrospective, cross-sectional, descriptive and observational study. Blood donors who attended in the Teleton Children's Hospital of Oncology from December 7, 2013 to June 30, 2023 were included; blood donors who abandoned the process were excluded. The frequency of regular donors and the frequency of seropositive donors were quantified. The use profile of the obtained products is described.

\* Banco de Sangre.

‡ Subdirección de Diagnóstico y Banco de Sangre.

§ Dirección Médica.

¶ Dirección General.

Hospital Infantil Teletón de Oncología. México.

**Citar como:** Méndez MA, Olivares ZVD, Ramos QM, Zamora LD, Núñez TP, Martínez TD et al. Estado actual de la donación altruista (DA) de sangre en el Hospital Infantil Teletón de Oncología. *Rev Mex Med Transfus.* 2024; 16 (1): 23-29. <https://dx.doi.org/10.35366/114942>



obtuvieron del sistema electrónico e-Delphyn®, las variables continuas y categóricas se describen con medidas de tendencia central y proporciones respectivamente.

**Resultados:** de 17,689 predonantes, resultaron aptos 11,968 donadores. Se efectuaron 179 colectas externas. La frecuencia de marcadores serológicos positivos fue de 0.08%. Se realizaron 20,454 transfusiones, 11,258 (55%) aféresis plaquetarias, 5,607 (27.4%) concentrados eritrocitarios, 1,749 (8.5%) plasmas frescos, 1,835 (8.9%) crioprecipitados, 2 (0.009%) sangre total reconstituida y 3 (0.014%) unidades de linfocitos. **Conclusiones:** la transfusión es un tratamiento de soporte fundamental en el paciente oncológico pediátrico.

**Palabras clave:** donación de sangre voluntaria no remunerada, hemocomponentes, cáncer, transfusiones.

*Demographic data was obtained from the e-Delphyn® electronic system, continues and categorical variables are described with measures of central tendency and proportions, respectively. **Results:** of 17,689 predonors, 11,968 donors were suitable. 179 external collections were made. The frequency of positive serological makers was 0.08%. A total of 20,454 transfusions were performed: 11,258 (55%) platelet apheresis, 5,607 (27.5%) ached erythrocytes, 1,749 (8.4%) fresh plasma, 1,835 (8.9%) cryoprecipitates, 2 (0.009%) reconstituted whole blood and 0.014% (3) lymphocyte units. **Conclusions:** transfusions are a fundamental support treatment in pediatric cancer patients.*

**Keywords:** voluntary non-remunerated blood donation, blood components, cancer, blood transfusion.

## Introducción

El cáncer es una de las principales causas de mortalidad entre niños y adolescentes en todo el mundo; cada año se diagnostican 300,000 niños entre 0 y 19 años de edad (*Tabla 1*).<sup>1</sup> En México es la principal causa de muerte por enfermedad entre 5 y 14 años, se presentan entre 5,000-6,000 casos nuevos por año. La incidencia es de 20,000 casos por año. La tasa de mortalidad en 2015 fue de 5.3/100,000 y en los niños entre 15 y 18 años de 8.5/100,000.<sup>2</sup> La supervivencia global general a cinco años varía entre 40 y 60%.<sup>3,4</sup>

En los países de ingresos altos más de 80% de los niños afectados por cáncer se curan, mientras en países de ingresos medianos y bajos la tasa de curación es de 20-50% por la dificultad de obtener un diagnóstico preciso, inaccesibilidad de medicamentos, abandono al tratamiento (en México se estima es de 10%), muerte por toxicidad y exceso de recidiva por falta de medicamentos y tecnologías de evaluación. El diagnóstico oportuno y correcto es fundamental para el tratamiento y tiene gran impacto en la supervivencia; de tal forma que es indispensable tener acceso a medicamentos, manejo multidisciplinario, laboratorios

con alta tecnología y disponibilidad de productos sanguíneos suficientes y seguros.<sup>1-4</sup>

El soporte transfusional es una terapia indispensable en el paciente pediátrico con cáncer, sobre todo durante la fase de mielosupresión por quimioterapia o por anemia de la enfermedad crónica. Las necesidades transfusionales varían con relación al tipo de neoplasia, esquema de quimioterapia, procedimientos y complicaciones quirúrgicas; incrementando de forma abrupta cuando el paciente cae en estado crítico y/o es sometido a trasplante de células progenitoras hematopoyéticas.

De tal forma que los servicios de banco de sangre y medicina transfusional juegan un papel primordial para conseguir que el suministro de sangre sea oportuno, y garantizar, al mismo tiempo, su calidad y seguridad a través de la donación de sangre voluntaria no remunerada.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) había establecido como meta internacional que para el año 2020 todos los países obtuvieran su suministro de sangre de donantes voluntarios y altruistas no remunerados. Esta recomendación se basa fundamentalmente en que la seropositividad a hepatitis es 10 veces mayor, así como la seropositividad al virus de inmunodeficiencia

humana (VIH) es ocho veces más en la sangre procedente de donantes remunerados que en los donadores altruistas; de tal forma que la necesidad no es sólo de sangre sino de «sangre segura».<sup>5</sup>

En Latinoamérica, el modelo de donación predominante es el de reposición familiar, según un reporte de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en 2015 se colectaron 13'236,577 unidades de sangre y sólo 44.2% provenientes de donantes de sangre voluntarios no remunerados, para el reporte de 2017 se informó un aumento en las unidades captadas (20'939,468) con un porcentaje de donantes voluntarios de 46.1%. La cobertura por donación 100% altruista se ha conseguido únicamente en Cuba, Nicaragua, Aruba, Bermudas, Islas Caimán, Surinam, Guadalupe y Curazao.<sup>6,7</sup>

La OMS/OPS recomienda que la tasa de donación de cada país debería corresponder a 1% de su población. En México, en 2017 se captaron 2'402,304 donantes de sangre; correspondiente a 1.94% de la población, cumpliendo con la tasa de donación estipulada por la OMS, pero lamentablemente con donadores de reposición familiar. De acuerdo al re-

porte del Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea (CNTS) emitido sobre el *Suministro de sangre y componentes sanguíneos para transfusiones en los estados de la República Mexicana en el año 2022*; la media nacional de donación voluntaria y altruista es de 7.65, muy por debajo de lo descrito en otros países. En México existen 596 bancos de sangre, 281 del sector privado, 105 de la Secretaría de Salud, 81 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y 58 del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), con un porcentaje de donación altruista (DA) apenas de 15.4, 8.6, 1.3 y 6.2%, respectivamente. A nivel estatal, los 10 estados con mayor porcentaje de DA fueron: Durango con 26.8%, Oaxaca con 23.4%, Chihuahua con 23.3%, Campeche con 19.5%, San Luis Potosí con 16.9%, Chiapas con 13.3%, Michoacán con 10.8%, Querétaro con 9.6%, Estado de México con 8.1% y Nuevo León con 7.6%.<sup>8</sup>

En el Hospital Infantil Teletón de Oncología (HITO) se implementó dentro de sus políticas institucionales que la fuente de obtención de sangre sería únicamente de donadores voluntarios, altruistas no remunerados. Además, que la totalidad de hemocomponentes deberían ser leucorreducidos prealmacenamiento, estudiados y seleccionados para anticuerpos anti-citomegalovirus (CMV) negativos e irradiados con el objetivo de disminuir la frecuencia de reacciones febriles no hemolíticas, la sensibilización a antígenos leucocitarios humanos (HLA, por sus siglas en inglés) en los receptores,<sup>9-11</sup> la transmisión de CMV,<sup>12</sup> así como reducir la enfermedad de injerto contra huésped asociada a transfusión.<sup>13,14</sup>

## Material y métodos

Se trató de un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional. Se incluyeron todos los donantes de sangre (n = 17,689) que asistieron al HITO del 7 de diciembre de 2013 al 30 de junio de 2023. Se excluyeron los donadores de sangre que se registraron y abandonaron el proceso. Se revisó

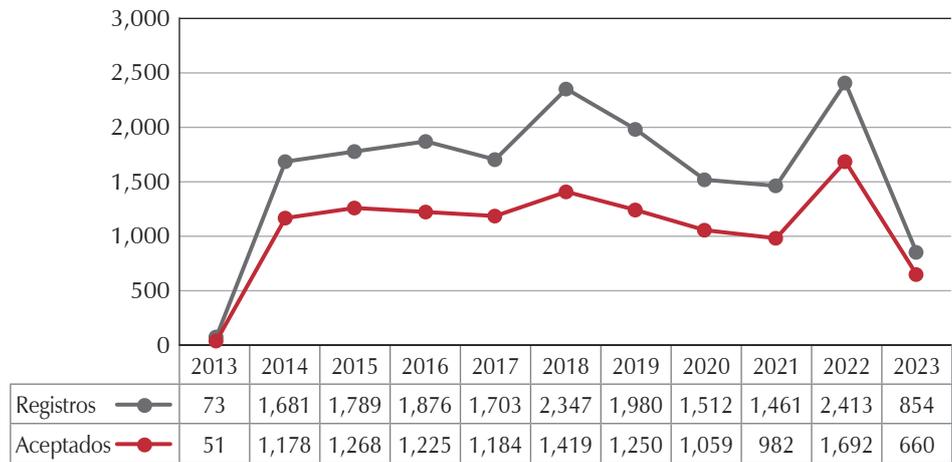
**Tabla 1:** Prevalencia y supervivencia de neoplasias en la infancia a nivel mundial.

Neoplasia	Prevalencia %	Supervivencia %
Leucemia	50.0	46.9
Linfomas	12.7	72.5
Tumores del sistema nervioso central	9.0	37.0
Germinales y gonadales	6.2	76.2
Sarcomas de tejidos blandos	4.9	37.2
Tumores óseos	4.7	25.8
Tumores renales	3.7	70.7
Retinoblastoma	2.8	69.5
Neuroblastoma	2.0	39.6
Hepáticos	1.6	40.7
Carcinomas	1.0	62.3

Obtenido de: Muñoz Aguirre P et al.<sup>2</sup>

**Figura 1:**

Donadores de componentes sanguíneos aceptados en el Hospital Infantil Teletón de Oncología de diciembre de 2013 a junio de 2023.



el número de donadores aceptados, el número de donadores de repetición y la prevalencia de reactividad serológica para enfermedades infecciosas transmitidas por transfusión. La detección se realizó en todas las muestras de suero por la metodología de quimioluminiscencia con un equipo comercial (ABBOTT, USA) ARCHITECT i2000® S/N ISR52360, siguiendo las instrucciones recomendadas por el fabricante y verificado con el protocolo EP15-A2 de las guías internacionales del *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI). En los casos con resultado reactivo se realizó la prueba confirmatoria y/o suplementaria correspondiente.

Se describe el patrón de transfusiones en el paciente oncológico pediátrico. Los datos se obtuvieron del sistema electrónico de banco de sangre e-Delphyn®, se elaboró una hoja de Excel con la recolección de datos, para su posterior análisis en el programa SPSS v. 20.0. Las variables categóricas se expresan en porcentajes y proporciones y las continuas se describen con medidas de tendencia central.

### Resultados

En el Banco de Sangre del HITO desde el 7 de diciembre de 2013 hasta el 30 de junio de 2023, se han recibido 17,689 candidatos a donar sangre de los cuales han resultado aptos 11,968 (67%)

(Figura 1). De los 11,968 donadores aceptados, 7,121 (59.5%) fueron hombres y 4,847 (40.5%) mujeres, 667 (5.6%) donadores tenían de 18 a 22 años, 3,812 (31.9%) de 23 a 28 años, 2,496 (20.8%) de 29 a 33 años, 1,490 (12.5%) de 34 a 38 años, 1,308 (11%) de 39 a 43 años, 907 (7.5%) de 44 a 48 años, 703 (5.9%) de 49 a 53 años, 386 (3.2%) de 54 a 58 años, 169 (1.4%) de 59 a 63 años y 30 (0.25%) de 64 a 65 años. De los 11,968 donadores efectivos se obtuvieron 7,691 (64.2%) unidades de sangre total, 3,619 (30.2%) unidades de aféresis plaquetaria, 563 (4.7%) dobles componentes de aféresis y 95 (0.80%) unidades de dobles rojos.

Se realizaron 179 colectas de sangre, 76 en universidades, 100 en diferentes empresas y tres colectas que se llevaron a cabo con los padres de familia de un colegio privado. La campaña permanente de donación altruista logró que 13.7% (1,633) de los donadores donen de manera repetida. Del total de donadores aceptados, 10.06% (1,205) ha donado entre dos y cuatro ocasiones, 2.8% (341) ha donado entre cinco y ocho veces, 0.4% (46) ha donado de nueve a 12 veces, 0.20% (24) ha realizado entre 13 y 17 donaciones, 0.05% (6) donó de 18 a 22 veces y 0.09% (11) de 23 a 28 veces.

La prevalencia de reactividad serológica fue de 1.26% para anticuerpos IgM para CMV, 0.03% para VIH (antígeno-anticuerpo), 0.02% para anticuerpos anti *Treponema pallidum* (sífilis) y

**Tabla 2:** Prevalencia de marcadores serológicos en el HITO.

Marcador	Nivel nacional* %	HITO %
Virus de inmunodeficiencia humana	0.27	0.03
Virus de hepatitis B	0.16	0
Virus de hepatitis C	0.42	0
Sífilis	0.89	0.02
Chagas	0.25	0.01
Brucelosis	0.33	0
Citomegalovirus	NA	1.26
Hepatitis B core	NA	0

HITO = Hospital Infantil Teletón de Oncología.  
 \* Obtenido de: Suministro de sangre y componentes sanguíneos para transfusiones en los estados de la República Mexicana en el año 2021. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/766301/CNTS\\_\\_Reporte\\_2021\\_Uso\\_de\\_Sangre\\_V7.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/766301/CNTS__Reporte_2021_Uso_de_Sangre_V7.pdf)

0.01% para anticuerpos anti *Trypanosoma cruzi* (Chagas). Para antígeno de superficie del virus de la hepatitis B (VHB), anticuerpos IgM e IgG para virus de la hepatitis C (VHC), brucelosis y anticuerpos IgM e IgG para virus de hepatitis B core de 0% (Tabla 2).

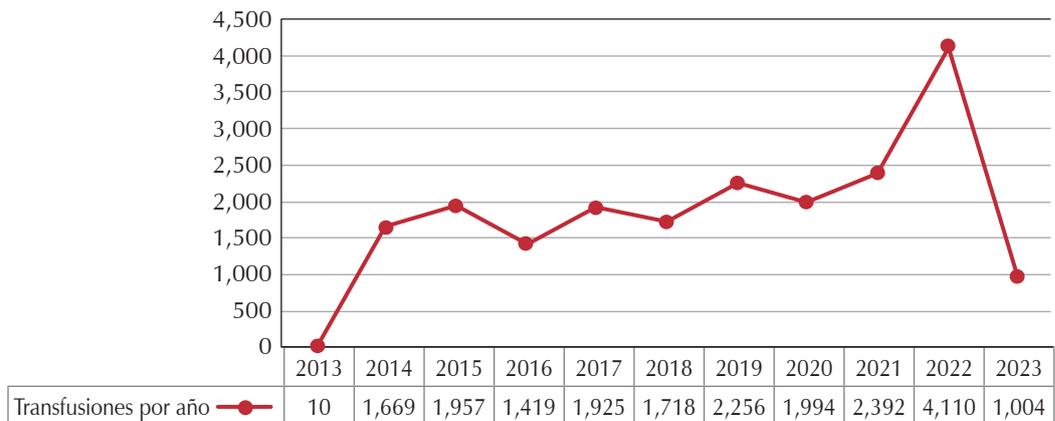
Se realizaron 20,454 transfusiones (Tabla 3 y Figura 2), de las cuales 55% (11,258) fueron aféresis plaquetarias, 27.5% (5,607) concentrados eritrocitarios, 8.5% (1,749) plasmas frescos, 8.9% (1,835) crioprecipitados, 0.009% (2) unidades de sangre total reconstituida y 0.014% (3) de unidades de linfocitos. El uso de hemocomponentes incrementó conforme aumentó el número de pacientes y la complejidad de éstos, el promedio de transfusiones por cada paciente es de siete unidades (Figura 3).

**Tabla 3:** Número de transfusiones por año.

Hemocomponente	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Plaquetas	5	823	1,119	701	917	969	1,052	1,131	1,430	2,509	602	11,258
Concentrado eritrocitario	5	485	624	483	547	543	522	525	565	972	336	5,607
Plasma fresco congelado	0	326	164	130	308	156	234	165	110	139	17	1,749
Crioprecipitados	0	35	49	104	150	50	448	173	287	490	49	1,835
Sangre total reconstituida	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
Linfocitos	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
Total	10	1,669	1,957	1,419	1,925	1,718	2,256	1,994	2,392	4,110	1,004	20,454

**Figura 2:**

Número de transfusiones por año.



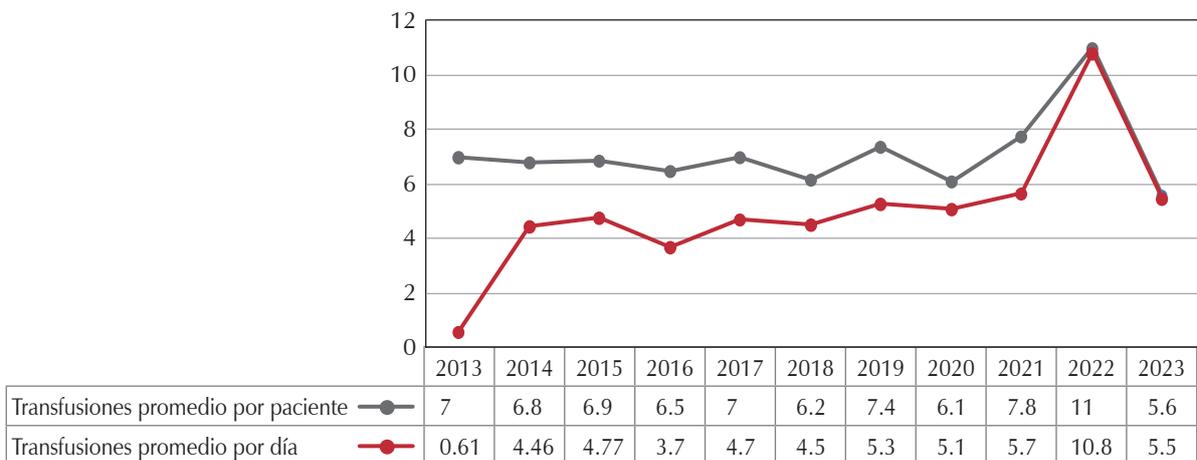


Figura 3: Transfusiones promedio por paciente y por día.

### Discusión

El diagnóstico oportuno del cáncer es fundamental en la supervivencia de los pacientes, pero el tratamiento multidisciplinario, el acceso a servicios de radioterapia, laboratorio de patología, clínica del dolor, psicooncología y rehabilitación, así como la disponibilidad de un inventario suficiente de hemocomponentes que permita brindar soporte transfusional adecuado con unidades de calidad y seguras son muy importantes durante el seguimiento y tratamiento del paciente oncológico.

Ante la falta de cultura sobre la donación voluntaria en nuestro país y la evidente demanda transfusional que tendrían los pacientes pediátricos oncológicos, en marzo de 2014 se convocó a los rectores de las universidades del estado de Querétaro a una reunión donde se dio una plática de sensibilización sobre la importancia de la donación altruista y posteriormente se les invitó a participar en una tómbola de fechas que estableció las primeras fechas de colectas de sangre extramuros en el estado de Querétaro dando de esta manera origen a la creación de un programa de donación altruista permanente a través de la realización de colectas externas de sangre. La industria privada se sumó posteriormente a este programa. Otra estrategia importante fue realizar

difusión permanente de la donación altruista en redes sociales y crear alianzas con grupos como Blooders.org A.C. (Asociación Civil para la Promoción y Fomento de la Donación Altruista de Sangre) con resultados sumamente satisfactorios.

Durante la pandemia originada por el SARS-CoV-2, el reto fue mayor ya que se suspendieron temporalmente estas campañas externas; pero sin frenar la captación de componentes sanguíneos, ya que se convocó en redes sociales y mediante llamado telefónico a los donantes de sangre que se tenían registrados en el sistema electrónico de Banco de Sangre e-Delphyn® para que siguieran ayudando. Se creó un código QR que codificaba una encuesta que permitía realizar un filtro de los potenciales donadores y que permitió contactar a los donadores vía telefónica y agendados en horarios predeterminados que permitieron la atención con medidas adecuadas de sanidad. A 10 años de su apertura el Banco de Sangre del HITO ha logrado que 100% de la captación de sangre provenga de donadores voluntarios, altruistas no remunerados, lo que ha permitido mejorar la seguridad de nuestras unidades con una baja prevalencia de marcadores serológicos positivos en comparación con la prevalencia a nivel nacional.

Zavala y colaboradores durante el año 2012 determinaron la frecuencia de marcadores seroló-

gicos de infecciones transmisibles por transfusión en una población de donadores altruistas peruanos y reportó 2.4% para VHB, 0.72% para sífilis, 0.24% para VIH y 0% para Chagas. De acuerdo con los datos publicados por el CNTS en el documento *Suministro de sangre y componentes sanguíneos para transfusiones en los estados de la República Mexicana en el año 2021*, la prevalencia de reactividad serológica a nivel nacional se mantiene en promedio para el VIH de 0.27%, VHB 0.16%, VHC de 0.42%, *Treponema pallidum* 0.89%, *Trypanosoma cruzi* 0.25% y brucelosis de 0.33%.

No existe la sangre 100% segura, lo único demostrado que puede incrementar la seguridad transfusional es la obtención de unidades de sangre que provengan de donadores voluntarios, altruistas no remunerados.

En nuestro país desafortunadamente existe una verdadera falta de interés y de voluntad que permita consolidar un programa nacional para motivar, pero sobre todo para educar a la población a crear una cultura de donación altruista. Es un reto abastecer oportunamente a la población oncológica pediátrica, ya que el proceso neoplásico, la quimioterapia y radioterapia conllevan un alto requerimiento transfusional.

### Agradecimientos

Agradecemos a todas las universidades, colegios y empresas del estado de Querétaro que han participado en el Programa de Donación Altruista. A los donadores que se han fidelizado a esta noble causa, a los directivos del HITO, al grupo de voluntariado, al equipo de relaciones públicas y atención al público, así como al personal operativo implicado en cada una de las colectas (ingenieros biomédicos, ingenieros en sistemas computacionales, enfermería, chefs, técnicos de urgencias médicas, choferes y a los químicos de la subdirección de diagnóstico y Banco de San-

gre). Pero principalmente a la responsable de que este proyecto se consolidara como un brazo importante del espíritu del HITO, la Dra. Dinora Aguilar Escobar.

### Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. El cáncer infantil. Geneva: OMS; 2021. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer-in-children>
2. Muñoz Aguirre P, Zapata Torres M, Espinosa Tamez P et al. Childhood acute lymphoblastic leukemia in Mexico: mortality trend analysis, 1998-2018. *Salud Publica Mex.* 2022; 64: 126-134.
3. Secretaría de Salud. Cáncer infantil en México. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/articulos/cancer-infantil-en-mexico>
4. Rivera Luna R, Velasco Hidalgo L, Zapata Torres M, Cárdenas Cardos R, Aguilar Ortiz MR. Current Outlook of childhood cancer epidemiology in a middle income country under a public health insurance program. *Pediatric Hematol Oncol.* 2017; 34 (1): 43-50.
5. World Health Organization & International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. Towards 100% voluntary blood donation: a global framework for action. World Health Organization. 2010. Available in: <https://iris.who.int/handle/10665/44359>
6. PAHO. Suministro de sangre para transfusiones en los países de Latinoamérica y del Caribe 2014-2015. Washington, D. C.: OPS; 2017.
7. PAHO. Suministro de sangre para transfusiones en los países de América Latina y el Caribe 2016-2017. Washington, D.C.: OPS; 2020. Disponible en: <http://iris.paho.org/handle/10665.2/52150>
8. Rojo Medina J. Panorama de la donación voluntaria en México y propuesta de cambio de esquema de la donación de sangre. *Rev Mex Med Tran.* 2018; 11 (1): S35-S60.
9. American Association of Blood Banks (AABB). Standards for Blood Banks and Transfusion Services. 27th ed. Bethesda, MD: AABB; 2014.
10. Ratko TA, Cummings JP, Oberman HA et al; University Health System Consortium. Evidence-based recommendations for the use of WBC-reduced cellular blood components. *Transfusion.* 2001; 41 (10): 1310-1399.
11. Sharma RR, Marwaha N. Leukoreduced blood components: advantages and strategies for its implementation in developing countries. *Asian J Transfus Sci.* 2010; 4 (1): 3-8.
12. Bowden RA, Slichter SJ, Sayers M et al. A comparison of filtered leukocytereduced and cytomegalovirus (CMV) seronegative blood products for the prevention of transfusion-associated CMV infection after marrow transplant. *Blood.* 1995; 86 (9): 3598-3603.
13. Trial to Reduce Alloimmunization to Platelets Study Group. Leukocyte reduction and ultraviolet B irradiation of platelets to prevent alloimmunization and refractoriness to platelet transfusions. *N Engl J Med.* 1997; 337 (26): 1861-1869.
14. McCullough JJ. Clinical uses of blood components. In: McCullough JJ. *Transfusion medicine.* 3rd ed. Chichester, West Sussex, UK: Wiley-Blackwell; 2011.

#### Correspondencia:

**Dinora Aguilar Escobar**

**E-mail:** [daguilar@hospitalteleton.org.mx](mailto:daguilar@hospitalteleton.org.mx)

## In memoriam

doi:10.35366/114943

# Dr. Ángel Guerra. *In memoriam*

## Ángel Guerra, MD. *In memoriam*

Malva Hilda Mejía Arregui\*

«El Dr. Ángel era una de las personas que quería tener uno cerca siempre, no dejo de pensar en ello una y otra vez evocando y atesorando los momentos que compartimos.»

Recordemos aquí no sólo al profesional, sino al gran ser humano que fue. Nació en 1955, tuvo varios hermanos y hermanas, no sé qué lugar ocupó entre ellos, pero era claro que era muy querido e importante dentro de la familia. Un par de ocasiones en las que tuve el gusto de visitar la casa de su madre, una dulce señora rubia de ojos claros longeva y activa, resultaba obvio el gran cariño y respeto que le profesaban la madre, hermanas y sobrinos –que entraban y salían bulliciosos en ese cálido lugar– a este hombre moreno de aspecto recio, a veces hasta ligeramente adusto, de hablar pausado y cuyo rostro se iluminaba con frecuencia con una sonrisita traviesa entrecerrando los ojos detrás de los cristales de sus inseparables anteojos (*Figura 1*), o bien con una sonrisa oportuna, franca y amplia que nos hacía sentir tan bien, tan conectados. Parecía a primera vista muy serio; sin embargo, poseía un gran sentido del humor, a veces un tanto ácido podríamos decir. Esta característica hacían aún más disfrutables las largas conversaciones con él.

Su educación transcurrió en escuelas oficiales, donde entre otras cosas le inculcaron el amor al deporte (*Figura 2*), en el que destacó en carrea de relevos, con obstáculos y de 100 metros planos. Amó la actividad física y las largas caminatas durante toda su vida (*Figuras 3 a 5*).



**Figura 1:** Una expresión característica de ese gran amante de café.

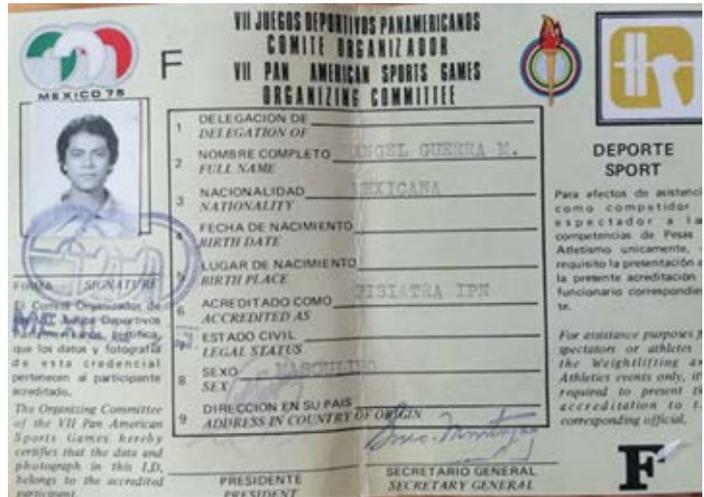
\* Actualmente Jubilada.





**Figura 2:**

Amante del deporte desde su tierna juventud.



Fue orgullosamente politécnico: desde el bachillerato que realizó en la Vocacional número 6 y la licenciatura en la Escuela Superior de Medicina en el Instituto Politécnico Nacional. Supongo que esa formación lo marcó, así como su paso por Celaya en su internado de pregrado y, sobre todo, el servicio social en el Valle del Yaqui, Sonora; donde junto con un compañero y entrañable amigo decidieron –dado el medio polvoriento y lodoso donde prestaban sus servicios y salían de brigada a la comunidad–, cambiar el uniforme blanco por pantalones de mezclilla (*Figuras 6 y 7*). Sus entrañables camisas a cuadros y los pantalones de mezclilla que fue su vestimenta característica de siempre, de toda la vida, era congruente con su manera de ser, honesta, sencilla, receptivo a los problemas sociales y a las necesidades de las personas que teníamos contacto con él a cualquier nivel que fuese: como amigos, como alumnos, como pacientes, como colegas o como compañeros de trabajo. Rara vez lo vimos con traje y corbata, creo que en mi caso sólo el día de su boda con su amada Martha Ramírez (*Figuras 5 y 8*).

Esta sencillez que le caracterizaba contrastaba fuertemente con su exquisito gusto por ciertas cosas, tales como el café del cual era un experto en formas de preparación, aroma,



**Figura 3:** Gran caminador y amante de las actividades al aire libre.

acidez, cuerpo etcétera, así como del vino, sobre todo del tinto, que era su favorito; cuando degustábamos con él siempre nos llevaba a otro nivel... o bien su gusto por el arte, los viajes, por las diferentes culturas del mundo. Tenía anécdotas siempre interesantes que compartir, sabía –misteriosamente– dónde localizar una librería en cualquier país, o dónde comer algo exquisito. Describía sus hallazgos con detalle y gran pasión, desde un rico elote asado con chilito y limón en el changarrito más sencillo hasta el platillo más sofisticado en restaurantes de varias estrellas. Era curioso como hablaba de las cosas de tal modo, con tal encanto, que

despertaba en los oyentes de sus historias el deseo de visitar los lugares o comer las cosas que eran objeto de su atención.

Tenía un gusto sobresaliente por la lectura. Se inició en ello gracias a una maestra de literatura de la secundaria que los ponía a leer un libro por semana y les pedía que dentro del libro dejaran una nota de lo que les había o no gustado, y le pasaran el libro a otro compañero. Este mecanismo hacía seguramente que se generaran amenas conversaciones sobre las lecturas entre los alumnos. En Ángel Guerra encontró tierra fértil, siempre estaba leyendo algo. El primer libro que compró por sí mismo fue *Colmillo Blanco*. Usaba estrategias diversas para tener el mayor tiempo posible para leer, por ejemplo, no le gustaba manejar (cosa que hacía muy bien), porque el viajar en transporte público le permitía hacer los largos trayectos diarios desde su casa en Santo Tomás Ajusco hasta el Centro Médico La Raza dedicados a la lectura. Recomendaba a menudo libros a las personas que teníamos contacto con él y disfrutaba enormemente intercambiar opiniones sobre lo leído, pero era un lector tan voraz que se hacía muy difícil seguirle el paso.



**Figura 4:**

Caminata por el Ajusco y sus zonas boscosas.



**Figura 5:** La familia en los últimos años.

Realizó tres estudios de postgrado que fueron definitorios de su quehacer profesional dentro de la medicina que fueron la Especialización en Hematología en la Sección de Graduados de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN, el curso de Formación de Profesores de Medicina en el Centro de Formación de Profesores de la Jefatura de Servicios de Educación del IMSS, y el Diplomado en Epidemiología Clínica en el mismo centro. Tomó, además, diversos cursos de capacitación continua en varios temas, entre los que destacan: Entrenamiento para Capacitadores para la Prevención y Control del SIDA en la Facultad de Psicología, Dirección General de Servicios Médicos de la UNAM, Consejo Nacional para la Prevención y Control del SIDA, y *Partners of America*, Curso de Sensibilización para Prestadores de Servicios y Trabajadores de la Salud para Promoción y Atención del Paciente VIH/SIDA. Delegación 4 Sureste del Distrito Federal IMSS 9, Taller de SIDA. Diagnóstico y Manejo en el Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, Taller Intensivo de Elementos Básicos de Sexología. Sociedad Mexi-

cana de Sexología Integral, A.C., Revaloración de la Sexualidad en Grupos Específicos I. Diplomado en Orientación e Información Sexológicas. Sociedad Mexicana de Sexología Integral A.C., Problemas Sexológicos Contemporáneos, Taller Introductorio de Hipnosis en la Universidad del Claustro de Sor Juana, y varios cursos y congresos especialmente sobre el manejo médico de los pacientes con VIH-SIDA. Destaco especialmente éstos porque nos dan una idea de la amplitud de miras e intereses que lo motivaban, ya que desde la aparición del VIH le preocupó cómo ayudar a los pacientes afectados, área en la que como comentaré más adelante incluso obtuvo reconocimiento por la labor humanitaria efectuada en ese campo durante muchos años.

Le interesó especialmente el aspecto docente durante toda su vida laboral. Fue profesor de asignatura de Laboratorios de Fisiología Celular y Genética en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas Instituto Politécnico Nacional. Profesor titular asociado y/o invitado o ponente en más de 100 cursos la mayoría de ellos de Medicina Transfusional, pero también de hemofilia, tanatología y VIH-SIDA que fueron algunas de tantas áreas de interés para él. La docencia fue una de sus



**Figura 6:**

Amoroso con sus pacientes en el servicio comunitario.



**Figura 7:** Servicio social en el Valle del Yaqui.

partes fuertes y que disfrutaba muchísimo, cabe destacar que era muy didáctico y sabía adecuar el lenguaje técnico y científico a cualquier nivel de auditorio (*Figura 9*). Presentó numerosas conferencias y trabajos en congresos nacionales e internacionales, asesoró tesis y obtuvo diversos reconocimientos por su labor asistencial dentro del IMSS, por parte del INDRE. Por su labor en VIH-SIDA obtuvo reconocimiento por diversas instituciones, entre ellas Ana Francisco AIDS Foundation y CONASIDA.

Laboró en el Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional La Raza, IMSS, inicialmente como médico adscrito, después ocupó diversos cargos como jefe de departamento clínico. También tuvo bajo su responsabilidad la dirección del propio Banco Central de Sangre hasta su deceso. Adicionalmente a su labor destacada en el IMSS, fue por muchos años voluntario y director médico de Albergues de México IAP y colaborador de Casa de la Sal, AVE de México, y médico consultor voluntario de la Fundación Mexicana de Lucha contra el SIDA. Tuvo una intensa actividad de educación para la salud a diversos grupos y comunidades (*Figura 10*).

Fue pieza clave en la organización de los pacientes con VIH-SIDA en su lucha por el acceso y

gratuidad de los tratamientos antirretrovirales. A partir de una asesoría a una tesista de la Casa de la Sal con la temática de notificación a donadores positivos de VIH, inicia una estrecha colaboración como capacitador de varias generaciones de personal, voluntariado y pacientes de la Casa de la Sal A.C. y otorgando también consulta gratuita. Sabía traducir lo difícil en algo sencillo y formar equipos multidisciplinarios con respeto a otras disciplinas y con una profunda convicción humanitaria, ética y profesional; el modelo de notificación trabajado desde entonces es usado hasta hoy en día, fue tal el impacto que tuvo en su trabajo en ese campo que la Casa de la Sal instituyó en el año 2014 el reconocimiento «Dr. Ángel Guerra Márquez a la trayectoria de voluntariado y compromiso social» (Figura 11). Tenía un don y poder de influir en las personas positivamente tanto en forma individual como colectiva, impulsaba a tomar decisiones con una pasión por ayudar poco común.

Cuando estuvo a cargo del albergue del Ajusto vivió ahí con su esposa durante cinco años ayudando a los pacientes terminales en un medio difícil, rústico alejado de todo, sin comodidades, haciendo diariamente largos trayectos hasta La Raza, fue admirable; cuando él hablaba de esa época, lo veía como algo necesario en su momen-



**Figura 8:**

Marta  
Ramírez y  
Ángel Guerra.



**Figura 9:**

Dr. Guerra  
atendiendo  
una entrevista  
televisiva en  
Canal 11.

to, normal, hablaba de ello con gran sencillez, a mí me parece que fue heroico...

Un colaborador de él de aquellos años recuerda que daba muchas consultas gratuitas, los pacientes se apenaban por ello, a lo que él les respondía, –me gustan las gomitas dulces–. Y ya nunca faltaron sus gomitas que le llevaban cada que él llegaba a dar consulta. Así era Ángel, extremadamente generoso (Figura 12). Merecido el reconocimiento que le otorgó IAS internacional con sede en Ginebra, Suiza, en el programa «Yo y mi proveedor de salud» en el año de 2019.

En el Banco Central de Sangre del CMN La Raza tuvo a su cargo, entre otras cosas, la conformación del Banco de Células Progenitoras y de Cordón Umbilical (Figura 13), tarea que llevó a cabo con gran dedicación y rigurosidad, logrando ser la primera unidad certificada a nivel nacional dentro del IMSS por ISO 9000. Años después fue también director médico Cordón Vital S.A de C.V., logrando una sinergia ética entre el banco privado y el público a través de la donación altruista de células de cordón de aquellas personas que no deseaban conservarlas para sí con el programa «Dona o guarda una decisión informada». Asimismo, ideó en ese ámbito el programa de trasplante

dirigido para personas de bajos recursos y sin seguridad social en el cual la institución privada otorgaría el proceso, conservación, y estudio de histocompatibilidad. Logró también para esa institución la certificación ISO 9000, se encontraba trabajando últimamente en torno a la certificación por la Asociación Americana de Bancos de Sangre (AABB).

Fue miembro fundador de nuestra asociación y presidente (Figura 14). Durante su gestión promovió fuertemente el trabajo en equipo con un profundo respeto e inclusión de todos los participantes. Se preocupó de impulsar estrategias por las cuales la asistencia a los congresos fuera lo menos onerosa para los participantes, por cuidar los recursos y por realizar una entrega clara y expedita a la siguiente gestión.

Todos lo recordamos como una persona honesta, ética, apasionado por el trabajo y la vida, siempre disponible y abierto a nuevas ideas, amigo y consejero, con un especial don de gentes, empático, transmitía confianza y tranquilidad; asimismo, sabía ser implacable en sus juicios razonados y analíticos de las cosas que consideraba incorrectas.

Fue también un padre tierno y amoroso, comprensivo y empático, tuvo 3 hermosas hijas y un



Figura 10: Siempre ameno en actividades educativas.



Figura 11: Reconocimiento en La Casa de la Sal compartiendo mesa de honor con Carlos Monsiváis.



Figura 12: Respetuoso y cálido con la niñez.

varón que fue el menor. Orgulloso de los logros de sus hijos (Figura 15). Recuerdo con particular admiración su ternura, cómo sentaba en su regazo y abrazaba amorosamente a su hijo menor que a la sazón media varios centímetros más que él de altura, como si fuese todavía un pequeñín y cómo ambos disfrutaban de esos momentos (Figura 16).

Durante muchos años se le presentaron enfermedades muy graves contra las que luchó con un gran optimismo y amor por la vida, de tal forma que a menudo olvidábamos la batalla feroz que estaba librando. Debo decir con profunda congoja que en más de una ocasión tuvimos expectativas de colaboración con él más allá de lo que era prudente, sobre todo los tres últimos años fueron sumamente difíciles. Todos parecíamos no darnos cabal cuenta del gran esfuerzo que le significaba seguir el paso, esto ocurría en parte porque llevaba las situaciones con tranquilidad,

rara vez se quejaba y sobre todo ello estaba también nuestro deseo de tenerlo cerca y una certeza irracional de que nos acompañaría en el camino por muchísimos años...

Al calce presentamos algunos de sus trabajos, publicaciones y reconocimientos de una parte de lo que hemos podido rescatar de su *curriculum*.

**Presentación de trabajos en congresos nacionales:** Porfirina Eritrocitaria Libre y Deshidratación del Ácido Delta-Aminolevulínico, en Relación con la Contaminación por Plomo. Segundas Jornadas Científicas de Graduados. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas IPN. Octubre 1984, Modelo de Seguimiento Epidemiológico para VIH y Clínica de VIH Asintomáticos. 1er. Congreso Iberoamericano de Bancos de Sangre y Medicina Transfusional. Acapulco, Gro. Abril 1991, Obtención y Purificación de Fibronectina a Partir de Plasma Envejecido para su Futura Evaluación Clínica. 1er. Congreso Iberoamericano de Bancos de Sangre y Medicina Transfusional. Acapulco, Gro. Abril 1991, Entrevista de Entrega de Resultados de Seropositividad para Pacientes con VIH/SIDA para Profesionales de la Salud. 1er. Congreso Iberoamericano de Bancos de Sangre. Acapulco, Gro. Capacitación y Apoyo Especializado a Familiares, Amigos y/o Parejas con SIDA en Fase Terminal a Domicilio como Modelo de Atención. IV Congreso Nacional Sobre SIDA 1993, Entrevista de Entrega de Resultados de Seropositividad para Pacientes con VIH/SIDA para



**Figura 13:**

Jefe de Criopreservación de Células Progenitoras en el Banco Central de Sangre del CMN La Raza.



**Figura 14:**

Entrega de reconocimiento en uno de los congresos de la AMMTAC.



**Figura 15:** Padre amoroso.

Profesionales de la Salud. IV Congreso Nacional sobre SIDA 1993, La Importancia del Trabajo Psicológico en la Adherencia a Tratamientos Médicos en Personas que Viven con VIH y SIDA. IV Congreso Nacional sobre SIDA 1993, Grupo de Apoyo Emocional para Trabajadores de la Salud y Voluntarios que Atienden a Personas que Viven con VIH y SIDA. IV Congreso Nacional sobre SIDA 1993, Inmunodeficiencia inducida por transfusión sanguínea en pacientes politransfundidos. II Jornadas Internacionales del Banco Central de Sangre del CMN La Raza, IMSS. Octubre 1995, Confiabilidad de la encuesta de autoexclusión confidencial en donadores de sangre. II Jornadas Internacionales del Banco Central de Sangre del CMN La Raza, IMSS. Octubre 1995, Desarrollo de un Modelo de Entrevistas para Entregar Resultados de Seropositividad. II Jornadas Internacionales del Banco Central de Sangre del CMN La Raza IMSS. Octubre 1995, Factores de Riesgo del Donador de Sangre con Marcadores Serológicos para VIH. Jornada Anual de la Asociación Médica de Egresados del Centro de Formación de Profesores del IMSS A.C. Agosto 1997, Factores de Riesgo del Donador de Sangre con Marcadores Serológicos para el Virus de la Inmunodeficiencia Humana. XXII Congreso Anual de la Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica. Oaxaca, Oax. Noviembre 1997, Valoración de la eficacia del médico en la

selección del donador. XLIII Congreso Anual de la Agrupación Mexicana para el Estudio de la Hematología. San Luis Potosí, SLP abril 2002.

**Presentación de trabajos en congresos internacionales:** Valoración Inmunológica y Genética en Anestesiólogos, y Hemodilución y Oncología Nuevos Conceptos. Congreso Internacional de la Asociación de Médicos Ex Residentes y Residentes de Anestesia del Hospital General de México. 2, 3 y 4 de agosto 1990, Entrenamiento de Familias, Amigos y Parejas de PWA en Fase Terminal en México. IX Conferencia Internacional Sobre SIDA Berlín 1993, *Blood Transfusion Induced Immundeficiency and AIDS in Haemophilia*. X Conferencia Internacional Sobre SIDA Yokohama 1994, *Development of an interview model to give results of HIV positive serologic tests*. X Conferencia Internacional Sobre Sida Yokohama 1994, *Thanatological Home Attention: an Attention Model to Family, Friends and/or Partners of Patients with AIDS Terminally*. X Conferencia Internacional Sobre SIDA Yokohama 1994, *Quality of Life of People Living with HIV/AIDS, Related with Psychological support*. XI Conferencia Internacional Sobre SIDA Vancouver 1996, *Risk Factors for Blood Donors with Serological Markers for the Human Immundeficiency Virus*. XII Conferencia Internacional Sobre SIDA Ginebra 1998.

**Asesoría de tesis:** Valoración de la eficacia del médico en la selección del donador. Tesis



**Figura 16:** Padre acunando a su hijo menor en el regazo.

para la obtención de la especialidad en Patología Clínica. Autor: Víctor Hugo García Ramos. Febrero 2001, Frecuencia de reacciones transfusionales adversas en pacientes hemotransfundidos en Banco Central de Sangre del CMN La Raza. Tesis para la obtención de la especialidad en Patología Clínica. Autor: Dra. Persia Thalia Salgado Garibaldi. Febrero 2001, Determinación de infección por virus de hepatitis C mediante reacción en cadena de la polimerasa en donadores de sangre con prueba confirmatoria de inmunoblot recombinante indeterminada. Tesis para la obtención de la especialización en Patología Clínica. Autora: Dra. Guadalupe Collado Frías. Febrero 2001, Evaluación de la pertinencia en la indicación de irradiación de componentes sanguíneos. Tesis para la obtención de la especialización en Patología Clínica. Autora: Dra. Clara Mireles Ordaz. Marzo 2002.

**Reconocimientos:** Por labor asistencial Dirección General. Instituto Mexicano del Seguro Social. 23 de octubre 1991, Por labor médica Protocolo Eficacia de la Quimioprofilaxis Contra Tuberculosis en Sujetos VIH Positivos PPD Positivos en la Cd. de México. Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos. 1991-1994, Por labor asistencial Jefatura de Servicios Médicos Delegacional. Delegación 2 Noreste DF IMSS. Octubre 1992, Por labor en SIDA San Francisco *AIDS Foundation* 1994, Por labor en SIDA Consejo Nacional Para la Prevención y Control del SIDA (CONASIDA). Diciembre 1994, Por labor en SIDA Acción Humana por la Comunidad A.C. (AMAC). Febrero 1995, Por labor en SIDA Voluntad y Acción en Lucha Contra el SIDA A.C. Abril 1995, Por labor docente Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional La Raza, IMSS. Mayo 1997, Por labor en SIDA Compañeros en Ayuda Voluntaria Educativa A.C. (AVE de México). Agosto 1997, Por labor en SIDA Brigada Callejera de Apoyo a la Mujer «Elisa Martínez» A.C. México D.F. 20 de octubre 1997, Por labor en SIDA Brigada Callejera de Apoyo a la Mujer «Elisa Martínez» A.C. Querétaro, Qro. 22 de agosto 1997, Por labor como instructor Delegación 2 Noreste del DF. IMSS. 18 de mayo de 1999, Por desempeño como expositor Coordinación de Atención y Orientación al Derechohabiente. Delegación 2 Noreste del D.F. IMSS. 15 de mayo 1999, Por trayectoria laboral Banco Central de Sangre CMN La Raza IMSS. Agosto 2002, Participación grupo de expertos Segundo Consenso de Medicina Transfusional. Asociación Mexicana de Medicina Transfusional A.C. Querétaro, Qro. 29 de marzo 2003, Por labor en SIDA Casa de la Sal A.C. Agosto 2011.

**Publicaciones:** Estudio genotóxico del difenilhidantoinato de sodio en cultivos de linfocitos humanos *in vitro*. Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas. Volumen 9 No. 1 Abril-Mayo 1988. Reconstitución inmunológica. Libro El SIDA Hoy 2000. Ed. Amigos Contra el SIDA A.C. México D.F. 2000. Páginas: 89-95. Papel de la trabajadora social en el banco de sangre. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2005;43(Supl 1):S65-S98. Seguimiento epidemiológico a donadores de sangre con hepatitis viral C. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2006;44(Supl2):S63-6. Conceptos básicos y premisas para calcular el tamaño de muestra. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2006;44(Supl2):S67-70. Guía de elaboración de diapositivas, carteles y resúmenes para la presentación de trabajos científicos. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2006;44(Supl 2):S71-6. ¿Es importante el volumen en la recolección de sangre de cordón umbilical? Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2006;44(Supl 2):S107-10. Recomendaciones para la terapia transfusional de sangre y sus componentes. Asociación Mexicana de Medicina Transfusional AC y Comité de Medicina Transfusional de la Agrupación Mexicana para el Estudio de la Hematología 2003. Aspectos socioculturales de la donación de sangre en México. Gac Méd Mex 2004;Supl 3:S115-9. Prueba de autoexclusión y percepción de riesgo de donante de sangre. Gac Méd Mex 2004;Supl3:S120-2. Coordinador. Guía para el Uso Clínico de la Sangre. Secretaría de Salud, México, 2007. *Establishing a cord blood banking*

*and transplantation program in Mexico: a single institution experience. Transfusion 2008;48:228-36. Cord blood banking and transplantation at the Mexican Institute of Social Security: the first 5 years. Transfusion 2011; Miembro del Comité Editorial. Libro el SIDA Hoy 2000. Ed. Amigos Contra el SIDA A.C. México D.F. 2000 Divulgación El VIH/SIDA y la mujer. Atención familiar 2000;9(3):7-11.*

Así como dos publicaciones en Vox Sanguinis que no hemos podido localizar.

## Agradecimientos

Agradezco la información proporcionada para este artículo a: Dra. Karina Peñaflor, QFB Ruth Contreras Rivera, Psic. Ma. del Socorro García Estrada, Técnico en Salud Comunitaria Javier Martínez Badillo, Ing. Ted Goldberg.

**Correspondencia:**

**Malva Hilda Mejía Arregui**

**E-mail:** malva.m.arregui@gmail.com

## Instrucciones para los autores



La **Revista Mexicana de Medicina Transfusional** publica textos en español o en inglés de estudios, informes y trabajos relacionados con la medicina transfusional y otras áreas relacionadas con ella. Los manuscritos se evalúan mediante un sistema de arbitraje por pares para su publicación en forma de artículos originales, artículos de revisión, comunicaciones breves, informes de casos clínicos y quirúrgicos, ensayos, novedades terapéuticas, noticias y cartas al editor. Las notas editoriales son por invitación directa del Editor y a propuesta del cuerpo editorial de la Revista.

Los manuscritos deben ajustarse a los requerimientos del Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas, disponible en: [www.medigraphic.com/requisitos](http://www.medigraphic.com/requisitos). La versión oficial más reciente puede ser consultada en: [www.icmje.org](http://www.icmje.org)

Sólo serán considerados los manuscritos inéditos (trabajos aún no publicados en extenso), los cuales no podrán ser sometidos a ninguna otra revista o medio de difusión durante el proceso de evaluación (desde su recepción hasta su dictamen). La propiedad de los manuscritos será transferida a la Revista, por lo que no podrán ser publicados en otras fuentes, ni completos o en partes, sin previo consentimiento por escrito del Editor.

El Comité Editorial decidirá cuáles manuscritos serán evaluados por árbitros expertos en el tema y no se admitirán los manuscritos presentados de manera inadecuada o incompleta. El dictamen del Comité para publicación es inapelable y podrá ser: Aceptado, Aceptado con modificaciones, No aceptado.

Los artículos deberán enviarse a la **Revista Mexicana de Medicina Transfusional**, a través del siguiente correo: [ammtac@gmail.com](mailto:ammtac@gmail.com)

En este sitio, el autor podrá informarse sobre el estado de su manuscrito en las fases del proceso: recepción, evaluación y dictamen.

I. **Artículo original:** Puede ser investigación básica o clínica y tiene las siguientes características:

- Título:** Representativo de los hallazgos del estudio. Agregar un título corto para las páginas internas. (Es importante identificar si es un estudio aleatorizado o control).
- Resumen estructurado:** Debe incluir introducción, objetivo, material y métodos, resultados y conclusiones; en español y en inglés, con palabras clave y keywords.

- Introducción:** Describe los estudios que permiten entender el objetivo del trabajo, mismo que se menciona al final de la introducción (no se escriben aparte los objetivos, la hipótesis ni los planteamientos).
- Material y métodos:** Parte importante que debe explicar con todo detalle cómo se desarrolló la investigación y, en especial, que sea reproducible. (Mencionar tipo de estudio, observacional o experimental).
- Resultados:** En esta sección, de acuerdo con el diseño del estudio, deben presentarse todos los resultados; no se comentan. Si hay cuadros de resultados o figuras (gráficas o imágenes), deben presentarse aparte, en las últimas páginas, con pie de figura.
- Discusión:** Con base en bibliografía actualizada que apoye los resultados. Las conclusiones se mencionan al final de esta sección.
- Bibliografía:** Deberá seguir las especificaciones descritas más adelante.
- Número de páginas o cuartillas:** un máximo de 10. Figuras: 5-7 máximo.

II. Caso clínico o quirúrgico (1-2 casos) o serie de casos (más de 3 casos clínicos):

- Título:** Debe especificar si se trata de un caso clínico o una serie de casos clínicos.
- Resumen:** Con palabras clave y abstract con keywords. Debe describir el caso brevemente y la importancia de su publicación.
- Introducción:** Se trata la enfermedad o causa atribuible.
- Presentación del (los) caso(s) clínico(s):** Descripción clínica, laboratorio y otros. Mencionar el tiempo en que se reunieron estos casos. Las figuras o cuadros van en hojas aparte.
- Discusión:** Se comentan las referencias bibliográficas más recientes o necesarias para entender la importancia o relevancia del caso clínico.
- Número de cuartillas:** máximo 10. Figuras: 5-8.

III. Artículo de revisión y ensayos:

- Título:** que especifique claramente el tema a tratar.
- Resumen:** En español y en inglés, con palabras clave y keywords.
- Introducción y, si se consideran necesarios, subtítulos.** Puede iniciarse con el tema a tratar sin divisiones.
- Bibliografía:** Reciente y necesaria para el texto.
- Número de cuartillas:** 6 máximo.

- IV. Comunicaciones breves: Informes originales cuyo propósito sea dar a conocer una observación relevante y de aplicación inmediata a la medicina transfusional. Deberá seguir el formato de los artículos originales y su extensión no será mayor de cuatro páginas.
- V. Novedades terapéuticas, noticias y cartas al editor: Estas secciones son para documentos de interés social, bioética, normativos, complementarios a uno de los artículos de investigación. No tiene un formato especial.
- V. Artículo de historia: Al igual que en «carta al editor», el autor tiene la libertad de desarrollar un tema sobre la historia de la medicina. Se aceptan cinco imágenes como máximo.

Los requisitos se muestran en la lista de verificación. El formato se encuentra disponible en [www.medigraphic.com/pdfs/transfusional/mt-instr.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/transfusional/mt-instr.pdf) (PDF). Los autores deberán descargarla e ir marcando cada apartado una vez que éste haya sido cubierto durante la preparación del material para publicación.



## LISTA DE VERIFICACIÓN

### ASPECTOS GENERALES

- Los artículos deben enviarse a través del siguiente correo: [editoriales@ammtac.org](mailto:editoriales@ammtac.org)**
- El manuscrito debe escribirse con tipo arial tamaño 12 puntos, a doble espacio, en formato tamaño carta. La cuartilla estándar consiste en 30 renglones, de 60 caracteres cada región (1,800 caracteres por cuartilla). Las palabras en otro idioma deberán presentarse en letra itálica (cursiva).
- El texto debe presentarse como sigue: 1) página del título, 2) resumen y palabras clave [en español e inglés], 3) introducción, 4) material y métodos, 5) resultados, 6) discusión, 7) agradecimientos, 8) referencias, 9) apéndices, 10) texto de las tablas y 11) pies de figura. Cada sección se iniciará en hoja diferente. El formato puede ser modificado en artículos de revisión y casos clínicos, si se considera necesario.

### Título, autores y correspondencia

- Incluye:
  - 1) Título en español e inglés, de un máximo de 15 palabras y título corto de no más de 40 caracteres,
  - 2) Nombre(s) de los autores en el orden en que se publicarán, si se anotan los apellidos paterno y materno pueden aparecer enlazados con un guión corto,
  - 3) Créditos de cada uno de los autores,
  - 4) Institución o instituciones donde se realizó el trabajo.
  - 5) Dirección para correspondencia: domicilio completo, teléfono y dirección electrónica del autor responsable.

**Resumen**

- En español e inglés, con extensión máxima de 200 palabras.
- Estructurado conforme al orden de información en el texto:
  - 1) Introducción,
  - 2) Objetivos,
  - 3) Material y métodos,
  - 4) Resultados y
  - 5) Conclusiones.
- Evite el uso de abreviaturas, pero si fuera indispensable su empleo, deberá especificarse lo que significan la primera vez que se citen. Los símbolos y abreviaturas de unidades de medidas de uso internacional no requieren especificación de su significado.
- Palabras clave en español e inglés, sin abreviaturas; mínimo tres y máximo seis.

**Texto**

- El manuscrito no debe exceder de 10 cuartillas (18,000 caracteres). Separado en secciones: Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones.
- Deben omitirse los nombres, iniciales o números de expedientes de los pacientes estudiados.
- Se aceptan las abreviaturas, pero deben estar precedidas de lo que significan la primera vez que se citen. En el caso de las abreviaturas de unidades de medidas de uso internacional a las que está sujeto el gobierno mexicano no se requiere especificar su significado.
- Los fármacos, drogas y sustancias químicas deben denominarse por su nombre genérico; la posología y vías de administración se indicarán conforme a la nomenclatura internacional.
- Al final de la sección de Material y Métodos se deben describir los métodos estadísticos utilizados.

**Reconocimientos**

- En el caso de existir, los agradecimientos y detalles sobre apoyos, fármaco(s) y equipo(s) proporcionado(s) deben citarse antes de las referencias.

**Referencias**

- Incluir de 10 a 20. Se identifican en el texto con números arábigos y en orden progresivo de acuerdo a la secuencia en que aparecen en el texto.
- Las referencias que se citan solamente en los cuadros o pies de figura deberán ser numeradas de acuerdo con la secuencia en que aparezca, por primera vez, la identificación del cuadro o figura en el texto.
- Las comunicaciones personales y datos no publicados serán citados sin numerar a pie de página.
- El título de las revistas periódicas debe ser abreviado de acuerdo al *Catálogo de la National Library of Medicine* (NLM); disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals> (accesado 2/Ago/2019). Se debe contar con información completa de cada referencia, que

incluye: título del artículo, título de la revista abreviado, año, volumen y páginas inicial y final. Cuando se trate de más de seis autores, deben enlistarse los seis primeros y agregar la abreviatura *et al.*

Ejemplos, artículo de publicaciones periódicas, hasta con seis autores:

Torres-Rodríguez ST, Herrera-Cruz D, López-Yepes L, Lainfiesta-Moncada E. Biopsia pulmonar por minitoracotomía. ¿Es necesario el drenaje pleural? *Neumol Cir Torax* 2019; 78 (2): 133-138.

Siete o más autores:

Flores-Ramírez R, Argüello-Bolaños J, González-Perales K, Gallardo-Soberanis JR, Medina-Viramontes ME, Pozos-Cortés KP et al. Neumonitis lúpica: manejo con oxigenoterapia de alto flujo y posición prono. Reporte de caso y revisión de la literatura. *Neumol Cir Torax* 2019; 78 (2): 146-151.

Libros, anotar edición cuando no sea la primera:

Broadus VC, Mason RJ, Ernst JD, King TE Jr., Lazarus SC, Murray JF, Nadel JA, Slutsky AS (eds). *Murray & Nadel's textbook of respiratory medicine*. 6th ed. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier; 2016.

Capítulos de libros:

Gutierrez CJ, Marom EM, Erasmus JJ, Patz EF Jr. Radiologic imaging of thoracic abnormalities. In: Sellke FW, Del Nido PJ, Swanson SJ. *Sabiston & Spencer surgery of the chest*. 8th ed. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier; 2010. p 25-37.

Para más ejemplos de formatos de las referencias, los autores deben consultar

[https://www.nlm.nih.gov/bsd/policy/cit\\_format.html](https://www.nlm.nih.gov/bsd/policy/cit_format.html) (accesado 2/Ago/2019).

### Tablas

- La información que contengan no se repite en el texto o en las figuras. Como máximo se aceptan 50 por ciento más uno del total de páginas del texto.
- Estarán encabezados por el título y marcados en forma progresiva con números arábigos de acuerdo con su aparición en el texto.
- El título de cada tabla por sí solo explicará su contenido y permitirá correlacionarlo con el texto acotado.

### Figuras

- Se considerarán como tales las fotografías, dibujos, gráficas y esquemas. Los dibujos deberán ser diseñados por profesionales. Como máximo se aceptan 50 por ciento más una del total de páginas del texto.
- La información que contienen no se repite en el texto o en las tablas.
- Se identifican en forma progresiva con números arábigos de acuerdo con el orden de aparición en el texto, recordar que la numeración progresiva incluye las fotografías, dibujos, gráficas y esquemas. Los títulos y explicaciones serán concisos y explícitos.

**Fotografías**

- Serán de excelente calidad, en color o blanco y negro. Las imágenes deberán estar en formato JPG (JPEG), sin compresión y en resolución mayor o igual a 300 dpi (ppp). Las dimensiones deben ser al menos las de tamaño postal (12.5 x 8.5 cm), (5.0 x 3.35 pulgadas). Deberán evitarse los contrastes excesivos.
- Las fotografías en las que aparecen pacientes identificables deberán acompañarse de permiso escrito para publicación otorgado por el paciente. De no ser posible contar con este permiso, una parte del rostro de los pacientes deberá ser tapado sobre la fotografía.
- Cada una estará numerada de acuerdo con el número que se le asignó en el texto del artículo.

**Pies de figura**

- Señalados con los números arábigos que, conforme a la secuencia global, les correspondan.

**Aspectos éticos**

- Los procedimientos en humanos deben ajustarse a los principios establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) y con lo establecido en las leyes del país donde se realicen [en México: Ley General de Salud (Título Quinto): <https://mexico.justia.com/federales/leyes/ley-general-de-salud/titulo-quinto/capitulo-unico/>], así como con las normas del Comité Científico y de Ética de la institución donde se efectúen.
- Los experimentos en animales se ajustarán a las normas del *National Research Council* y a las de la institución donde se realicen.
- Cualquier otra situación que se considere de interés debe notificarse por escrito a los editores.

**Conflicto de intereses**

Los autores deben declarar si existe o no conflicto de intereses:

**No Sí**

- Conflicto de intereses de los autores.
- Fuentes de apoyo para el trabajo. En caso de existir apoyo, deberán incluirse los nombres de los patrocinadores junto con explicaciones del papel de esas fuentes, si las hubiera, en el diseño del estudio; la recolección, análisis e interpretación de los datos; la redacción del informe; la decisión de presentar el informe para su publicación.

### Transferencia de Derechos de Autor

Título del artículo:

Autor (es):

Los autores certifican que el artículo arriba mencionado es trabajo original y que no ha sido previamente publicado. También manifiestan que, en caso de ser aceptado para publicación en la **Revista Mexicana de Medicina Transfusional**, los derechos de autor serán propiedad de la Revista.

Nombre y firma de todos los autores

Lugar y fecha:







# GUADALAJARA JALISCO 2024



## XXI CONGRESO

DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE  
MEDICINA TRANSFUSIONAL, A.C.

Espéralo...

