

Artículo Original

ANÁLISIS POBLACIONAL DE DONANTES PARA SUBGRUPOS DEL ANTÍGENO "A" EN LA CIUDAD DE YOPAL, CASANARE

Astrid Santamaría J¹, Diego Herrera G², Johana Urbina R.³, Ledmar Jovanny Vargas R.⁴, Lorena García A.⁵,
Melissa Martínez G.⁶

¹ Bacterióloga, Coordinación del banco de sangre, Hospital Regional de la Orinoquía (HORO), Yopal,

² Bacteriólogo. Servicio de bacteriología y laboratorio clínico, Hospital Regional de la Orinoquía (HORO), Yopal, Colombia

³ Bacterióloga, Servicio de bacteriología y laboratorio clínico, Hospital Regional de la Orinoquía (HORO), Yopal, Colombia

⁴ MD. Especialización en epidemiología, División de investigación, Hospital Regional de la Orinoquía (HORO), Yopal, Colombia

⁵ Estudiante, Programa de medicina, Facultad de ciencias de la salud, Universidad de Boyacá, Colombia

Correspondencia: lejovalo@gmail.com

Recibido: 19 de mayo de 2022 - Aprobado: 29 de septiembre de 2022 - Publicado: 10 de marzo de 2023

RESUMEN

Objetivo: El estudio busca analizar de manera poblacional los subgrupos del antígeno "A" en donantes en la ciudad de Yopal-Casanare en el año 2020. **Materiales y métodos:** Es un estudio de tipo descriptivo transversal, se tuvo acceso a la base de datos de banco de sangre del Hospital Regional de la Orinoquía (HORO) en donantes desde el mes de enero hasta el mes de diciembre del año 2020, accediendo a registros inmunohematológicos. **Resultados:** Se obtuvo un total de 3341 donantes, de los cuales 600 fueron tipificados inicialmente como A, de los cuales 465 se subclasificaron como A1 equivalente a un 77,88% y 135 como A2 es decir 22,61%. **Conclusión:** Se logró identificar la importancia de determinar el subgrupo de donantes de grupo sanguíneo A, ya que, pueden presentarse sensibilizaciones en los pacientes que desencadenan eventos adversos a futuro.

Palabras clave: Antígeno; Donación; Lectina; Transfusión

Citación (Vancouver)

Santamaría J., A. ., Herrera G. ., D. ., Urbina R, J. ., Vargas R. ., L. J. ., García A, L. ., & Martínez G, M. . (2023). ANÁLISIS POBLACIONAL DE DONANTES PARA SUBGRUPOS DEL ANTÍGENO "A" EN LA CIUDAD DE YOPAL, CASANARE . Revista Avances En Salud, 6(1), 2023. <https://doi.org/10.21897/25394622.3206>

DONOR POPULATION ANALYSIS FOR "A" ANTIGEN SUBGROUPS IN YOPAL, CASANARE

ABSTRACT

Objective: The study seeks to analyze in a population, the subgroups of the "A" antigen in donors in Yopal-Casanare in 2020. **Materials and methods:** It is a cross-sectional descriptive study, information was gathered through the blood bank database of the Hospital Regional de la Orinoquía (HORO) in donors from January to December 2020, accessing to immunohematological records. **Results:** A total of 3341 donors' records were obtained, 600 of them were initially classified as A, and from these, 465 were subclassified as A1 equivalent to 77.88% and 135 as A2, that is, 22.61%. **Conclusion:** It was possible to identify the importance of determining the subgroup of blood group A donors, since sensitization may occur in patients that trigger adverse events in the future.

Keywords: Antigen; Donation; Lectin; Transfusion.

INTRODUCCIÓN

La donación de sangre es reconocida como un compromiso adquirido en términos morales, que genera reciprocidad y colectividad, sin ser de carácter individual (1). La donación de sangre abarca un lugar especial a lo largo de la historia; en 1665 se reporta el primer caso de inyección intravenosa en el ser humano y pocos años después en 1667 gracias al médico francés Jean Baptiste Denys se realizó la primera transfusión sanguínea entre seres humanos, dando inicio a una nueva era en la medicina que empezó a dar frutos hacia 1900; donde este proceso terapéutico empieza a ser exitoso debido al descubrimiento de los grupos sanguíneos del sistema ABO gracias al médico Austriaco Karl Landsteiner (2). La identificación de estos grupos tomó gran importancia a nivel mundial en los bancos de sangre, por reducir problemas en la transfusión sanguínea; como la reacción transfusional hemolítica y en trasplantes el rechazo mediado por anticuerpos de otros grupos sanguíneos, que generan la enfermedad injerto contra huésped (3).

Los tipos de sangre ABO se diferencian en las cantidades de antígeno A, B u O sobre los eritrocitos, cabe resaltar que los mismos constan de subgrupos en donde los más comunes son de tipo A, subdividiéndose en (A1 y A2) que poseen diferencias de tipo cualitativo y cuantitativo (4); la transferencia de A1 es más efectiva que la de A2 en la conversión de la sustancia H en antígeno A. Estudios revelan que aproximadamente el 80% de la población con grupo sanguíneo A o AB se observan aglutinados con anti-A1, por lo tanto se clasifican como A1 o A1B (2). Los glóbulos rojos de los individuos A1 presentan aproximadamente 106 sitios antigénicos por célula mientras que los A2 presentan entre 0.2 y 0.4x10⁶, la distinción entre A1 y A2 corresponde a la diferencia en el número y distribución de los receptores A en la membrana eritrocitaria (5 - 7).

Se resalta la importancia de la identificación de subgrupos de antígeno A, que han sido detectados produciendo complicaciones post transfusionales, como el subgrupo A2 por su capacidad de generar anti A1 IgG, que se asocia anemia hemolítica o enfermedad injerto contra huésped. (5); debido a la capacidad inmunógena que presenta capaz de generar aloanticuerpos derivados de un clono celular de linfocitos B del donante desarrollado en el receptor (microquimerismo) (3).

Los avances en los bancos de sangre para la determinación de grupos y subgrupos sanguíneos se basan en el rastreo e identificación de anticuerpos Ac, y han demostrado grandes beneficios a la terapia transfusional (6). Las técnicas para diferenciación entre ambos subgrupos se basan en la utilización de anticuerpos monoclonales y lectinas específicas Dolichos biflorus (anti-A1) y Ulex europaeus (anti-H) (7). Se han reportado casos de A intermedio, los cuales se conocen por tener caracteres de A1 y ciertos caracteres de A2, los cuales se denominan como reacciones débiles, es decir, con Anti-A1, pero con reactividad en H (8). Las lectinas conforman un grupo de proteínas que pueden enlazarse de manera específica y reversible a carbohidratos; contiene 2 sitios de unión, por lo tanto tiene la capacidad de unirse a un azúcar específico y a una molécula glicosilada (9).

El estudio busca analizar de manera poblacional los subgrupos del antígeno "A" en donantes en la ciudad de Yopal-Casanare en el año 2020.

MATERIALES Y MÉTODOS

Es un estudio de tipo descriptivo transversal, para el mismo, se tuvo acceso a la base de datos del banco de sangre del Hospital Regional de la Orinoquía (HORO) en donantes del año 2020 desde el mes de enero hasta el mes de diciembre, accediendo a registros inmunohematológicos. En el estudio se incluyeron donantes del grupo

A; Con donaciones realizadas entre el mes de enero y diciembre del 2020, excluyendo a donantes de otros grupos sanguíneos.

Selección de los participantes: En primera medida se realizó la hemoclasificación directa observando, donde se evidenciaba la aglutinación en el tubo A con respecto a los tubos B, O. Una vez identificadas las personas del grupo A, se realizó la prueba de lectina donde se generaba el reporte de A1 con aglutinación en respectivo tubo y, A2 sin aglutinación o en algunos casos presentándose en H en proporción baja. Se estudiaron 3341 donantes en el año 2020, de los cuales 600 fueron de grupo A.

Recolección y análisis de la información:

La recolección de datos estuvo a cargo de tres investigadores. La base de datos fue registrada en Excel versión 2013 y se analizó en el paquete estadístico SPSS versión 22. El análisis univariado se realizó por medio de un estadístico descriptivo determinando frecuencias absolutas y relativas en las variables categóricas, en el caso de las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central (media, mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar y rango intercuartil).

30 de Noviembre del 2020). Los datos fueron manejados con estricta confidencialidad y anonimato, sin realizar análisis individuales; el formato de valoración estaba numerado con un código el cual solamente fue útil para el proceso de tabulación.

RESULTADOS

Clasificación y tipificación del grupo A.

Del total de participantes se encontró que el subgrupo A1 se presentó en 465 participantes, mientras que el A2 en 135 participantes. Los resultados del presente estudio resaltan que en la población objeto un 77,88% pertenecen al subgrupo A1 y un 22,61% pertenecen al subgrupo A2.

Al distribuir los donantes del grupo A según el género, se pudo evidenciar que tanto el grupo A1 como el A2 se presentaban con mayor frecuencia en el género masculino (Tabla 1).

DISCUSIÓN

Los métodos más utilizados en los bancos de sangre constan de tipificación inversa, directa, prueba compatibilidad y rastreo de anticuerpos irregulares; sin embargo, en algunos de ellos

Tabla 1. Distribución de los donantes según el subgrupo sanguíneo "A" y el género

VARIABLES	No. de donantes	No.	No.	PORCENTAJE
MASCULINO	319	A1	244	40%
		A2	75	13%
FEMENINO	281	A1	221	37%
		A2	60	10%

Fuente: Propio de los autores

Consideraciones éticas: El estudio se desarrolló de acuerdo con las normas establecidas en la Resolución 8430 de 1993, artículo 11, se clasificó como una investigación "sin riesgo". El trabajo fue aprobado por el comité de ética e investigación en Salud (Acta N° 0007 del

no se realiza la subclasificación del grupo A, esto se debe a que los Ac anti-A1 fueron considerados como aloanticuerpos, es decir, la producción de los mismos se genera después de un contacto previo en el 1% de las personas con subgrupos A2 (3, 10, 11).

En sujetos con A2 o A2B, un anti-A1 es detectable en 1% a 2% y 22% a 26% de los casos, respectivamente. Un anti-A1 aparece principalmente como un anticuerpo de la clase M de inmunoglobulina (Ig) que es activo a temperaturas inferiores a 25 ° C y, por lo tanto, rara vez es clínicamente significativo. Sin embargo, describimos en este informe de caso un sujeto conocido con un anti-A1 que fue transfundido con glóbulos rojos A1, lo que resultó en una reacción transfusional hemolítica (HTR) severa, poco después de la cual el paciente falleció (12, 13).

Sin embargo, se reporta el primer caso en el que un paciente con grupo AB se transfunde debido a que se presenta compatibilidad, en la segunda transfusión realiza una reacción hemolítica debido a la presencia de anticuerpo contra IgG anti-A1 el cual fue generado tras la primera transfusión. Por otro lado, es de vital importancia resaltar que en el caso de las maternas se genera una sensibilización dada la clasificación de este subgrupo, ya que si se transfunde sin tener conocimiento previo del mismo, se va a generar una serie de anticuerpos dirigidos al feto, y en caso de tener este tipo de sangre se va a generar una hemólisis de los glóbulos rojos (12, 15).

En un estudio realizado en el año 2016 en México en el cual se buscaba la frecuencia de subgrupos del antígeno A en donantes voluntarios, se analizaron 818 participantes de los cuales 737 fueron tipificados inicialmente como A o AB, de los cuales se obtuvo un resultado para A2 de un 13%, A1B 8%, A2B 2%, A1 con un 77%; se pone en comparación con el presente estudio teniendo en cuenta las diferencias relacionadas a la población objeto con respecto al número de participantes; observando que para subclasificación A1 se obtiene un porcentaje de 77,88% y para A2 un 22,61% (Tabla N°1), basado en los resultados y observando similitudes con dicho estudio se demuestra una semejanza en cuanto a

los donantes de subgrupo A1 con un 77%, por otro lado se evidencia una discrepancia en donantes A2 de un 9% identificando un mayor porcentaje en los donantes del estudio realizado; rescatando que en este si se tuvo en cuenta donantes de grupo AB; resaltando que en el banco de sangre de HORO no se reciben donantes de grupo AB debido a que es un tipo de sangre poco común y se corre con el riesgo de descarte de hemoderivados por posible vencimiento, además estudios realizados demuestran que para un paciente con este tipo de sangre se tienen tres opciones para su transfusión (B, A, O) (11,18).

Se observa una diferenciación entre donantes dependiendo el género, en donde claramente existe una mayor frecuencia en donantes del género masculino (M) 319 y femenino (F) 281; indicando que para grupos A1 se reportan 244 M, es decir un 40% y 221 F, con un 37 %; con respecto a grupos A2 con un total de 75 M equivalente a un 37% y 60 F con un 10%; comparando estos resultados con un estudio realizado en el año 2015 para donantes voluntarios de la cruz roja ecuatoriana en Quito, se analizaron 778 donantes de sangre portadores de antígeno A, de los cuales 43,6% equivalente a 339 fueron donantes mujeres y el 56.4% equivalente a 439 fueron donantes hombres, los resultados arrojados para A1 femenino fueron 258, es decir un 43,8% y masculino 331 con un 56,2%; para A2 femenino 46 con un 44.2%, M 26 con un 65%.Lo anterior refleja la diferencia que se presenta en el número de donantes de grupo A, ya que en el estudio ecuatoriano eran un total de 778 donantes en comparación con el estudio realizado donde se presentaron 600 donantes. Por otro lado, al comparar entre A1 Y A2 por género se observa una similitud entre el porcentaje para hombres y mujeres, estando en mayor prevalencia donantes hombres para A1 (12).

En cuanto a las reacciones débiles, como bien

se nombró anteriormente, se caracterizan por poseer Anti-A1, pero generar reactividad en H (7, 19, 20). En el presente estudio se identificaron 3 donantes que manifestaron este fenómeno para subgrupo A1, evidenciando que es poco común, como lo resalta un estudio realizado en Argentina en donde se tuvieron en cuenta 468 donantes clasificados como A, de los cuales 40 fueron donantes con subgrupo A indeterminado equivalente a 8.5%; que, en relación con los donantes del presente estudio, se observa una menor proporción para donantes de tipo A débil o indeterminado con un 0.5% (3).

La principal limitación del estudio es su característica retrospectiva, puesto que facilita el sesgo de la información; sin embargo, se controla mediante la medición objetiva de los datos.

CONCLUSIONES

Se puede concluir que el subgrupo A1 se presenta con mayor frecuencia en esta población donante, datos que concuerdan con la literatura donde se ha descrito, un mayor porcentaje de presentación en el género masculino de este subgrupo.

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar una caracterización de los pacientes con subgrupos lo cual es de gran importancia puesto que puede presentarse sensibilización en los pacientes y de esta manera desencadenar en eventos adversos a futuro.

REFERENCIAS

1. Invima. ABC Bancos de sangre puestos fijos y móviles de recolección. [Internet].2014 [Citado el 2021 feb 20]. Disponible en: <https://pdfslide.net/documents/abc-bancos-de-sangre-invima.html>

2. Jaramillo K, Chiriboga-Ponce R. Frecuencia de subgrupos del antígeno A en donantes voluntarios de sangre. *Gac Med Mex.* 154: 22-25, 2018

3. Rosasco M, Lippi S, Valverde M. frecuencia de los grupos sanguíneos a1, a2, aint, b y en individuos normales. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter ;17(3):171-4, 2001*

4. Arbelaez C. Sistema del grupo sanguíneo ABO. *Medicina & Laboratorio.* Vol 15(8): 329-347, 2009

5. Melians S, Nuñez E, Esquivel M, González M. La sangre como recurso terapéutico desde la donación voluntaria y su impacto científico social. *Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Río.* Enero -febrero, 2017; vol 21(1): 13-24

6. Andia E, Solis A, Bautista N, Davalos M, Jarro R. Tipificación del grupo sanguíneo ABO y el factor Rh en la población de Totora-Cochabamba gestión 2012. *Rev Cient Cienc Med;16(1): 25-27, 2013*

7. Fonseca J. Frecuencia de los grupos sanguíneos ABO y Rh en la población laboral del valle de Aburrá y del cercano oriente de Antioquia (Colombia). *Acta Med Colomb [internet].* 2006 [citado 2021 Mar 5]; 21: p 20-30. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v31n1/v31n1a5.pdf>

8. Bencomo A., Aqiono S., Gozález. Red blood cell antigens and antibodies in patients awaiting renal transplantation. *Rev Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia [internet].* 2016 [citado 2021 mar 20]; 32(2):p 223-235. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hih/v32n2/hih07216.pdf>

9. Arbeláez C. Sistema de Grupo Sanguíneo ABO. *Medicina y Laboratorio [internet].*

- 2015 [citado feb 28]; 15(7): p 329-347. Disponible en: https://blood-arma.webnode.mx/_files/200000036-e7eb2e8dba/myl097-8c.pdf
10. Choquepata M., Soledad R. Características clínicas de recién nacidos con enfermedad hemolítica por incompatibilidad de grupo sanguíneo ABO o de factor Rh En el Hospital Regional Honorio Espinoza Delgado. UNSA investiga [internet]. 2015 [citado 2021 Mar 15]. disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/4061>
 11. Beltrán M, Ayala M, Jara J. Frecuencia de grupos sanguíneos y factor Rh en donantes de sangre, Colombia, 1996. *Biomédica* 19(1):39-44.
 12. Parra K. frecuencia de subgrupos del antígeno a en donantes voluntarios que acuden al "hemocentro de la cruz roja ecuatoriana", al norte de Quito - Ecuador, 2013. [Internet]. 2014 [Citado el 2021 feb 24]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11805/Frecuencia%20de%20subgrupos%20del%20Ant%C3%ADgeno%20A%20en%20donantes%20voluntarios%20que%20acuden%20al%20Hemocentro%20de%20CRE-20.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
 13. Helmich, Floris. "Acute hemolytic transfusion reaction due to a warm reactive anti-A1." *Transfusion* vol. 58,5 (2018): 1163-1170
 14. Marrón GM. Historia de la transfusión sanguínea. *Revista Mexicana de anestesiología*. Julio – Septiembre, 2017. Vol 40(3):233-238
 15. Peces R, Díaz C, Navascués RA. Anemia hemolítica por reacción injerto contra huésped en trasplantados renales ABO no idénticos con donantes del grupo sanguíneo O. *NEFROLOGÍA*. 2001.Vol 21(4):395-401
 16. Chávez-Ramos M A, Quisbert M E, Layme-Mamani N, Márquez-Villaruel E, Alarcón-Camargo D, Huarina-López O L et al . SubGrupos A1,A2 y A INT en donantes efectivos del banco de sangre Materno Infantil CNS La Paz - Bolivia. *Cuad. - Hosp. Clín.* [Internet]. 2020 Dic [citado 2022 Dic 01] ; 61(2):17-22. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762020000200003&lng=es.
 17. Carson JL, Stanworth SJ, Dennis JA, Trivella M, Roubinian N, Fergusson DA, Triulzi D, Dorée C, Hébert PC. Transfusion thresholds for guiding red blood cell transfusion. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021 Dec 21;12(12):CD002042. doi: 10.1002/14651858.CD002042.pub5. PMID: 34932836; PMCID: PMC8691808.
 18. Buchely Toala, E. P., & Hernández Orchard, V. C. (2022). Subgrupos A1 y A2 en receptores de glóbulos rojos del Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Dr. Julio Villacreses Colmont. *MQRInvestigar*, 6(3), 1130–1142. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.6.3.2022.1130-1142>
 19. Rodriguez A. Detección, análisis y resolución de discrepancias en el grupo sanguíneo ABO. *Rev Med Inst Mex*. 2006.44(2): 31-37
 20. Lopez M. Le groupe sanguin cis AB. Etude quantitative et qualitative des antigènes ABH [Quantitative and qualitative study of ABH antigens of cis AB blood group]. *Rev Fr Transfus Immunohematol*. 1976 Mar;19(1):117-26. French. doi: 10.1016/s0338-4535(76)80092-x. PMID: 788099.