

Artículo original/Original article/Artigo original

## Frecuencia de grupos sanguíneos ABO y Factor Rh en estudiantes ingresantes a la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann

*Frequency of ABO blood groups and Rh factor in students entering the Jorge Basadre Grohmann National University*

*Frequência de grupos sanguíneos ABO e fator Rh em estudantes ingressantes na Universidade Nacional Jorge Basadre Grohmann*

Anthony Brayan Rivera-Prado<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-1597-8370>

Kelly Geraldine Yparraquirre-Salcedo<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-2001-1837>

Magyori Araceli Velásquez-Pari<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-9580-4495>

Vicente Freddy Chambilla-Quispe<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-2204-0233>

### Resumen

**Objetivo:** Determinar las frecuencias de grupos sanguíneos del sistema ABO y factor Rh (D) en estudiantes ingresantes a la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, en el periodo 2021-I. **Material y métodos:** Estudio de tipo descriptivo y de corte transversal sobre una muestra de 1372 estudiantes, se utilizó la técnica de identificación de grupos sanguíneos y factor Rh mediante anticuerpos monoclonales, el estudio se realizó de acuerdo a la Declaración de Helsinki para el tratamiento de datos. **Resultados:** El factor Rh positivo tiene una frecuencia del 99,56 % y el Rh negativo una frecuencia de 0,44 %. La distribución de la frecuencia del sistema ABO fue: grupo O (92,57 %), grupo A (5,54 %), grupo B (1,82 %) y grupo AB (0,07 %). Respecto a las frecuencias de acuerdo a la facultad, todas presentan como grupo mayoritario al grupo O positivo: FAIN (19,42 %), FCAG (20,21 %), FECH (18,94 %), FIAG (10,34 %), FCJE (8,29 %), FACS (16,65 %) y FACI (6,15 %). No se reportó ningún caso de grupo sanguíneo B Rh negativo y AB Rh positivo. **Conclusión:** Se logró identificar que el grupo sanguíneo O es el grupo que caracteriza a la población y en cuanto a factor Rh (D) predomina el factor Rh positivo.

Palabras clave: sistema del grupo sanguíneo ABO, sistema del grupo sanguíneo Rh-Hr, servicios de salud para estudiantes, frecuencia de los genes

### Abstract

**Objective:** To determine the frequencies of blood groups of the ABO system and Rh factor (D) in students entering the Jorge Basadre Grohmann National University, in the period 2021-I. **Material and methods:** Descriptive and cross-sectional study on a sample of 1372 students, the technique of identifying blood groups and Rh factor using monoclonal antibodies were used, and the study was carried out according to the Declaration of Helsinki for data treatment. **Results:** The Rh-positive factor has a frequency of 99.56 % and the Rh-negative factor has a frequency of 0.44 %. The frequency distribution of the ABO system was: group O (92.57 %), group A (5.54 %), group B (1.82 %), and group AB (0.07 %). Regarding the frequencies according to the faculty, all of them present group O positive as the majority group: FAIN (19.42 %), FCAG (20.21 %), FECH (18.94 %), FIAG (10.34 %), FCJE (8.29 %), FACS (16.65 %) and FACI (6.15 %). No cases of blood group B Rh-negative and AB Rh-positive were reported. **Conclusion:** It was possible to identify that blood group O is the group that characterizes the population and in terms of Rh factor (D) the positive Rh factor predominates.

Keywords: ABO blood group system, Rh-Hr blood group system, student health services, gene frequency

<sup>1</sup> Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Tacna, Perú

## Resumo

**Objetivo:** Determinar as frequências de grupos sanguíneos do sistema ABO e fator Rh (D) em estudantes ingressantes na Universidade Nacional Jorge Basadre Grohmann, no período 2021-I. **Material e métodos:** Estudo descritivo e transversal em uma amostra de 1372 estudantes, foi utilizada a técnica de identificação de grupos sanguíneos e fator Rh por meio de anticorpos monoclonais, o estudo foi realizado de acordo com a Declaração de Helsinque para tratamento dos dados. **Resultados:** O fator Rh positivo tem uma frequência de 99,56 % e o fator Rh negativo uma frequência de 0,44 %. A distribuição de frequência do sistema ABO foi: grupo O (92,57 %), grupo A (5,54 %), grupo B (1,82 %) e grupo AB (0,07 %). Em relação às frequências conforme a faculdade, todos apresentam como grupo majoritário o grupo O positivo: FAIN (19,42 %), FCAG (20,21 %), FECH (18,94 %), FIAG (10,34 %), FACS (16,65 %) e FADI (6,15 %). Não foram relatados casos de grupo sanguíneo B Rh negativo e AB Rh positivo. **Conclusão:** Foi possível identificar que o grupo sanguíneo O é o grupo que caracteriza a população e em relação ao fator Rh (D) predomina o fator Rh positivo.

**Palavras-chave:** Sistema de grupo sanguíneo ABO, sistema de grupo sanguíneo Rh-Hr, serviços de saúde estudantil, frequência gênica

## Introducción

Al largo de los años, la importancia de conocer los grupos sanguíneos según el sistema ABO y factor Rh ha sido de gran importancia para el sistema de salud, ya que esto ha permitido salvar vidas evitando errores de transfusión sanguínea; es por eso que todos los estudios para determinar la frecuencia sanguínea de una población contribuyen a tener un banco de sangre que respalde la demanda de hemocomponentes.

Los grupos sanguíneos se descubrieron en el año 1900 por Karl Landsteiner, desde entonces ha sido utilizado para realizar transfusiones sanguíneas seguras, el sistema ABO menciona 4 grupos sanguíneos A, B, AB y O, formados a partir de tres alelos  $I^A$ ,  $I^B$  e  $I^O$ ; de los cuales  $I^A$  e  $I^B$  son codominantes y dominantes ante  $I^O$ , estos alelos se distribuyen de acuerdo a las leyes de Mendel.<sup>1,2</sup>

Existen tres genes que controlan el sistema ABO, el gen H presente en el cromosoma 19, codifica una enzima transferasa H que dará origen al antígeno H, el cual es el primer paso para la formación de los antígenos del sistema ABO. El gen ABO que se encuentra en el cromosoma 9 codifica dos alelos (A y B) para las transferasas específicas que catalizan la adición de un residuo N-acetil-galactosamina o la D-galactosa respectivamente al antígeno H, formando así los antígenos A y B. El alelo O codifica una glicosiltransferasa que no va a modificar el antígeno H. El gen Se, ubicado también en el cromosoma 19, codifica para una enzima (fucosiltransferasa) que se expresa en epitelio de tejidos secretores. Esta enzima cataliza la producción de antígeno H en secreciones del organismo, es así que los individuos secretores poseen una copia del gen que a su vez se encargará de la producción de antígenos A y B, y los individuos no secretores poseen el gen nulo que no generan la producción del antígeno H.<sup>1,3,4</sup>

Por tanto, los grupos sanguíneos se van a caracterizar por presentar uno, dos o ningún antígeno en la superficie de los eritrocitos y producir anticuerpos de acuerdo a su tipo, es decir; el grupo sanguíneo A presenta el antígeno A y produce anticuerpos Anti-B, el grupo sanguíneo B presenta el antígeno B y produce anticuerpos Anti-A, el grupo sanguíneo AB presenta ambos antígenos A y B, pero no produce ningún anticuerpo y el grupo sanguíneo O no presenta ningún antígeno, pero produce ambos anticuerpos es decir Anti-A y Anti-B.<sup>4,5</sup>

Después del sistema ABO, el sistema Rh es el más importante en las transfusiones sanguíneas, el cual fue descubierto en 1939. El factor Rh con antígenos de tipo proteico presentes en la superficie de los eritrocitos designan el factor Rh positivos y si, por el contrario, no se encuentran presentes,

decimos que es Rh negativo. En el caso de los negativos, si el individuo recibe una transfusión sanguínea y entra en contacto con el antígeno D producirá anticuerpos anti-D, esto se ha visto en mujeres embarazadas Rh negativo que al contacto con el suero del feto Rh positivo producen una reacción hemolítica en el neonato, para evitar esto son sensibilizadas por antígenos eritrocitarios de un producto Rh positivo.<sup>2,5,6</sup>

Es por este motivo que se realizó el presente trabajo de investigación que tuvo el objetivo de determinar las frecuencias de grupos sanguíneos del sistema ABO y factor Rh (D) en estudiantes ingresantes a la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, en el periodo 2021-I.

### Material y métodos

El enfoque de investigación fue cuantitativo, de tipo descriptivo y de corte transversal en una población de 1372 ingresantes, se realizó entre los meses de mayo y agosto del 2021.

Se utilizó la técnica de identificación de grupos sanguíneos y factor Rh mediante anticuerpos monoclonales. Para la determinación del grupo sanguíneo ABO se utilizó una muestra de sangre con anticoagulante (Anti A y Anti B) de la marca Lab-Care Diagnostics.

Los ingresantes, al inicio de sus exámenes de salud, fueron encuestados para la verificación de sus datos. Además, se tomaron datos como la edad, talla, peso, referencias familiares, modalidad de ingreso, escuela y facultad a la que pertenecen.

Se aplicaron planillas de registro clínico electrónicas para la gestión de los datos, realizado mediante códigos identificadores para preservar la confidencialidad de información de los participantes, consentimiento informado, de acuerdo a lo indicado en la Declaración de Helsinki para el tratamiento de datos de origen clínico.

Dentro de los exámenes requeridos por la Universidad, considerados dentro del marco de examen integral de salud para los ingresantes, se encuentra el examen de grupo sanguíneo. Es por esto que se tomó una muestra de sangre venosa o capilar, con o sin anticoagulante de cada ingresante.

El presente estudio se realizó dentro del marco del examen integral de salud a estudiantes ingresantes a la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, en el periodo 2021-I, el cual cuenta con todas las adecuaciones pertinentes a la situación de emergencia sanitaria, y se desarrolla bajo la directiva de protocolos y lineamientos en materia de bioseguridad del Ministerio de Salud.

Una vez obtenida la sangre venosa o capilar se procede a poner dos gotas en una lámina y se agrega una gota de los antisueros respectivos (Anti A y Anti B) de la marca Lab-Care Diagnostics por cada gota de sangre. Luego de esto, se mezclan las gotas de sangre con los antisueros para observar si hay aglutinación, esto por hasta 2 minutos para confirmar los resultados.

La aglutinación en Anti-A significa que el grupo sanguíneo es A, si aglutina en Anti-B el grupo sanguíneo es B, si aglutina en Anti-A y Anti-B es del grupo sanguíneo AB y si, por el contrario, no se observa aglutinación en ningún antisuero es del grupo sanguíneo O.

De la misma forma, se coloca una gota de sangre sobre una lámina y se agrega una gota del antisuero (Anti-D) que contiene los anticuerpos Anti-Rh, se mezclan ambas gotas y se observa si hay aglutinación.

La aglutinación significa que el grupo sanguíneo es Rh positivo y si no hay aglutinación el grupo sanguíneo es Rh negativo. Y para el caso de los negativos se debe realizar la prueba de Coombs indirecta.

El análisis estadístico fue de tipo descriptivo, se hizo una tabulación de todos los datos para determinar el tipo de análisis. Los resultados se muestran en las tablas y gráficos de distribución de frecuencias con los valores absolutos y porcentajes. De esta manera, se permite determinar la proporción de los grupos sanguíneos según el sistema ABO y factor Rh.

## Resultados

Los resultados para determinar la frecuencia del factor Rh se hicieron con el total de ingresantes clasificados por género y presencia del factor Rh. En la tabla 1 se observan las frecuencias y porcentajes de acuerdo al total de ingresantes, donde el factor Rh positivo tiene una frecuencia del 99,56 % y el factor Rh negativo, una frecuencia del 0,44 %.

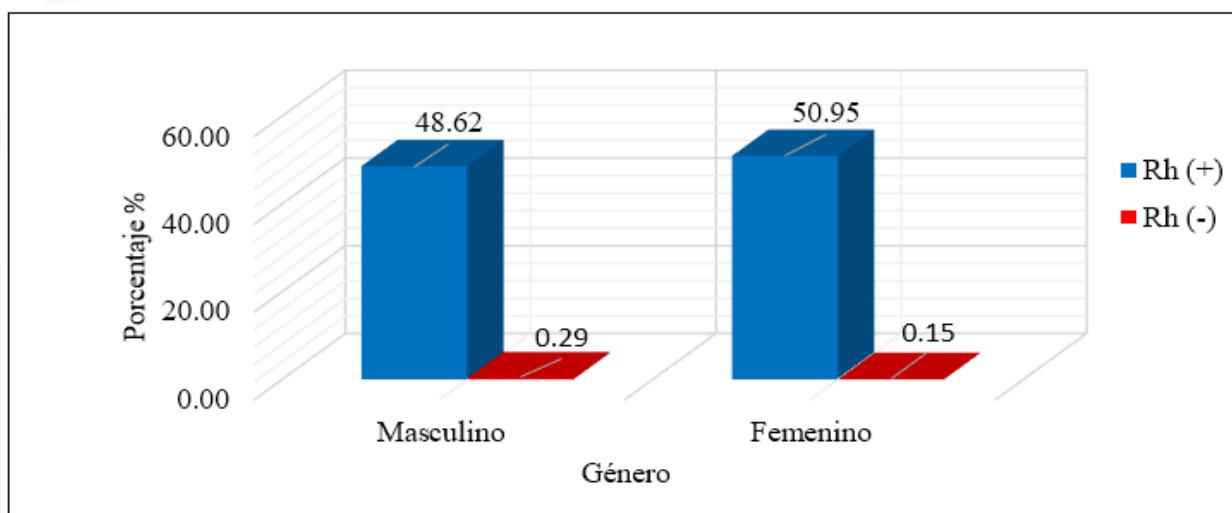
**Tabla 1**

*Frecuencia del factor Rh sanguíneo en los estudiantes ingresantes a la UNJBG en el periodo 2021-I*

| Factor | Masculino  |       | Femenino   |       | Total      |       |
|--------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
|        | Frecuencia | %     | Frecuencia | %     | Frecuencia | %     |
| Rh +   | 667        | 48,61 | 699        | 50,95 | 1366       | 99,56 |
| Rh -   | 4          | 0,29  | 2          | 0,15  | 6          | 0,44  |

**Gráfico 1**

*Distribución del factor Rh sanguíneo en los estudiantes ingresantes a la UNJBG, en el periodo 2021-I, de acuerdo al género*



Los resultados para determinar la frecuencia del grupo sanguíneo se realizaron con el total de ingresantes clasificados por género, presencia del factor Rh y según el sistema ABO. Como se observa en la tabla 2, la frecuencia del grupo O es del 92,57 % seguido del grupo A con el 5,54 %, el grupo B con el 1,82 % y de menor frecuencia el grupo AB con el 0,07 %.

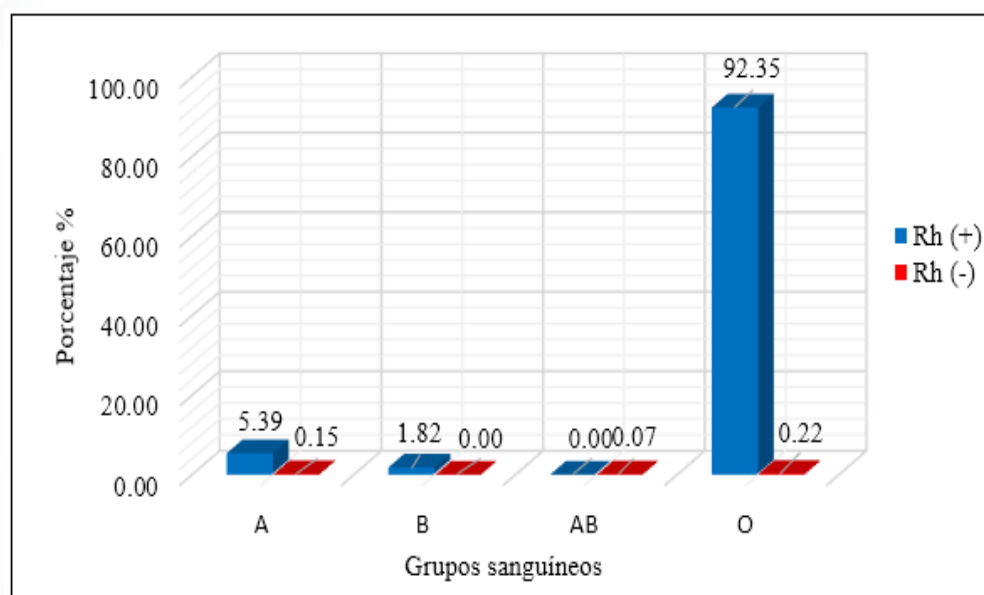
**Tabla 2**

*Frecuencia del sistema ABO y factor Rh sanguíneo de los estudiantes ingresantes a la UNJBG, en el periodo 2021-I*

| ABO   |   | Masculino |     |       | Femenino |     |       | Total |      |       |
|-------|---|-----------|-----|-------|----------|-----|-------|-------|------|-------|
|       |   | Rh        |     |       | Rh       |     |       | Rh    |      |       |
|       |   | +         | -   | Total | +        | -   | Total | +     | -    | Total |
| O     | N | 623       | 2   | 625   | 644      | 1   | 645   | 1267  | 3    | 1270  |
|       | % | 93,4      | 50  | 93,7  | 92,13    | 50  | 92,01 | 92,75 | 50   | 92,57 |
| A     | N | 32        | 2   | 34    | 42       | 0   | 42    | 74    | 2    | 76    |
|       | % | 4,8       | 50  | 5,1   | 6,01     | 0   | 5,99  | 5,42  | 33,3 | 5,54  |
| B     | N | 12        | 0   | 12    | 13       | 0   | 13    | 25    | 0    | 25    |
|       | % | 1,8       | 0   | 1,8   | 1,86     | 0   | 1,85  | 1,83  | 0    | 1,82  |
| AB    | N | 0         | 0   | 0     | 0        | 1   | 1     | 0     | 1    | 1     |
|       | % | 0         | 0   | 0     | 0        | 50  | 0,14  | 0     | 16,7 | 0,07  |
| Total | N | 667       | 4   | 671   | 699      | 2   | 701   | 1366  | 7    | 1372  |
|       | % | 100       | 100 | 100   | 100      | 100 | 100   | 100   | 100  | 100   |

**Gráfico 2**

*Frecuencia del sistema ABO y factor Rh sanguíneo de los estudiantes ingresantes a la UNJBG, en el periodo 2021-I*



Se hace mención que dentro de los grupos sanguíneos correspondientes al factor Rh negativo, que presentaron menor frecuencia dentro de la población para el caso de ambos géneros, fueron el B negativo con ningún caso reportado, el grupo A negativo con solo 2 casos reportados y el grupo AB negativo con solo 1 caso reportado.

Los resultados de la frecuencia de grupos sanguíneos según el sistema ABO y factor Rh se clasificaron de acuerdo a las facultades que tiene la Universidad para poder ubicar los grupos de mayor importancia. Se encontró que el grupo sanguíneo predominante fue el grupo O positivo con los siguientes porcentajes: FAIN (19,42 %), FCAG (20,21 %), FECH (18,94 %), FIAG (10,34 %), FCJE (8,29 %), FACS (16,65 %), FACI (6,15 %); no se reportó ningún caso de grupo sanguíneo B Rh negativo y AB Rh positivo.

**Tabla 3**

*Frecuencia del sistema ABO y factor Rh sanguíneo de los estudiantes ingresantes a la UNJBG en el periodo 2021-I, de acuerdo a la facultad*

| Facultad |   | A     |     |       | B   |     |       | Ab  |     |       | O     |       |       |
|----------|---|-------|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
|          |   | Rh    | Rh  | Total | Rh  | Rh  | Total | Rh  | Rh  | Total | Rh    | Rh    | Total |
|          |   | +     | -   |       | +   | -   |       | +   | -   |       | +     | -     |       |
| FAIN     | N | 18    | 0   | 18    | 2   | 0   | 2     | 0   | 0   | 0     | 246   | 0     | 246   |
|          | % | 24,32 | 0   | 23,68 | 8   | 0   | 8     | 0   | 0   | 0     | 19,42 | 0     | 19,37 |
| FCAG     | N | 14    | 1   | 15    | 10  | 0   | 10    | 0   | 0   | 0     | 256   | 1     | 257   |
|          | % | 18,92 | 50  | 19,74 | 40  | 0   | 40    | 0   | 0   | 0     | 20,21 | 33,33 | 20,24 |
| FECH     | N | 13    | 0   | 13    | 6   | 0   | 6     | 0   | 0   | 0     | 240   | 1     | 241   |
|          | % | 17,57 | 0   | 17,11 | 24  | 0   | 24    | 0   | 0   | 0     | 18,94 | 33,33 | 18,98 |
| FIAG     | N | 9     | 0   | 9     | 0   | 0   | 0     | 0   | 0   | 0     | 131   | 1     | 132   |
|          | % | 12,16 | 0   | 11,84 | 0   | 0   | 0     | 0   | 0   | 0     | 13,34 | 33,33 | 10,39 |
| FCJE     | N | 6     | 1   | 7     | 1   | 0   | 1     | 0   | 0   | 0     | 105   | 0     | 105   |
|          | % | 8,11  | 50  | 9,21  | 4   | 0   | 4     | 0   | 0   | 0     | 8,29  | 0     | 8,27  |
| FACS     | N | 13    | 0   | 13    | 3   | 0   | 3     | 0   | 1   | 1     | 211   | 0     | 211   |
|          | % | 17,57 | 0   | 17,11 | 12  | 0   | 12    | 0   | 100 | 100   | 16,65 | 0     | 16,61 |
| FACI     | N | 1     | 0   | 1     | 3   | 0   | 3     | 0   | 0   | 0     | 78    | 0     | 78    |
|          | % | 1,35  | 0   | 1,32  | 12  | 0   | 12    | 0   | 0   | 0     | 6,15  | 0     | 6,14  |
| Total    | N | 74    | 2   | 76    | 25  | 0   | 25    | 0   | 1   | 1     | 1267  | 3     | 1270  |
|          | % | 100   | 100 | 100   | 100 | 100 | 100   | 100 | 100 | 100   | 100   | 100   | 100   |

## Discusión

La proporción de los grupos sanguíneos encontrada en el presente trabajo es similar a las poblaciones de las zonas altoandinas del Perú. Muchos de estos estudios demuestran la predominancia del grupo sanguíneo O, tal como se muestra en la tabla 2 con el 92,57 %, es el de mayor frecuencia frente a los demás grupos.<sup>7,8</sup>

En el estudio denominado Criterios utilizados para indicación de transfusión de paquetes globulares en pacientes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, el grupo sanguíneo O positivo se encontró con el 91,1 % de los casos, seguido del grupo A positivo con un 5,6 %. El grupo sanguíneo menos frecuente es AB positivo, datos que concuerdan con los resultados hallados en la población de ingresantes.<sup>9</sup>

En comparación con el trabajo de Santillán, para determinar la distribución de frecuencia de las características de los donantes potenciales que acudieron al servicio de Banco de Sangre del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2018-2019, se observa que, el sexo femenino representó el 50,6 % y el masculino 49,4 %. El 71,1 % pertenecieron al grupo sanguíneo O positivo; el 17,6 %, al grupo A positivo; y el 10,3 %, al grupo B positivo. Pese a los motivos de diferimiento de los donadores, donde se evidencia que la baja hemoglobina fue la principal causa, la proporción de grupos sanguíneos es similar a los resultados encontrados.<sup>10</sup>

En el trabajo de Zavaleta sobre la frecuencia fenotípica de los grupos sanguíneos ABO y factor sanguíneo Rh (D), realizado en la Universidad Nacional de Trujillo, se hace un estudio comparativo entre sus carreras técnicas, donde el grupo sanguíneo ABO predominante fue el tipo O con 80,5 %, seguido del A con un 18,1 %, luego el B con un 1,3 %, y 0 % del tipo AB. El factor Rh (D) positivo se presentó en el 100 % de la población estudiada, los resultados se asemejan a nuestro estudio confirmando que la población se caracteriza por la prevalencia del grupo O.<sup>11</sup>

En comparación con el trabajo de Apaza realizado en pobladores altoandinos de la isla de Taquile-Puno, se encontró la siguiente frecuencia: grupo sanguíneo O (98 %), grupo sanguíneo A (2 %), grupo sanguíneo B (0 %), grupo sanguíneo AB (0 %), Rh positivo (100 %), Rh negativo (0 %). Puesto que la población se encuentra aislada tanto geográfica como culturalmente, los resultados demuestran que la población altoandina se caracteriza por pertenecer al grupo sanguíneo O positivo, lo que concuerda con nuestros resultados ya que la mayor parte de la población inmigrante es de la zona altoandina.<sup>8</sup>

La frecuencia hallada en el Instituto Nacional de Salud del Niño, entre los años 2015-2017, mostró una comparación del sistema ABO y sistema Rh a nivel Latinoamérica, los resultados para Perú varían en porcentaje, porque existe mayor frecuencia para el grupo sanguíneo O positivo (79,99 %), para el caso de los grupos sanguíneos A y B disminuye su frecuencia, pero permanecen presentes A positivo (13,35 %), B positivo (5,47 %), AB positivo (0,451 %), O negativo (0,545 %), A negativo (0,145 %), B negativo (0,043 %), AB negativo (0,005 %); en comparación con los resultados encontrados la proporción se mantiene. Para el sistema Rh (D) la frecuencia para Rh positivo fue de 99,26 % y Rh negativo de 0,74 %, similar a los resultados donde a Rh positivo es siempre superior a Rh negativo; esto tiene importancia como una referencia futura para la programación de donadores de sangre donde se requieran grupos específicos o de acuerdo a su población.<sup>12</sup>

Un trabajo realizado en los estudiantes de la Universidad de Córdoba, sede Berástegui, Colombia, se encontró que el grupo sanguíneo predominante fue el tipo A con 51,18 %, seguido del tipo O con 37 %, tipo B con 8,66 % y el grupo AB con 3,14 %. Muy distinto a los resultados hallados, esto puede relacionarse con los grupos de etnias presentes en la región. Cabe mencionar que la frecuencia entre hombres y mujeres no es estadísticamente significativa debido a que el grupo sanguíneo no está ligado al sexo.<sup>13</sup>

En los últimos años, se han realizado varios estudios buscando una relación entre los grupos sanguíneos y distintas enfermedades, estudios orientados a determinar la importancia de los grupos sanguíneos según el sistema ABO y factor RH en distintos grupos de riesgo.

En un estudio realizado en mujeres diagnosticadas clínicamente con preeclampsia, se encontró que existe una relación entre el grupo sanguíneo no-O con mayor frecuencia, en mujeres mayores de 40 años, que tenían sobrepeso, con solo un parto y de factor Rh negativo (OR = 2,45, IC 95 %: 1,80-3,10,  $p = 0,034$ ), con base en las características de la población que se tomó como muestra, los resultados fueron significativos para relacionar a los grupos sanguíneos diferentes a O como un factor influyente a la preeclampsia.<sup>14</sup>

En el trabajo de Yucra, realizado en el Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega de Abancay, en el 2017, se determinó que uno de los problemas que afecta a neonatos es la ictericia por incompatibilidad de grupos sanguíneos ABO y factor RH. Se observó que las pacientes diagnosticadas con ese problema representan el 2,72 %, de los cuales, el 57,5 % son neonatos de sexo masculino y el grupo sanguíneo predominante es el A positivo con el 55 % de los casos.<sup>15</sup>

Por la situación actual que pasamos, se han realizado muchos estudios buscando las causas que contribuyen a una complicación por SARS-CoV-2, en muchos países se indagó sobre la asociación de factores predisponentes como el grupo sanguíneo ABO y factor Rh teniendo como resultado que el grupo sanguíneo más asociado a una infección por el virus es el tipo A positivo debido a que es un factor de riesgo en pacientes UCI.<sup>16</sup>

Existe otros trabajos que mencionan que el grupo sanguíneo tipo O es el de menor proporción entre los ingresantes con infección por COVID-19, además de esto, el grupo B señalan que tiene una predisposición a presentar complicaciones tromboticas y de mayor ingreso a cuidados intensivos.<sup>17</sup> A diferencia de estos trabajos, en Ecuador se llevó a cabo un estudio en adultos de 20 a 64 años del cantón Jipijapa, donde señalan que no existe relación entre el grupo sanguíneo y la infección por COVID-19 debido a que pueden relacionarse con otros factores dependientes del huésped. Cabe señalar que la frecuencia de los grupos sanguíneos en estos países es diferente y que, entre ellos, Ecuador tiene mayor frecuencia del tipo O. Puede ser esta la razón de diferir en los resultados hallados además del tamaño de muestra.<sup>18</sup>

Los resultados de la presente investigación muestran la frecuencia de los grupos sanguíneos en los estudiantes que ingresaron a las siete facultades de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, dichos resultados servirán de referencia para futuros estudios relacionados a estos sistemas sanguíneos, lo cual permitirá mejorar la disponibilidad en los bancos de sangre y una mejor planificación de programas de transfusión sanguínea.

## Conclusión

El estudio demuestra que el grupo sanguíneo O es el grupo que caracteriza a la población de ingresantes de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, en el periodo 2021-I, con el 92,57 % seguido del grupo A con 5,54 %, el grupo B con 1,82 % y de menor frecuencia el grupo sanguíneo AB con 0,07 %. En cuanto al factor Rh (D), se observa un porcentaje de 99,56 % para Rh positivo y 0,44 % para Rh negativo.

## Referencias

1. Barberena Flores LA, Gutierrez Peña DV, Meneses Muñoz D del S. Aplicación de los diagnósticos de la Inmunohematología en Banco de Sangre [Internet]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2015. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/8245/1/97659.pdf>
2. Briceño J, Sánchez MJ, Rojas M, Maczy G, Atencio R, Bracho Á. Frecuencia de grupos sanguíneos del sistema ABO y factor Rh en habitantes de dos comunidades indígenas Yukpa. Ciencias de la Salud, Univ Zulia [Internet]. 2020; 10 (1):47-53. Disponible en: [https://www.usco.edu.com/archivosUsuarios/12/publicacion\\_pagina\\_web/plan\\_estrategico\\_de\\_desarrollo\\_2013-2027/documentos/Informe\\_prospectiva\\_de\\_Neiva.pdf](https://www.usco.edu.com/archivosUsuarios/12/publicacion_pagina_web/plan_estrategico_de_desarrollo_2013-2027/documentos/Informe_prospectiva_de_Neiva.pdf)
3. Almaguer Mederos LE, Betancourt Álvarez P. Genética poblacional para el sistema sanguíneo ABO en una población con malaria endémica. Correo Científico Médico. 2014; 18 (1):08-17.
4. Asimbaya Alvarado DX, Paredes Sánchez CA, Nieto Gallegos MD. Determinación de antígenos del sistema ABO, rh (DVI+, DVI-, C, c, e, E, CW) kell y coombs directo por microaglutinación en técnica de gel en pacientes pediátricos. Recimundo. 2020; 4 (4):30-9.
5. Ramírez González JA, Trujillo Castro SM, Donado Gómez JH, Barco Atehortúa Bact GE, Jaramillo Velásquez S. Frecuencia de grupos sanguíneos ABO y Rh en donantes del banco de sangre del Hospital Pablo Tobón Uribe, entre 2000 y 2009, 50 años después del primer trabajo realizado en Medellín. Med Lab. 2014; 20 (1-2):87-92.
6. Carmona 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 Médica Colomb. 2006; 31 (1):20-30.
7. Reynafarje C. El factor Rh y otros grupos sanguíneos en los Indios Peruanos. An la Fac Med. 1967; 50 (3-4):1-12.
8. Apaza Maron YA. Frecuencia de grupos sanguíneos ABO y factor RH en pobladores alto andinos de la isla de Taquile-Puno 2015. Universidad Alas Peruanas; 2015.
9. Estuco Ticona LM. Criterios utilizados para indicación de transfusión de paquetes globulares en pacientes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo de octubre - diciembre 2010 [Internet]. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2011. Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/1073> <http://www.unjbg.edu.pe/institucion/historia.php>
10. Santillán Anhuamán MA. Motivos de diferimiento de donantes potenciales que acudieron al Servicio de Banco de Sangre del Hospital Hipólito Unanue de la ciudad de Tacna en el periodo enero 2018 - diciembre 2019. Universidad Privada de Tacna; 2020.
11. Zavaleta-Espejo G, Saldaña-Jiménez J, Blas-Cerdán W, Lora-Cahuas C. Frecuencia fenotípica de grupos sanguíneos ABO y factor Rh (D) en estudiantes del centro de educación superior técnico de la Universidad Nacional de Trujillo (CESTUNT). Rev Médica Trujillo. 2020; 15 (2):66-72.
12. Caro Zamora JR. Frecuencia del grupo sanguíneo ABO y Rh en pacientes del Instituto Nacional de Salud del Niño 2015-2017. Universidad Nacional Federico Villarreal; 2019.
13. Causil-Vargas L, Gómez-Mercado L, Otero-Díaz D, Moscote-Blanco L, Monterrosa-Mestra L, Burgos D, et al. Frecuencia De Grupos Sanguíneos (Sistema ABO) Entre Estudiantes de la Universidad de Córdoba Sede Berástegui. Cimel. 2016; 21 (1):24-7.
14. Mory Asencios JC. Asociación entre el Grupo Sanguíneo ABO y preeclampsia en mujeres atendidas en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, 2018. Universidad Ricardo Palma; 2020.
15. Yucra Cambos JW. Prevalencia de Ictericia Neonatal Patológica Asociada a Incompatibilidad de Grupo Sanguíneo Tipo Abo y Rh, En Recién Nacidos a Término del Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega Abancay Año 2017. Vol. 1, Universidad Nacional del Altiplano; 2018.
16. Torres-Alarcón CG, García-Ruiz A, Cañete-Ibáñez CR, Morales-Pogoda II, Muñoz-Arce CM, Cid-Domínguez BE, et al. Antígenos del sistema sanguíneo ABO como factor de riesgo para la gravedad de la infección por SARS-COV-2. Gac Med Mex. 2021; 157 (2):181-7.

17. Zalba Marcos S, Antelo ML, Galbete A, Etayo M, Ongay E, García-Erce JA. Infección y trombosis asociada a la COVID-19: posible papel del grupo sanguíneo ABO. *Med Clin (Barc)*. 2020; 155 (8):340-3.
18. Arteaga KB, Avila MJ, Díaz SA. Medidas preventivas y grupo sanguíneo como factores predisponentes para coronavirus (SARS-CoV-2) en adultos de 20 a 64 años del cantón Jipijapa Preventive. *Polo del Conoc*. 2021; 6 (5):161-131.

### Correspondencia

**ariverap@unjbg.edu.pe**

**Fecha de recepción: 22/3/2021**

**Fecha de aceptación: 26/3/2022**