



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de
INVESTIGACIÓN

Escuela Universitaria de Posgrado

“FRECUENCIA DEL GRUPO SANGUINEO ABO Y Rh EN
PACIENTES DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO,
2015-2017”

Tesis para optar el grado académico de MAESTRO
en LABORATORIOS DE SALUD

AUTOR

Caro Zamora Javier Rafael

ASESORA

Dra. Gutiérrez Paucar Rosa Antonia

JURADO

Dr. Figueroa Quintanilla Dante Aníbal

Dr. Lozano Zanelly Glenn Alberto

Mg. Soto Linares Carlos

Lima-Perú

2019

**A Dios por darme la oportunidad,
A mi familia por su tiempo,
A mis tutores por compartir su sabiduría,
A todos aquellos que colaboraron con este trabajo,
Solo puedo decirles gracias.**

AGRADECIMIENTO

Empiezo agradeciendo a Dios por estar siempre a mi lado guiándome y dando la fuerza para elaborar este trabajo.

A mis padres:

Gracias a ellos es tuve la oportunidad de estudiar.

A mi esposa Mirtha, mis hijos Andrea y Andrew:

Por ceder su tiempo para terminar este trabajo.

A mis revisores de plan de Tesis y Tesis Dr. Efraín Polar Salinas, Dr. Dante Aníbal Figueroa Quintanilla, Dr. Luis Fernando Piña Baca, Dr. Jesús Guillermo Guardia Salas, Lozano Zanelly Glenn Alberto y Mg. Soto Linares Carlos por su tiempo, dedicación y consejos.

A mi asesora de Tesis Dra. Rosa Antonia Gutiérrez Paucar por todo el tiempo, las enseñanzas y consejos brindados.

Agradezco al Instituto Nacional de Salud del Niño por todo el apoyo en la realización de este trabajo.

A mis colegas y amigos que dieron sus consejos.

Muchas gracias por todo su apoyo.

INDICE

	Pag
Carátula	
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Resumen	1
Abstrac	2
I. Introducción	3
1.1 Planteamiento del problema	5
1.2 Descripción del problema	5
1.3 Formulación del problema	10
-Problema general	11
-Problemas específicos	11
1.4 Antecedentes	12
1.5 Justificación de la investigación	22
1.6 Limitaciones de la investigación	27
1.7 Objetivos	28
- Objetivo general	28
- Objetivos específicos	28
II. Marco teórico	
2.1 Marco conceptual	29

III	Método	
	3.1 Tipo de investigación	33
	3.2 Población y muestra	33
	3.3 Operacionalización de variables	34
	3.4 Instrumentos	35
	3.5 Procedimientos	35
	3.6 Análisis de datos	36
IV.	Resultados	37
V.	Discusión de resultados	68
VI.	Conclusiones	77
VII.	Recomendaciones	78
VIII.	Referencias	79
IX.	Anexos	84

Lista de tablas

Tabla N°1. Distribución por año de la cantidad total de resultados de grupos sanguíneos encontrados.....	38
Tabla N°2. Distribución por año de la cantidad total de resultados de grupos sanguíneos según el sistema ABO encontrados.....	40
Tabla N°3. Distribución por año de la cantidad total de resultados de grupos sanguíneos según el sistema Rh encontrados.....	42
Tabla N°4. Distribución por año de la cantidad total de resultados de grupos sanguíneos según el sistema ABO y sistema Rh encontrados.....	43
Tabla N°5. Porcentaje de grupos sanguíneos repetidos y grupo sanguíneo de pacientes.....	45
Tabla N°6. Eliminación de los grupos sanguíneos repetidos de los pacientes en la cantidad total de grupos sanguíneos analizados y su distribución según el sistema ABO.....	47
Tabla N°7. Eliminación de los grupos sanguíneos repetidos de los pacientes en la cantidad total de grupos sanguíneos analizados según el sistema ABO y Rh (D).....	49
Tabla N°8. Variación absoluta y variación relativa del total pruebas de grupo sanguíneo con respecto del total de pacientes atendidos.....	50
Tabla N°9. Porcentaje de la cantidad total de resultados de grupos sanguíneos según el sistema Rh	53
Tabla N°10. Cálculo de frecuencias alélicas ABO en pacientes del Instituto Nacional de Salud del Niño, Lima, Perú, 2015 al 2017.....	55
Tabla N°11. Frecuencias fenotípicas y alélicas del sistema ABO en pacientes del Instituto Nacional de Salud del Niño, Lima, Perú, 2015 al 2017.....	56
Tabla N°12. Frecuencias fenotípicas y alélicas del sistema Rh (D) en pacientes	

del Instituto Nacional de Salud del Niño, Lima, Perú, 2015 al 2017.....	57
Tabla N°13. Cálculo de frecuencias genotípica ABO en pacientes del Instituto Nacional de Salud del Niño, Lima, Perú, 2015 al 2017.....	58
Tabla N°14. Prueba de χ^2 para las frecuencias genotípicas del sistema ABO...	59
Tabla N°15. Chi-cuadrado, Porcentaje, promedio y su distribución por sexo de los grupos sanguíneos de pacientes en los tres años de estudio según el sistema ABO.....	60
Tabla N°16. Chi-cuadrado, Porcentaje, promedio y su distribución por sexo de los grupos sanguíneos de pacientes en los tres años de estudio según el sistema Rh(D).....	61
Tabla N°17. Porcentaje, promedio y su distribución por sexo de los grupos sanguíneos de pacientes en los tres años de estudio según el sistema ABO y sistema Rh(D) negativos.....	62
Tabla N°18. Porcentaje, promedio y su distribución por sexo de los grupos sanguíneos de pacientes en los tres años de estudio según el sistema ABO y sistema Rh (D) positivos.....	63
Tabla N°19. Porcentaje, promedio y su distribución por sexo de los grupos sanguíneos de pacientes en los tres años de estudio según el sistema ABO y sistema Rh (D).....	64
Tabla N°20. Tabulación de los datos encontrados para encontrar la frecuencia del sub grupo A1.....	65
Tabla N°21. Porcentaje de frecuencia del Lectin en el grupo sanguíneo A.....	66

Lista de figuras

Figura 1. Comparación porcentual por año de la cantidad total de grupo sanguíneos analizados.....	39
Figura 2. Comparación de la cantidad total de los grupos sanguíneos según el sistema ABO encontrados.....	41
Figura 3. Porcentaje de grupos sanguíneos duplicados y grupo sanguíneo de pacientes.....	46
Figura 4. Frecuencia de grupos sanguíneos expresado en porcentaje de los pacientes atendidos usando el sistema ABO.....	48
Figura 5. Frecuencia de grupos sanguíneos expresado en porcentaje en números enteros los pacientes atendidos usando el sistema ABO y Rh (D).....	51
Figura 6. Frecuencia de grupos sanguíneos negativos expresado en porcentaje en números enteros los pacientes atendidos usando el sistema ABO y Rh (D).	52
Figura 7. Porcentaje de la cantidad total de resultados de grupos sanguíneos según el sistema Rh(D).....	54
Figura 8. Porcentaje de frecuencia del Lectin en el grupo sanguíneo A.....	67

RESUMEN

El conocimiento del grupo sanguíneo tiene importancia cuando se trata de salvar vidas en los centros hospitalarios y nunca falta ante cualquier cirugía como referencia de una posible transfusión. **Objetivo:** Conocer la frecuencia de los grupos sanguíneos del sistema ABO y Sistema Rh de los pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño durante los años 2015 al 2017. **Método:** El presente estudio es de tipo descriptivo de corte transversal no experimental. La muestra fue 45214 pruebas de grupo sanguíneo procesadas en el Instituto Nacional de Salud del Niño durante años 2015, 2016 y 2017 **Resultados:** La frecuencia que se encontró según el sistema ABO y sistema Rh fueron en el grupo sanguíneo O positivo 79.99%, A positivo 13.35%, B positivo 5.47%, O negativo 0.545%, AB positivo 0.451%, A negativo 0.145%, B negativo 0.043%, AB negativo 0.005%. Solo en el sistema Rh (D) se encontró una frecuencia en el sistema Rh (D) positivo de 99.26% y Rh negativo de 0.74%. La frecuencia del subgrupo A1 fue de 82.8% al resto de subgrupos A con 17.2%. **Conclusiones:** La frecuencia del grupo sanguíneo en el Instituto Nacional de Salud del Niño es distinta a otras instituciones los cuales no se pueden tomar como referencia para su población tratante.

Palabras clave: grupo sanguíneo, frecuencia.

ABSTRAC

The knowledge of the blood group is important when it comes to saving lives in hospital centers and never fails before any surgery as a reference for a possible transfusion.

Objective: To know the frequency of the blood groups of the ABO system and Rh System of the patients treated at the National Institute of Child Health during the years 2015 to 2017. Method: The present study is of a descriptive type of non-experimental cross-section. The sample was 45214 blood group tests processed at the National Institute of Child Health during 2015, 2016 and 2017 Results: The frequency that was found according to the ABO system and Rh system were in the blood group O positive 79.99%, A positive 13.35%, B positive 5.47%, O negative 0.545%, AB positive 0.451%, A negative 0.145%, B negative 0.043%, AB negative 0.005%. Only in the Rh (D) system was a positive Rh (D) frequency of 99.26% and Rh negative of 0.74% found. The frequency of subgroup A1 was 82.8% to the rest of subgroups A with 17.2%. Conclusions: The frequency of the blood group in the National Institute of Child Health is different from other institutions which cannot be taken as a reference for its treating population.

Keywords: Blood group, Frequency.

CAPITULO I

INTRODUCCION

El sistema ABO y Rh sigue siendo aún un tema de mucha importancia en medicina transfusional, desde que en 1901 Landsteiner encontró una aglutinación y más importante aún una no aglutinación en el cruce de sangres de distintas personas logro asentar la base de la medicina transfusional. Al cruzar las sangres de distintas personas y en ellas no existir aglutinación se le denomina como compatible, esto podía lograrse en el cruce de personas sanas, hasta esa época solo se atribuida de manera errónea este fenómeno de aglutinación entre sangre de distintas personas enfermas, por lo que fue un avance que hasta ahora es aplicado en la medicina transfusional, en la actualidad se ha avanzado al hablar de las bases genéticas y moleculares del sistema ABO para comprender este fenómeno de aglutinación entre sangre de distintas personas como lo menciona Yamamoto F (2014).

Actualmente los avances en el estudio del grupo sanguíneo exigen estar a la par de otros países que proyectan sus trabajos de investigación propios para su región o ciudad por lo que fue de importancia la búsqueda de mayor información de carácter local o regional que ayude a construir las bases de información para realidad del Instituto Nacional de Salud del Niño.

El presente trabajo es de tipo descriptivo de corte transversal no experimental que tiene como objetivo conocer la frecuencia de los grupos sanguíneos del sistema ABO y sistema Rh de la población obtenidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño durante los años 2015 al 2017 a través el ordenamiento y de tabulación de datos de los pacientes atendidos. Comparando la información obtenida con otras regiones y países que realizaron dichos trabajos y obtuvieron distintos valores en referencia a la frecuencia del

grupo sanguíneo por lo que no se podría utilizar valores referencia de otros países o regiones como el de nuestra realidad.

Este trabajo consta de 9 capítulos distribuidos de la siguiente forma:

CAPITULO I INTRODUCCION. Donde se menciona el planteamiento del problema, la descripción del problema, formulación del problema, antecedentes nacionales e internacionales, justificación de la investigación, las limitaciones de la investigación y objetivos generales y específicos.

CAPITULO II MARCO TEORICO. Describe el marco conceptual

CAPITULO III METODO. Donde menciona el tipo de investigación, tamaño de la población y muestra estudiada, operacionalización de variables, instrumentos, procedimientos y análisis de datos.

CAPITULO IV RESULTADOS. Donde se muestra el análisis e interpretación de los datos encontrados.

CAPITULO V DISCUSIÓN DE RESULTADOS. Menciona la discusión con los diferentes trabajos investigados en los antecedentes.

CAPITULO VI CONCLUSIONES. Muestra los resultados de la investigación

CAPITULO VII RECOMENDACIONES. Describe aquellos aspectos importantes que se deban seguir a partir de este trabajo.

CAPITULO VIII REFERENCIAS Distribuidas en referencias bibliográficas, hemerográficas y electrónicas.

CAPITULO IX ANEXOS Donde se encuentra la matriz de consistencia, matriz de recolección de datos, instrumentos para la recolección de datos y un glosario de términos.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema se crea o nace a las interrogantes de las personas si es “bueno o malo” la sangre que tiene, o “que sangre es la más escasa o la más buscada” y al responder esta pregunta nos hace dar respuestas aproximadas con sustento solo de la experiencia de que tan seguido se puede encontrar en los análisis de grupos sanguíneos que se realiza día tras día en un año y cuál es la frecuencia aproximada de cada grupo sanguíneo de todos aquellos pacientes que año a año acuden atenderse por diferentes patologías al instituto, esta observación fue el punto de partida del problema y que a la fecha no se conoce la frecuencia de los grupos sanguíneos a pesar que se tiene datos robustos y no están plasmados en trabajos de investigación, por lo que se decide tomar como fuentes de información para desarrollar proyecciones en los donantes de sangre, y poder mantener un inventario o stock de unidades necesarias para suplir la necesidad de sangre. La gran importancia de la correcta identificación de un grupo sanguíneo siendo la prueba inicial del conjunto de pruebas pre transfusionales hace que una incorrecta identificación del grupo sanguíneo del donante o del paciente presentara consecuencias de morbimortalidad; es así que se observó la gran importancia de todos estos datos creando la iniciativa de la investigación.

1.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

En la actualidad el estudio de los grupos sanguíneos ha contribuido al conocimiento de los diferentes antígenos eritrocitarios que cada individuo posee; hasta el día de hoy existen 32 sistemas antigénicos conocidos y a un siglo de que el austriaco Karl Landsteiner en 1900 mencionara el sistema ABO y Wiener en 1940 con el sistema Rhesus (Rh), siguen siendo los principales sistemas de clasificación de la sangre y sus

productos, por ello su estudio es de gran interés y muy útil en la medicina transfusional, en antropología, obstetricia y genética.

En el banco de sangre, el área de Inmunohematología es la responsable de la determinación de los fenotipos eritrocitarios para los principales sistemas sanguíneos (ABO y Rh), este estudio de rutina contribuye al conocimiento de los diferentes antígenos eritrocitarios (prueba globular) que cada individuo posee, en la cual establece la relación con los anticuerpos específicos encontrados mediante la realización de la prueba sérica para el sistema ABO.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) es el organismo de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) especializado en gestionar políticas de prevención, promoción e intervención en salud a nivel mundial establece normas y su aplicación en la práctica es realizar el grupo sanguíneo y la fenotipificación de las unidades sanguíneas y de sus receptores en todos los servicios de medicina transfusional.

Los sistemas antigénicos considerados de mayor importancia son el sistema ABO y el sistema Rhesus, y esto se evidencia por su utilización como prueba básica previa a una transfusión o programación de una cirugía. La distribución del grupo sanguíneo en la población humana no es uniforme ya que hay variaciones porcentuales de su distribución antigénica del sistema ABO y sistema Rhesus en las distintas agrupaciones humanas; también tiene importancia al ser utilizados como pruebas de paternidad o investigaciones en medicina forense.

Arbeláez Carlos (2009) “Sistema de grupo sanguíneo ABO” Colombia. Menciona que los antígenos de grupo sanguíneos son de gran importancia en medicina transfusional, por ser los más inmunogénicos de todos los antígenos de los grupos sanguíneos,

convirtiendo la transfusión de sangre ABO incompatible en causa de muerte al realizarse una hemoterapia; además se han realizado numerosas asociaciones entre algunos fenotipos ABO y una mayor susceptibilidad a determinadas enfermedades; por ejemplo, el grupo sanguíneo O se ha asociado con mayor riesgo a desarrollar ulcera gástrica, obesidad y otras enfermedades.

Mazzi E, Crespo R, Canedo B, Flores E, Ramiro E, Miranda C (2000)” Estudio de grupos sanguíneos y factor Rh en una población de la Paz, Bolivia”. El conocimiento del factor Rh en el sexo femenino sumado a existencia de protocolos de atención, seguimiento y control de las gestantes podría proveer en el futuro una enfermedad hemolítica o al menos controlar mejor su desenlace durante la gestación o posterior al parto, previendo cuidados por incompatibilidad Rh, su conocimiento es necesario en una futura operación o transfusión sanguínea de algún hemoderivado de la sangre que pudiera requerir a futuro el paciente.

El Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS), tiene como propósito normar, coordinar, supervisar y evaluar el funcionamiento de la Red de Centros de Hemoterapia y Bancos de Sangre, con el fin de proporcionar sangre segura, sus componentes en calidad y cantidad necesaria por ende controla los Centros de Hemoterapia Tipo I y II, dentro de sus normativas técnicas se tiene la Guía de Procedimientos Operativos Estándar (Norma Técnica N° 014 – MINSA/DGSP –V.01), establece la necesidad de realizar el grupo sanguíneo y fenotipificación de las unidades sanguíneas como también de sus receptores.

Leiva J (2012)” Solo el 1% de peruanos pertenece al grupo sanguíneo Rh negativo” Perú. El coordinador nacional del Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de Sangre (PRONAHEBAS) del ministerio de salud menciona como un problema la no

existencia en banco de sangre de unidades sanguíneas de determinados grupos sanguíneos, los cuales retrasarían o suspenderían la programación de operaciones o transfusiones sanguíneas.

Gonzales P, Monge E (1996) “Distribución de los grupos sanguíneos ABO en los pacientes con Úlcera Péptica” Perú. Los pacientes con grupo sanguíneo O positivo se encontraban con mayor número de receptores para la bacteria *Helicobacter pylori* que le ponía en una mayor incidencia de padecer ulcera péptica de localización duodenal, este trabajo expone en evidencia un problema de salud pública que tendría que ser observado para campañas preventivas promocionales.

En el Instituto Nacional de Salud del Niño no se tiene conocimiento del porcentaje de grupo sanguíneo en el sistema ABO y sistema Rh presentes en la población infantil que atiende, el no conocer dificulta la priorización de unidades sanguíneas pertenecientes a los sistemas ABO y sistema Rh; lo cual es muy utilizado en diferentes tratamientos, operaciones, medicina transfusional y su atención en determinadas emergencias, por no contar con el stock necesarios en el servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre. La utilización de la sangre y sus productos constituyen una gran utilidad en esta institución en medicina transfusional, tratamiento de diferentes patologías y en la práctica médica quirúrgica, lo cual esta institución reporto la realización de pruebas de grupos sanguíneos en el año 2015 alrededor de 14,476 grupos sanguíneos y se han mantenido durante los años 2016 y 2017; el grupo sanguíneo es parte de las pruebas pre transfusionales, factor importante que evitaría una reacción transfusional al transfundir a un receptor una sangre incompatible.

Esta información es muy manejada en otros países como base de datos previo para la planificación de requerimientos y así se anticipan a no desabastecer los Hemocentros de sus diferentes hemocomponentes, esta planificación se crea con pleno conocimiento del consumo de sangre y el grupo sanguíneo que tiene en su población.

Con lo anteriormente mencionado se hace evidente conocer la frecuencia del grupo sanguíneo del sistema ABO y sistema Rh en la población pediátrica que atiende el Instituto Nacional de Salud del Niño, ya que al conocer y administrar esta información tan valiosa se trabajaría en programaciones futuras de una posible demanda de atención de hemocomponentes sanguíneos, crear protocolos con esta información para cubrir estas demandas y necesidades, por ende proyectarse para el futuro, logrando contribuir en la satisfacción de todos sus clientes internos y externos que atiende esta institución.

1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA

El Grupo sanguíneo de la población en el mundo es de conocimiento de muchos países, pero no estamos considerados en esos reportes, teniendo solo reportes generales de la región de Sudamérica.

Es necesario encontrar información de las frecuencias de los grupos sanguíneos como base de datos que no existe y nos ayude a futuras programaciones de atención para encontrar poblaciones de riesgo que podrían considerar a pacientes con grupos sanguíneos poco frecuentes en nuestra población de atención.

Existen muchos estudios de otros países de la frecuencia de grupos sanguíneos expresada en porcentajes y cuál es la distribución de sus variedades, pero esta información no se encuentra en nuestro país y los reportes encontrados son muy antiguos y de poblaciones aisladas, no encontrándose información en el Instituto de

Salud del Niño de la población que atiende y se tuvo que considerar su diferencia con otras poblaciones que se pudieron estudiar.

Lo que se busco fue obtener información que nos permitió conocer a nuestra población para poder planificar futuros trabajos de investigación, poder solicitar con la información encontrada determinado grupo sanguíneo para programar alguna intervención quirúrgica o poder saber que pacientes podrían requerir atención por inmunización por embarazos entre otros.

En la investigación se identificó y analizo las herramientas estadísticas necesarias para la tabulación de la información encontrada y poder dar solución a los distintos vacíos de información que produce el desconocimiento de dicha información.

De lo anteriormente expuesto: ¿Es conveniente el conocimiento de la frecuencia del grupo sanguíneo en Instituto de Salud del Niño para futuras respuestas a todos los problemas anteriormente expuestos?

-Problema general

No se conoce la frecuencia de los grupos sanguíneos del Sistema ABO y Sistema Rh (D) de los pacientes del Instituto Nacional de Salud del Niño durante los años 2015 al 2017.

-Problemas específicos

1. No se conoce cuál es la frecuencia de grupo sanguíneo ABO y Rh (D) según el sexo.
2. No se conoce cuál es la frecuencia de acuerdo al sistema ABO.
3. No se conoce cuál es la frecuencia del subgrupo A1.
4. No se conoce cuál es la frecuencia de acuerdo al sistema Rh (D).

1.4 ANTECEDENTES

Antecedentes internacionales

Canizalez-Román A (2018) “Distribución de los grupos sanguíneos y la diversidad genética de los loci ABO y Rh (D) en población mexicana” México. Estudio de tipo transversal por la Universidad Autónoma de Sinaloa del año 2014 al 2016 con población de 271 164 pacientes de la clínica que tiene sedes en 17 estados de México. Se encontró una distribución del sistema ABO con O (61.82%), A (27.44%), B (8.93%) y AB (1.81%). Y en el sistema Rh, el Rh (D) fue de 95.58% y el Rh (d) fue de 4.42%.

Villarreal I, Vicente V (2018) “Frecuencia de los grupos sanguíneos ABO y Factor Rhesus en personas de las parroquias rurales del Canton Gualaceo, 2017” Proyecto de investigación para la obtención del título de Licenciado en Laboratorio Clínico. Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médica, Escuela de Tecnología Médica. Ecuador. Estudio descriptivo transversal de una población de 219 personas de las parroquias cercanas al pueblo Gualaceo, que encontraron 46.6% grupo sanguíneo O Rh positivo, grupo sanguíneo A Rh positivo 39.7%, grupo sanguíneo B Rh positivo 22%, grupo sanguíneo O Rh negativo 1.8%, grupo sanguíneo A negativo 0.5%, grupo sanguíneo B Rh negativo 1.4%, lamentablemente la posibilidad de obtener sangre grupo sanguíneo O negativo, grupo sanguíneo B negativo y grupo sanguíneo AB negativo en estos lugares es baja.

American Red Cross (2017) “Blood Types” Reporta en la población de EEUU que es más común el grupo sanguíneo O Rh positivo en los distintos grupos étnicos, y su estudio lo realizaron distinguiéndolo en cuatro grupos, el caucásico, afroamericano, latinoamericano y asiático, dando referencia que los latinoamericanos el grupo sanguíneo O Rh positivo es el más alto con 53% y el grupo étnico caustico presentaba el

mínimo porcentaje con 37%. En la clasificación asiática de los EEUU resalta el grupo sanguíneo B Rh positivo con un 25% mientras que en el grupo étnico caucásico y latinoamericano solo presentaban un 9%, resaltan la importancia de la utilización de la sangre procedente de un mismo origen étnico que reduciría la probabilidad de reacciones transfusionales muy aparte de otros criterios como que sea Rh negativo o positivo y que pertenezcan a un mismo sistema ABO.

Baltodano K, Jarquín R, Carrillo M (2014) “Frecuencia de fenotipos de grupos sanguíneos ABO y Rhesus (D) en estudiantes de la carrera de microbiología del instituto politécnico de la salud “Luis Felipe Moncada UNAN”-Managua, en el periodo abril – octubre 2014”. Nicaragua. Este estudio es de tipo descriptivo de corte transversal y tuvo como objetivo determinar la frecuencia de fenotipos de grupo sanguíneos ABO y Rhesus D) en estudiantes de la carrera de microbiología del instituto Politécnico de la Salud, en el periodo de abril a octubre del 2014, el tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia, siendo el tamaño de muestra de 109 estudiantes. Se utilizó fichas de recolección de datos y las pruebas inmunohematológicas utilizadas para la determinación de grupo sanguíneo para los grupos ABO y Rh fueron: prueba Directa, prueba Inversa y prueba variante Du, los resultados que obtuvieron fueron con respecto a la distribución de Grupo sanguíneos ABO y Rh el grupo etario de 16- 19 años en un 71.87 % fue el que predominó al igual en sexo femenino (62.5 %) en comparación con el masculino (37.5%). Concluyeron que la frecuencia de los fenotipos de los grupos sanguíneos ABO y Rhesus fue de un mayor porcentaje el grupo O positivo con 65.63%, el A positivo 25%, el B positivo 6.25% y los de menor porcentaje O Negativo 1.56%, A Negativo 1.56%. Su recomendación fue de seguir apoyando este tipo de estudios para

identificar y clasificar a los individuos por su grupo sanguíneo que serán los futuros donadores de sangre.

Centeno A, Jiménez J, Martínez C. (2014) “Comparación de la técnica de aglutinación en tubo con la técnica de microtipificación en gel para la determinación de los grupos sanguíneos ABO y Rhesus de pacientes atendidos en el hospital solidaridad en el periodo de julio – noviembre 2014” Nicaragua. Este estudio es de tipo descriptivo de corte transversal y su objetivo de estudio fue comparar las técnicas de microtipificación en gel con la técnica de aglutinación en tubo para la determinación de los sistemas sanguíneos ABO y Rhesus en los pacientes atendidos, el periodo de estudio fue de junio a noviembre del 2014, siendo el tamaño de muestra de 100 personas que correspondió al 100 %. Los resultados obtenidos fueron que el sexo femenino fue de mayor frecuencia en un 83 % y el masculino en 17 % ;el grupo etario de mayor frecuencia fue de 25 a 34 años con un 38% y de 15 a 24 años con el 32 % y del menor frecuencia fue de 65 a 74 años con el 2% y la predominancia al grupo “O” positivo con un 70 %,”A” positivo en un 17 %,”B” positivo en un 5 %,”O” negativo con el 3 %,”AB” positivo en un 2 % y “A” negativo, “B” negativo, “AB” negativo cada uno en un 1%; asimismo la correlación de las pruebas utilizadas fue excelente esto fue debido que en ambas pruebas se obtuvo los mismos resultados.

Cossío E, Solís A, Castellón N, Dávalos M, Jarro R (2012) “Tipificación del grupo sanguíneo ABO y el factor Rh en la población de Totora-Cochabamba gestión 2012” Bolivia. Estudio descriptivo de corte transversal de una población de 12 961 se tomó una muestra de 175 personas de 18 a 84 años dio como resultado una mayoría de grupo sanguíneo O con 85 %, grupo sanguíneo A 9%, grupo sanguíneo B 6%, no

encontrándose grupo sanguíneo AB, y en el factor Rh positivo representan el 99% y el Rh negativo 1%, siendo en su mayoría en los dos sexos grupo sanguíneo O Rh positivo.

Vicente C, “¿Cuál es el grupo sanguíneo más abundante?” España. Menciona a O’Neill D (2012) que realizó una distribución mundial de antígenos ABO en donde Grupo sanguíneo O Rh positivo 36,45%, A Rh positivo 28.3%, B Rh positivo 20.6%, AB Rh positivo 5%, O Rh negativo 4.3%, A Rh negativo 3.5%, B Rh negativo 1.4, AB Rh negativo 0.45%. Donde el Perú es presentado con un grupo sanguíneo O entre el 90% a 100% y los grupos sanguíneos A y B son de 0% a 5%.

Guamán C, Quinde M, (2009) “Grupo sanguíneo y Rh en la población de afluencia del hospital universitario de Motupe” Ecuador. Estudio de tipo descriptivo y de corte transversal, el objetivo de estudio fue establecer la frecuencia de grupo sanguíneo y factor Rh en la población de estudio, la cual esta estuvo conformada por 625 familias teniendo un total de muestras analizadas fue de 1250 la cual fueron sometidas al análisis de grupo sanguíneo y factor Rh con antisueros monoclonales. Los resultados hallados fueron para el sistema ABO en un 89.60% para el grupo “O”, 6.64 % para el “A”, 3.12 % para el “B” y 0.64% para el “AB”. Para el sistema Rh 99.44% para el Rh positivo y en un 0.56% para el Rh negativo. Concluyeron que la frecuencia de grupo sanguíneo y factor Rh el 99.44% (1243) y grupo sanguíneo y factor Rh negativo fue de 0.56% (7) en la población que acudieron al Hospital Universitario de Motupe

Tamaris C, García H, Ospino D, Escobar C, Ruiz F, Gutiérrez y Rueda L (2007) “Determinación de la frecuencia del tipo de sangre (Sistema ABO) en los estudiantes de la universidad del Magdalena”. Colombia. De estos investigadores su objetivo de

estudio fue conocer el tipo de sangre predominante en los estudiantes antiguos y nuevos de la universidad del Magdalena en el semestre I del 2002, así mismo conocer la distribución en relación al factor Rh y el sexo y lugar de la población en estudio. El tamaño de muestra fue de 400 estudiantes seleccionados aleatoriamente, se les encuestó para saber su grupo sanguíneo y con ayuda de su cedula de ciudadanía corroboraban la información y si desconocían su grupo se les tipificaba con antisueros. Los resultados que obtuvieron fueron para ambos estudiantes nuevos y antiguos el predominante fue el grupo sanguíneo “O” positivo, seguido fue el grupo “A” y de menor predominancia fue el grupo “AB” Rh positivo.

Orellana P, Córdova J, Uzeda B, Gumiel L, Coria R, Campero P. (2007) “Frecuencia de antígenos eritrocitarios del sistema ABO y Rh. Hospital de Clínicas “Santa Bárbara”. Sucre 2006-2007” Bolivia. Este estudio es de tipo descriptivo y diseño observacional, el objetivo de estudio fue investigar la presencia de antígenos ABO y Rh en un tamaño de muestra fue de 5703, las muestras analizadas fueron por metodología de aglutinación en pruebas en placa y tubo (directa e inversa). Los resultados que se hallaron fueron de acuerdo al sexo fue de un 53.7 % para el sexo masculino y un 46.43 % para el sexo femenino; con respecto al grupo sanguíneo “O” presenta la mayor frecuencia (81.6 %), seguido del grupo sanguíneo “A” (12.8 %), el grupo sanguíneo “B” (5.1 %) y finalmente el grupo sanguíneo “AB” (0.5 %) y para el factor Rh positivo es el más frecuente en la población (99.63%). Concluyendo que las frecuencias fenotípicas de antígenos eritrocitarios del sistema ABO y Rh, reflejan el predominio del grupo sanguíneo “O” Rh positivo en un 81.4 %, seguido del grupo sanguíneo “A” Rh positivo en un 12.7 %, el grupo sanguíneo “B” Rh positivo en un 5.0 % y el grupo sanguíneo “AB” Rh positivo

en un 0.4%, siendo así la distribución coincidente con las características étnicas de la población boliviana.

Lattoo J, Masoodi N, Bhat N, Khan G, Kadla S, (2006) “The ABO and Rh Blood groups in Kashmiri Population” India. Se revisaron los registros de los donantes entre los años 1988 a 2000 en el Hospital Hrinagar de 710 camas, se tomó en cuenta una población de 100,980 donantes. Objetivo fue determinar la frecuencia del fenotipo ABO en Cachemiria – India y compararla con otros países, se realizó a donantes y receptores el cual encontró que el grupo sanguíneo más común era el O+ (36,47%), B+ (30,91%), A+ (22,16%), AB+ (6,35%) y encontrándose además que más del 95% era Rhesus positivo, asegurando que se encontró una mayoría para el grupo sanguíneo O Rh positivo, siendo el grupo sanguíneo más común el O positivo pero seguido del B positivo muy distinto a otros países.

Méndez E (2004) “Frecuencia de los grupos sanguíneos ABO y Rh (D) en la zona media del estado de San Luis de Potosí”. México. Estudio de tipo descriptivo de corte transversal, su objetivo de estudio fue conocer la frecuencia y nuestras peculiaridades de tipos sanguíneos, además de comparar la frecuencia hallada con las otras regiones de México, el tamaño de muestras analizadas fueron 10,000 pacientes; los resultados que se hallaron fueron para el grupo sanguíneo “O” fue de 69.59%, para el “A” 22.27%, para el “B” 7.16% y “AB” fue de 1.01% , con respecto al factor Rh el “D” Positivo un 98.03% y para el “D” negativo un 1.97%. Concluyó que conocer a frecuencia de los grupos sanguíneos ABO y Rh (D) nos permite tener idea de la distribución y cantidad de tipos sanguíneos que probablemente se necesiten en los Bancos de Sangre”.

Mazzi E, Crespo R, Canedo B, Flores E, Ramiro E, Miranda C (2000) “Estudio de grupos sanguíneos y factor Rh en una población de la Paz, Bolivia” Bolivia. Estudio descriptivo por un año con un análisis de 720 muestras cuyo objetivo fue encontrar la variedad y porcentajes de los sistemas de grupos ABO y Rh. El porcentaje de la población de mujeres de 427 de Rh positivo fue de 91.97%, y el porcentaje en mujeres Rh positivas fue de 92.7%.

Beltrán M, Ayala M, Jara J (1996) “Frecuencia de grupos sanguíneos y factor Rh en donantes de sangre, Colombia 1996” Colombia. Estudio descriptivo con la recopilación de datos del año 1996 de los donantes de sangre de un total de sangre 393,063 unidades de los cuales un total de 91.16% fueron Rh positivos, del cual el 56,2 % correspondían al grupo sanguíneo O Rh positivo, ellos querían lograr obtener un patrón nacional observando la distribución nacional que tenían de los grupos sanguíneos en base a los datos de los donantes y así tener un intercambio oportuno de sangre y componentes para una posible transfusión, también pudieron definir el grupo sanguíneo más escaso que existía por sectores de los 180 bancos de sangre que manejaron en el estudio.

Instituto National de la Transfusion Sanguinea (INTS). “Groupes sanguins” Francia. La frecuencia de grupo sanguíneo reportado INTS es A+(38,2%), O+ (36,5%), B+(7,7%), A Negativo (6,8%), O Negativo (6,5%), AB+ (2,5%), B Negativo (1,4%), AB Negativo (0,4%). El trabajo hace referencia sobre las diferencias existentes dentro de la propia Francia, que existe variaciones de una región de Francia a la otra. Siendo el A positivo el grupo sanguíneo más común seguido del O positivo, y el grupo Rh es más común en el suroeste, especialmente en el País Vasco. Las variaciones también existen en otros

países como el grupo Rh es escasa en el sudeste de Asia que por lo menos un chino por cada 1000 habitantes es Rh negativo.

Organización Mundial de la Salud (OMS) (2016) “Disponibilidad y seguridad de la sangre a nivel mundial”. La mitad de 112,5 millones de unidades de sangre que donan en el mundo son de países de altos ingresos de donde viven el 19% de la población mundial. En países de bajos ingresos las transfusiones realizadas son mayormente en niños menores de 5 años llegando a un 65% del total de transfusiones, en contraste con los países de altos ingresos la mayoría de las transfusiones son a mayores de 65 años.

Antecedentes nacionales

López M, Pino L (2016) “Frecuencia de subgrupos sanguíneos A en donadores de banco de sangre y pacientes del Hospital María Auxiliadora en el periodo de octubre a diciembre del 2016” Perú. Estudio descriptivo de corte transversal y observacional; el objetivo de estudio fue determinar la frecuencia de subgrupos sanguíneos A en donadores del banco de sangre y pacientes del hospital María Auxiliadora, las muestras analizadas fueron 303 muestras sanguíneas. Los resultados que se hallaron fueron el grupo sanguíneo “A” entre pacientes 78.3 % y donantes 21.7 %, con respecto a la frecuencia de pacientes con subgrupos sanguíneos “A1” es de 86.59% y para “A2” es 13.41% y la frecuencia en donadores con subgrupos sanguíneos A1 es 77.42% y A2 es 22.58%. Concluyeron que entre pacientes y donantes 83% eran del subgrupo sanguíneo A1 y 17% eran del subgrupo A2, resaltando la importancia de encontrar los otros subgrupos de menor frecuencia por presentar anticuerpos naturales que pudieran reaccionar en una prueba de compatibilidad.

Apaza M, Abelardo Y. (2015) “Frecuencia de grupo sanguíneos ABO y factor Rh en pobladores alto andinos de la isla Taquile-Puno-2015” Perú. Estudio cualitativo descriptivo, prospectivo, no experimental de corte transversal, el objetivo de estudio fue estimar, identificar e interpretar los grupos sanguíneos en estos pobladores, la muestra fue de 173 personas de distintas edades y sexo ;se utilizó el método inductivo en el análisis de aglutinaciones ABO y Rh .Los resultados hallados fueron para la determinaciones de grupo sanguíneo el predominio del grupo sanguíneo O positivo en un 98%, grupo sanguíneo “A “ en un 2%, el grupo sanguíneo B en un 0%, grupo sanguíneo AB en un 0%, concluyeron que la totalidad de la muestra fue Rh positivo, para ellos solo existe dos tipos de grupos sanguíneo el O positivo y A positivo reduciendo de esta manera la posibilidades de envíos de sangre cuando se piense en transfusiones solo se pensara en dos tipos de grupos sanguíneos.

Gonzales M (2014) “Frecuencia de grupo sanguíneo ABO y factor Rh en niños de 6 a 12 años de una institución educativa privada” Perú. Estudio descriptivo prospectivo de población de 55 niños de 6 a 12 años de una institución educativa privada. No se tiene la información actualizada en Carabayllo de la frecuencia de grupo sanguíneo. Se realizó la investigación en un grupo de niños obteniéndose Grupo sanguíneo O 81,8%, grupo sanguíneo A 9,1%, grupo sanguíneo B 9,1%, no encontrándose Rh negativos.

Polo J, Castillo H, Ponte S (2013) “Frecuencia de Grupos Sanguíneos ABO y del Factor Rh en la Comunidad Nativa de Supayaku (Cajamarca, Perú)” Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo, realizo un estudio no probabilístico de corte transversal realizado en la comunidad, convocando a la población a tomarse una muestra para conocer su grupo sanguíneo, al cual acudieron 30 personas de distintas

edades, que al realizar su frecuencia de grupo sanguíneo se halla 100% de grupo sanguíneo O y 100% de Rh positivo, no encontrándose ningún Rh negativo, tampoco grupo sanguíneo A, B y AB.

Leiva J (2012)” Solo el 1% de peruanos pertenece al grupo sanguíneo Rh negativo” Perú. El coordinador nacional del Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de Sangre (PRONAHEBAS) del ministerio de salud revela esta información ya que se estaría demorando la atención de urgencias y emergencias o atenciones quirúrgicas por la falta de estos componentes sanguíneos. Menciona que la frecuencia de grupo sanguíneo AB es de 3% a 6%, grupo sanguíneo B 5% a 10%, grupo sanguíneo A 10% a 20% y O Rh positivo es de 80%, incentivando a la donación voluntaria que varones podían donar hasta 4 veces en un año y las mujeres podían realizar tres donaciones de sangre en el mismo tiempo.

Gonzales P, Monge E (1996) “Distribución de los grupos sanguíneos ABO en los pacientes con Úlcera Péptica” Perú. Estudio descriptivo retrospectivo donde revisaron las historias clínicas de los pacientes con úlcera péptica entre junio 1994 a noviembre 1996 copiándose los grupos sanguíneos, y como grupo sanguíneo control a los donantes de sangre entre julio y agosto de 1996. El objetivo fue la incidencia como factor intrínseco del grupo sanguíneo en pacientes con úlcera péptica. El grupo sanguíneo predominante fue el grupo sanguíneo O con un 73%, no encontrándose diferencia significativa entre los pacientes con diagnóstico de úlcera péptica y el grupo control.

Existe una necesidad de transfusiones sanguíneas que a la par genera la necesidad de conocer el grupo sanguíneo de nuestra población, se ha encontrado diferentes distribuciones de grupos sanguíneos de acuerdo a la población de estudio que se ha revisado en los antecedentes anteriormente descritos.

1.5 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

Justificación Teórica

La presente investigación proporcionara conocimiento estadístico creando una base de datos como sugiere Tamaris-Turizo C (2007) de los grupos sanguíneos más comunes y quienes son los más difíciles de conseguir en el Instituto Nacional de Salud del Niño.

Es muy importante porque sirve de inicio de futuras programaciones de procedimientos quirúrgicos que realizan a diario en el hospital, una deficiencia de algún grupo sanguíneo en el instituto involucraría retrasos en la programación de las cirugías, podría prevenir sensibilizaciones en los pacientes que pudieran recibir algún componente sanguíneo, y prevenir a futuro riesgos no deseados por incompatibilidad de grupo sanguíneo según Baltodano K (2014).

Mejora la información y prevención de acuerdo a la demanda de componentes sanguíneos poco comunes los cuales se definirán con el presente trabajo encontrando la frecuencia de los grupos sanguíneos de los pacientes que se atienden en el Instituto de Salud del Niño.

Los principales beneficiados serán los pacientes, que tendrían mayor información de parte de área asistencial que le brindara orientación e información respecto a tener determinado grupo sanguíneo y su frecuencia en nuestra población. También el área asistencial ya sean médicos cirujanos de las distintas especialidades de los servicios de cirugía, neurocirugía, traumatología, hematología y otras especialidades que utilicen cualquier componente como parte de su terapia o programación de operaciones según Tamaris-Turizo C (2007), y los Tecnólogos Médicos en el Servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre tendrán una base de información para la captación e informe al área asistencial médica sobre la frecuencia de grupo

sanguíneo que podría encontrarse en los pacientes del instituto, tendrán un nuevo dato estadístico más cercano a la realidad.

Justificación Práctica

La investigación se realizó para mejorar el nivel y los criterios de información de parte del personal asistencial y la orientación e información que se debe dar a pacientes y familiares sobre la implicancia de saber el grupo sanguíneo y en qué frecuencia se encuentra y si esta tendrá a futuro implicancias respecto a su salud por pertenecer a grupos sanguíneos de frecuencia reducida; además nos aportara la seguridad en la elaboración de proyecciones de las necesidades que se requieran para cumplir con los requerimientos de sangre en esta institución y proyectarlo a otras instituciones o localidades.

Justificación Metodológica

Para la elaboración y aplicación de nuevas estrategias de recolección de datos e información sustancial que se tenga presente en los informes finales de los procesos de grupo sanguíneos y aportar en la investigación científica a futuros trabajos de investigación complementando el presente, y así tener una mayor precisión de la frecuencia de grupos sanguíneos de poca incidencia, proponiendo nuevas formas de recolección de datos para los futuros trabajos.

Justificación Social

La sociedad espera atención oportuna e información acorde con nuestra realidad y la información que se pueda rescatar de esta investigación permitirá conocer los grupos sanguíneos de la población atendida en el Instituto Nacional de Salud del Niño y por ende dar respuesta a dudas generadas por nuestra sociedad como saber su grupo sanguíneo es "bueno o malo" por la frecuencia que este tiene, será ideal usar esta información en programaciones futuras que dé solución o

minimice las sensibilizaciones de los pacientes propensos a determinadas enfermedades por el grupo sanguíneo que tienen y remarcarles su poca incidencia y peligro a futuro, el trabajo proporcionara datos estadísticos que beneficiara a la sociedad y a cada uno de los pacientes ya sea para futuras transfusiones de sangre y ser parte de los futuros donantes voluntarios para lograr mejorar la disponibilidad de sangre ya que se conoce la distribución y necesidades de sangre en la población.

Importancia de la investigación

La importancia de realizar la presente investigación radica en conocer la frecuencia de los grupos sanguíneos de mayor y menor frecuencia para proyectarse a futuro de las posibles necesidades que pueda presentarse en los Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre; ya que la utilización de hemocomponentes de los diferentes grupos sanguíneos es una necesidad en las diferentes instituciones de salud, estas son utilizadas para su atención como terapia transfusional, cirugías entre otros procedimientos.

Los grupos sanguíneos del sistema ABO y sistema Rh tiene gran importancia en las transfusiones sanguíneas, una correcta tipificación y verificación en la identificación de cada individuo y también de la unidad sanguínea a transfundir con lleva a garantizar el éxito en la transfusión, caso contrario al transfundir una unidad sanguínea incompatible por una incorrecta identificación del grupo sanguíneo traerá como consecuencias la destrucción de los glóbulos rojos, reacciones intravasculares, falla renal y como consecuencia fatal la muerte; en ginecología, obstetricia y neonatología la importancia de la madre de conocer su grupo sanguíneo y seguir protocolos de prevención para evitar las enfermedad hemolítica del recién nacido por incompatibilidad ABO y Rh, en Antropología ya que su estudio de los grupos sanguíneos en las diversas poblaciones e identifica la distribución de estos, la estadística para proyectarse y planificar las

necesidades de los futuros donantes voluntarios de sangre, en oncología para la terapia transfusional de los diferentes componentes sanguíneos, en medicina legal como parte de la información forense; éstos dos sistemas ABO y Rh son clasificación de sus antígenos que son considerados más importantes debido a que son sumamente inmunogénicos, pueden causar reacciones hemolíticas post-transfusionales, aloinmunización y originar enfermedad hemolítica del recién nacido (EHRN o Eritroblastosis fetal).

Determinar la frecuencia permitirá proyectarse a la necesidad de mayor demanda de un grupo sanguíneo por su mayor frecuencia creará una mayor necesidad de un determinado stock de unidades sanguíneas y tener un inventario necesario para satisfacer las necesidades de sangre y sus derivados, así mismo se mejora la calidad en el trabajo diario.

Se observó la viabilidad financiera, los recursos humanos y materiales para su realización con apoyo del Instituto Nacional de Salud del Niño o en su defecto de manera particular.

La viabilidad metodológica se observó que era relativamente laboriosa, medible, realizable, era factible el tiempo de ejecución del proyecto y serían importantes los aportes que este daría como bases de datos a futuros trabajos de investigación.

Se evaluó la viabilidad ética del presente trabajo dando fe que no se tienen inconvenientes en su realización por no estar injiriendo directamente con los pacientes sino con registros de muestras ya procesadas.

La investigación mejora de la información comparándolo con otros trabajos nacionales e internacionales, el presente trabajo nos ayuda a determinar la mayor frecuencia de grupos sanguíneo del sistema ABO y sistema Rh que se presentan en el Instituto

Nacional de Salud del Niño en relación con las distintas prevalencias de grupos sanguíneos del sistema ABO y sistema Rh que existen en los diferentes hospitales, distritos del Perú y países del mundo.

1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION

Las limitaciones del presente trabajo fue la falta de datos estadísticos no reportados por parte de la institución y al no contar con esos datos no poder efectuar la comparación de resultados, no se ha encontrado trabajos nacionales de pacientes pediátricos con los cuales se puedan hacer estudios comparativos con otras poblaciones.

El periodo de recolección de datos es de 3 años consecutivos correspondientes al periodo desde enero del 2015 a diciembre del 2017.

Las bases de datos de los grupos sanguíneos carecen de información de la edad del paciente el cual dicha información hubiera aportado a una distribución etaria de los pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño.

1.6 OBJETIVOS

- **Objetivo general**

Conocer la frecuencia de los grupos sanguíneos del sistema ABO y sistema Rh de los pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño durante los años 2015 al 2017.

- **Objetivos específicos**

1. Conocer la distribución la frecuencia de grupo sanguíneo del sistema ABO y sistema Rh (D) según sexo.
2. Conocer la frecuencia de cada fenotipo de acuerdo al sistema ABO.
3. Conocer la frecuencia del subgrupo A con el Lectin anti A1.
4. Conocer la frecuencia del sistema Rh (D).

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO CONCEPTUAL

Grupo sanguíneo

El grupo sanguíneo se logra conocer al demostrar la presencia de determinado antígeno en la superficie del glóbulo rojo y ciertas características como la presencia o ausencia de determinado anticuerpo en el suero o plasma de la sangre. Existe al momento 32 sistemas antigénicos es decir 32 maneras de clasificar la sangre de las cuales los sistemas más utilizadas en la tipificación del grupo sanguíneo y por su importancia clínica son el sistema ABO y sistema Rh.

El sistema ABO se considera una prueba de rutina para agrupar a donantes y pacientes que tienen programado transfusiones o preparación a una posible transfusión durante de una operación, no deja de ser de vital importancia pues nadie se opera sin conocer previamente su grupo sanguíneo (AABB 2012).

A. Sistema ABO

Descubierto por Karl Landsteiner en 1901 por lo que recibió el Premio Nobel de Fisiología o Medicina en 1930 la investigación más importante en medicina transfusional (AABB 2012).

En la clasificación ABO existen 4 fenotipos con sus respectivos anticuerpos presentes o ausentes en el plasma.

Grupo A: presencia de antígeno A en el glóbulo rojo, presencia de anticuerpos anti B en el suero o plasma.

Grupo B: presencia de antígeno B en el glóbulo rojo, presencia de anticuerpos anti A en el suero o plasma.

Grupo O: ausencia de antígeno A y antígeno B en el glóbulo rojo, presencia de anticuerpos anti A y anticuerpos anti B en el suero o plasma.

Grupo AB: presencia de antígeno A y antígeno B en el glóbulo rojo, ausencia de anticuerpos anti A y anticuerpos anti B en el suero o plasma. (AABB 2012).

B. Sistema Rh

Es el sistema después del sistema ABO uno de los más importantes, altamente inmunogénico causante de muerte fetal. Rhesus es una proteína que funciona como antígeno presente en los glóbulos rojos de la mayoría de personas. A las personas que poseen este antígeno se les denomina como Rh positivo y las personas que no lo poseen como Rh negativos. Descubierta este antígeno por Alexander Wiener y Karl Landsteiner en 1940 en monos macacus Rhesus, para el cual se crea la vacuna Rhesuman o Rhogam que elimina los anti Rh la cual debe aplicarse en las 28 semanas de embarazo y dentro las 72 horas después del parto pudiendo evitar la enfermedad de eritroblastosis fetal. Es importante supervisar la presencia de anticuerpos presentes en la madre durante el primer trimestre, sexto, octavo y noveno mes de embarazo (AABB 2012).

Conceptos relacionados al problema

Frecuencia del grupo sanguíneo.

Revisando la bibliografía se observó que la frecuencia del grupo sanguíneo es variable en las distintas partes del mundo. Y si se quiere hablar en el ámbito local también se encuentra diferencias significativas en algunos o todos los fenotipos del sistema ABO y

Rh. La frecuencia como herramienta estadística nos ayudara a agrupar a la población y definir cuál es el más y menor abundante en estos sistemas de grupo sanguíneo.

Algunos los agrupan por sexo, otros fenotipos, genotipo, raza, lugar de procedencia y toda clasificación es válida de acuerdo al uso que quiera darse a la información encontrada o va orientada a buscar determinada frecuencia.

Marco Legal

Las aseguradoras

Muestran interés en que la realización del grupo sanguíneo del paciente y debe verificado repitiendo la prueba por mismo servicio de hemoterapia pues increpan que existen muchos errores que podrían generar errores en transfusiones de pacientes. Pues se debe obrar con conocimiento y prudencia, si se puede prevenir no se considera accidente (Noble s.a. 2010).

La Organización Mundial de la Salud

Según el informe final 73-89 del Minsa menciona que la OMS estima que bajo sus estándares internacionales deberá recolectarse el 2% de la población que según el INE estima al 2018 una población de 33 156 498 habitantes nos correspondería 663129 unidades a ser recalentadas. A todas estas unidades se realizaría el grupo sanguíneo y a la par al paciente que se transfundiría confirmando el grupo sanguíneo.

ASPECTOS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y MEDIO AMBIENTAL

Debería de anticiparse a tener casos de la enfermedad hemolítica de recién nacido o perinatal que se considera como un trastorno sanguíneo de incompatibilidad que se presenta cuando la madre es Rh negativo y el feto es Rh positivo. Los glóbulos rojos del feto pueden pasar al torrente sanguíneo de la madre a través de la placenta y ser

reconocidos como extraños por este, creando anticuerpos anti Rh positivos que pasan al feto destruyendo sus glóbulos rojos del feto con síntomas como dando un color amarillo en la piel y en la esclerótica de los ojos, tono muscular bajo. Siendo casos de vida o muerte solo teniendo la estadística adecuado de cuantas niñas podrían a futuro podrían contener este tipo de enfermedad salvaría muchas vidas.

La incompatibilidad por el sistema ABO es la causa más frecuente de enfermedad de tipo hemolíticas en neonatos con una incidencia del 12% aunque con solo se evidencia el 3% una sensibilización y en menos de 1% se puede encontrar hemolisis significativa. Ocurre en neonatos del tipo A o B con madre O positivo que tiene normalmente anticuerpos anti A y Anti B del tipo IgG (Moreno O. 2010), es algo que siempre se podrían prevenir anticipando la necesidad de acuerdo a las estadísticas propias de la institución de la demanda de pacientes que llegan al Instituto Nacional de Salud del Niño.

CAPITULO III

MÉTODO

3.1 Tipo de Investigación

El presente estudio es de tipo descriptivo de corte transversal no experimental.

3.2 Población y muestra

Población

La población de estudio estuvo representada por los grupos sanguíneos de los pacientes atendidos en los años 2015 a 2017 analizados en el servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre del INSN.

Muestra

La muestra estuvo conformada por los registros de procesos de los grupos sanguíneos de los pacientes que se atendieron en los años 2015, 2016 y 2017 analizados en el servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre del Instituto Nacional de Salud del Niño; los cuales han cumplido los criterios de inclusión y exclusión. En este caso se tomó la misma cantidad que la población para evitar omisiones de grupo sanguíneos muy escasos y tener una menor variación de error al determinar la frecuencia del grupo sanguíneo.

3.3 Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	TECNICA
Sexo	Conjunto de peculiaridades que caracterizan a una especie.		Masculino Femenino	Cualitativa Nominal Dicotómica	Por el Registro de datos
Grupo sanguíneo	Es una clasificación de la sangre de acuerdo con las características presentes en el hematíe y anticuerpos presentes en su suero.	Sistema ABO	A A1 B O AB	Cualitativa Nominal Politómica	Por el Registro de Prueba realizada
		Sistema Rh(D)	Rh(D) Positivo Rh(D) Negativo	Cualitativa Nominal Dicotómica	Por el Registro de Prueba realizada

3.4 Instrumentos

El estudio fue realizado a cabo por un Licenciado en Tecnología Médica capacitado en el análisis inmunohematológicos en la determinación de grupo sanguíneo lo cual construirá un instrumento de recolección de datos a partir de las bases de datos de los resultados de grupo sanguíneos analizados en el servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre de los años 2015, 2016 y 2017. Se utilizó para el análisis de los datos el programa Microsoft de Excel 2013.

3.5 Procedimientos

Para el presente trabajo se siguió 4 pasos para ordenar los datos recopilados:

Paso 1.- Copia de los archivos de datos que se encontraban tabuladas en archivos mostrados en hojas de cálculo Excel uno por día, guardadas en libros Excel mensuales y a su vez en carpetas anuales.

Paso 2.- Se unifico los datos en una sola hoja de cálculo Excel por año según como se muestra en el anexo 4

Paso 3.- Se buscó cada variable y ordeno de acuerdo a cada indicador que se buscaba para tabular la cantidad de los datos encontrados de cada uno de ellas.

Paso 4.- Se creó las tablas y gráficos respectivos de cada indicador de acuerdo a su frecuencia y comparándolas entre las variables.

3.6 Análisis de Datos

Se siguió 4 pasos para análisis:

Paso 1.- Verificación de los datos encontrados esté completo de acuerdo al anexo 4.

Paso 2.- Selección y ordenamiento de los datos que cumplan con criterios de inclusión y exclusión.

Paso 3.- Clasificación por años de investigación.

Paso 4.- Tabulación de los datos de acuerdo a las variables e indicadores a analizar.

Se realizó con el Excel 2013 por ser el más comercial y programa casi infaltable en una computadora, de manera práctica para cualquier operador que quisiera repetir el trabajo de investigación le sería fácil. Utilizando el ordenamiento de la información por orden alfabético de los pacientes o grupos sanguíneos, tabulando la información y creando tablas, gráficas y figuras que manifiesten la frecuencia, proporción, variaciones absolutas, variaciones relativas y porcentajes de las distintas variables.

CAPITULO IV

RESULTADOS

Se realizó el análisis de los datos de la investigación mediante las técnicas de la estadística descriptiva, por medio de tablas, gráfico y medidas de resúmenes como son: porcentajes, promedios, valores mínimos y máximos. Utilizando los programas Excel 2013 para la explicación de los resultados encontrados.

Tabla N°1

Distribución por año de la cantidad total de resultados de grupos sanguíneos encontrados.

AÑO	NUMERO DE RESULTADOS (N)	%
2015	14476	32.02
2016	15597	34.49
2017	15141	33.49
TOTAL	45214	100.00

Numero de resultados (N) totales fue de 45214

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

Los resultados de grupo sanguíneo encontrados: en el año 2015 fueron de 14476 que representa el 32.02% del total de resultados, en el año 2016 fueron de 15597 lo cual representa el 34.49% del total de resultados, en el año 2017 fueron de 15141 que representa el 33.49% del total de resultados de grupo sanguíneos.

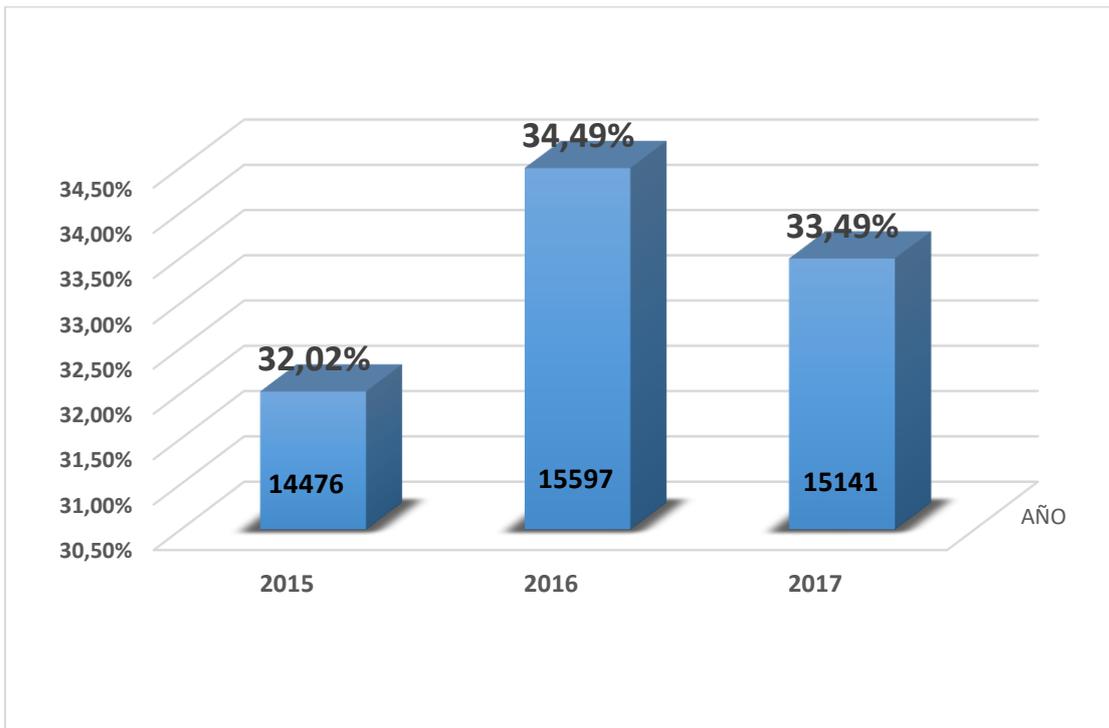


Figura 1. Comparación porcentual por año de la cantidad total de grupo sanguíneos analizados.

Numero de muestras es 45214. Unidad de medida en %

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

Los resultados de grupo sanguíneo encontrados: en el año 2015 fueron de 14476 que representa el 32.02% del total de resultados, en el año 2016 fueron de 15597 lo cual representa el 34.49% del total de resultados, en el año 2017 fueron de 15141 que representa el 33.49% del total de resultados de grupo sanguíneos.

Tabla N° 2

Distribución por año de la cantidad total de resultados de grupos sanguíneos según el sistema ABO encontrados.

SISTEMA ABO	2015		2016		2017		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
A	1970	13.61	2062	13.22	1931	12.75	5963	13.19
B	786	5.43	882	5.65	846	5.59	2514	5.56
O	11644	80.44	12593	80.74	12306	81.28	36543	80.82
AB	76	0.53	60	0.38	58	0.38	194	0.43
TOTAL	14476	100.00	15597	100.00	15141	100.00	45214	100.00

Numero de resultados (N) totales fue de 45214

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

Los resultados totales de grupo sanguíneo según el sistema ABO encontrados del año 2015, 2016 y 2017 fueron: grupo sanguíneo A con 5963 resultados representa el 13.19% del total, grupo sanguíneo B con 2514 que representan el 5.56% del total, grupo sanguíneo O con 36543 que representan el 80.82% del total, grupo sanguíneo AB con 194 que representan el 0.43% del total de resultados de grupo sanguíneos en los tres años.

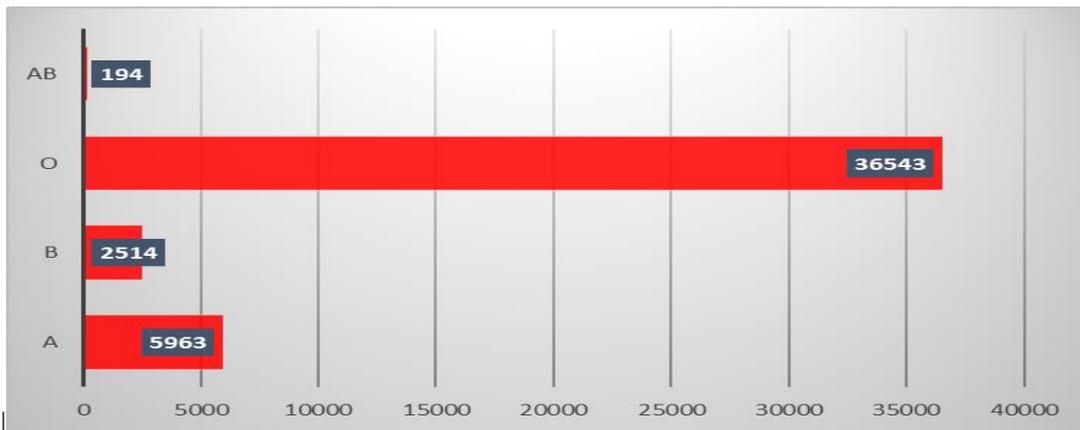


Figura 2. Comparación de la cantidad total de los grupos sanguíneos según el sistema ABO encontrados.

Numero de resultados (N) totales fue de 45214

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

Los resultados totales de grupo sanguíneo según el sistema ABO encontrados del año 2015, 2016 y 2017 fueron: grupo sanguíneo A con 5963, grupo sanguíneo B con 2514, grupo sanguíneo O con 36543, grupo sanguíneo AB con 194 resultados de grupo sanguíneos en los tres años.

Tabla N° 3

Distribución por año de la cantidad total de resultados de grupos sanguíneos según el sistema Rh encontrados.

SISTEMA Rh	2015		2016		2017		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
POSITIVO	14352	99.14	15483	99.27	15044	99.36	44879	99.26
NEGATIVO	124	0.86	114	0.73	97	0.64	335	0.74
TOTAL	14476	100.00	15597	100.00	15141	100.00	45214	100.00

Numero de resultados (N) totales fue de 45214

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

Los resultados totales de grupo sanguíneo según el sistema Rh encontrados del año 2015, 2016 y 2017 fueron: grupo sanguíneo Rh positivo con 44879 resultados representa el 99.26% del total, grupo sanguíneo Rh negativo con 335 que representan el 0.74% del total de resultados de grupo sanguíneos en los tres años.

Tabla N° 4

Distribución por año de la cantidad total de resultados de grupos sanguíneos según el sistema ABO y sistema Rh encontrados.

SISTEMA ABO Y Rh	2015		2016		2017		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
A POSITIVO	1948	13.457	2042	13.092	1911	12.621	5901	13.051
B POSITIVO	779	5.381	875	5.610	839	5.541	2493	5.514
O POSITIVO	11551	79.794	12507	80.188	12237	80.820	36295	80.274
AB POSITIVO	74	0.511	59	0.378	57	0.376	190	0.420
A NEGATIVO	22	0.152	20	0.128	20	0.132	62	0.137
B NEGATIVO	7	0.048	7	0.045	7	0.046	21	0.046
O NEGATIVO	93	0.642	86	0.551	69	0.456	248	0.549
AB NEGATIVO	2	0.014	1	0.006	1	0.007	4	0.009
TOTAL	14476	100.00	15597	100.00	15141	100.00	45214	100.00

Numero de resultados (N) totales fue de 45214

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

Se unifico los tres años en una sola hoja de cálculo Excel los archivos de los datos que se encontraban tabuladas en archivos Excel de hojas de cálculo Excel uno por día, guardadas en libros Excel mensuales y a su vez en carpetas anuales, y se ordenó de acuerdo a los apellidos y nombres de los pacientes en forma alfabética, encontrándose multiplicidad de resultados de grupos sanguíneos en pacientes del estudio de grupo sanguíneo cuyos datos tabulados en exceso variaron la frecuencia de los resultados por lo que se decidió retirarlos.

Tabla N° 5. *Porcentaje de grupos sanguíneos repetidos y grupo sanguíneo de pacientes.*

GRUPOS SANGUINEOS	N	%
GRUPO SANGUINEO DE PACIENTES	39259	87
GRUPO SANGUINEO REPETIDOS	5955	13
TOTAL	45214	100.00

Numero de resultados totales fue de 45214, número de pacientes atendidos 39259, número de grupos sanguíneos repetidos 5955.

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

El total de pruebas de grupo sanguíneo fue 45214 y el total de pacientes atendidos fue de 39259 que representa el 87% del total de pruebas realizadas, grupos sanguíneos repetidos fue de 5955 que representan el 13% de del total de pruebas realizadas.

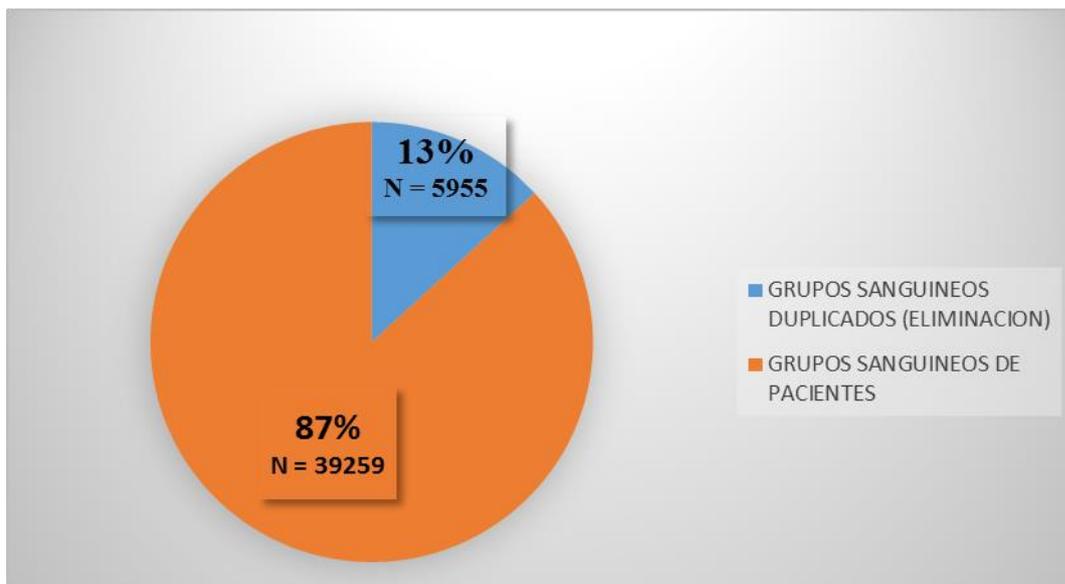


Figura 3. Porcentaje de grupos sanguíneos duplicados y grupo sanguíneo de pacientes.

Numero de resultados totales fue de 45214, número de pacientes atendidos 39259, número de grupos sanguíneos repetidos 5955.

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

El total de pruebas de grupo sanguíneo fue 45214 y el total de pacientes atendidos fue de 39259 que representa el 87% del total de pruebas realizadas, grupos sanguíneos repetidos fue de 5955 que representan el 13% de del total de pruebas realizadas los cuales deben ser eliminados para poder hallar la frecuencia de grupos sanguíneos.

Tabla N° 6

Eliminación de los grupos sanguíneos repetidos de los pacientes en la cantidad total de grupos sanguíneos analizados y su distribución según el sistema ABO.

SISTEMA ABO	TOTAL PRUEBAS	%	GRUPOS SANGUINEOS REPETIDOS	TOTAL PACIENTES	%
A	5963	13.19	665	5298	13.49
B	2514	5.56	348	2166	5.52
O	36543	80.82	4927	31616	80.53
AB	194	0.43	15	179	0.46
TOTAL	45214	100	5955	39259	100

Numero de resultados (N) totales fue de 39259

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

Los resultados totales de grupo sanguíneo según el sistema ABO encontrados del año 2015, 2016 y 2017 fueron: grupo sanguíneo A con 5298 pacientes representa el 13.49% del total, grupo sanguíneo B con 2166 pacientes que representan el 5.52% del total, grupo sanguíneo O con 31616 pacientes que representan el 80.53% del total, grupo sanguíneo AB con 179 pacientes que representan el 0.46% del total de grupos sanguíneos en los tres años.

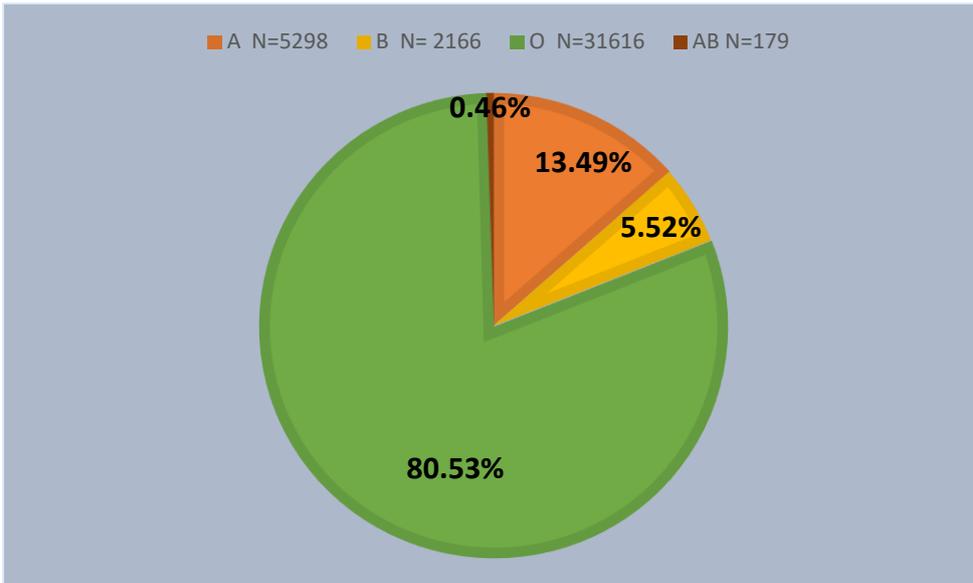


Figura 4. Frecuencia de grupos sanguíneos expresado en porcentaje de los pacientes atendidos usando el sistema ABO.

Número de pacientes atendidos 39259.

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

El grupo sanguíneo O es representado por un 80.53%, el grupo sanguíneo A es de 13.49%, B es de 5.52% y AB es de 0.46%.

Tabla N° 7

Eliminación de los grupos sanguíneos repetidos de los pacientes en la cantidad total de grupos sanguíneos analizados según el sistema ABO y Rh (D).

SISTEMA ABO Y Rh (D)	TOTAL PRUEBAS	%	GRUPOS SANGUINEOS REPETIDOS	TOTAL PACIENTES	%
A POSITIVO	5901	13.0513	660	5241	13.3498
B POSITIVO	2493	5.5138	344	2149	5.4739
O POSITIVO	36295	80.2738	4893	31402	79.9868
AB POSITIVO	190	0.4202	13	177	0.4509
A NEGATIVO	62	0.1371	5	57	0.1452
B NEGATIVO	21	0.0464	4	17	0.0433
O NEGATIVO	248	0.5485	34	214	0.5451
AB NEGATIVO	4	0.0088	2	2	0.0051
TOTAL	45214	100	5955	39259	100

Numero de resultados (N) totales fue de 45214

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

Se eliminaron 5955 resultados repetidos de pacientes y se encontraron las siguientes frecuencias en el grupo sanguíneo A positivo es 13.3498%, grupo sanguíneo B positivo 5.4739%, grupo sanguíneo O positivo 79.9868%, AB positivo 0.4509%, grupo sanguíneo A negativo es 0.1452%, grupo sanguíneo B negativo 0.0433%, grupo sanguíneo O negativo 0.5451%, AB negativo 0.0051%.

Tabla N° 8

Variación absoluta y variación relativa del total pruebas de grupo sanguíneo con respecto del total de pacientes atendidos.

SISTEMA ABO Y Rh (D)	TOTAL		TOTAL		VARIACION ABSOLUTA	VARIACION RELATIVA
	PRUEBAS	%	PACIENTES	%		
A POSITIVO	5901	13.0513	5241	13.3498	660	-11%
B POSITIVO	2493	5.5138	2149	5.4739	344	-14%
O POSITIVO	36295	80.2738	31402	79.9868	4893	-13%
AB POSITIVO	190	0.4202	177	0.4509	13	-7%
A NEGATIVO	62	0.1371	57	0.1452	5	-8%
B NEGATIVO	21	0.0464	17	0.0433	4	-19%
O NEGATIVO	248	0.5485	214	0.5451	34	-14%
AB NEGATIVO	4	0.0088	2	0.0051	2	-50%
TOTAL	45214	100	39259	100	5955	-13%

Numero de resultados totales fue de 45214, número de pacientes atendidos 39259

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

El total de pruebas de grupo sanguíneo fue 45214 y el total de pacientes atendidos fue de 39259 teniendo una variación absoluta de 5955 y una variación relativa de -13%.

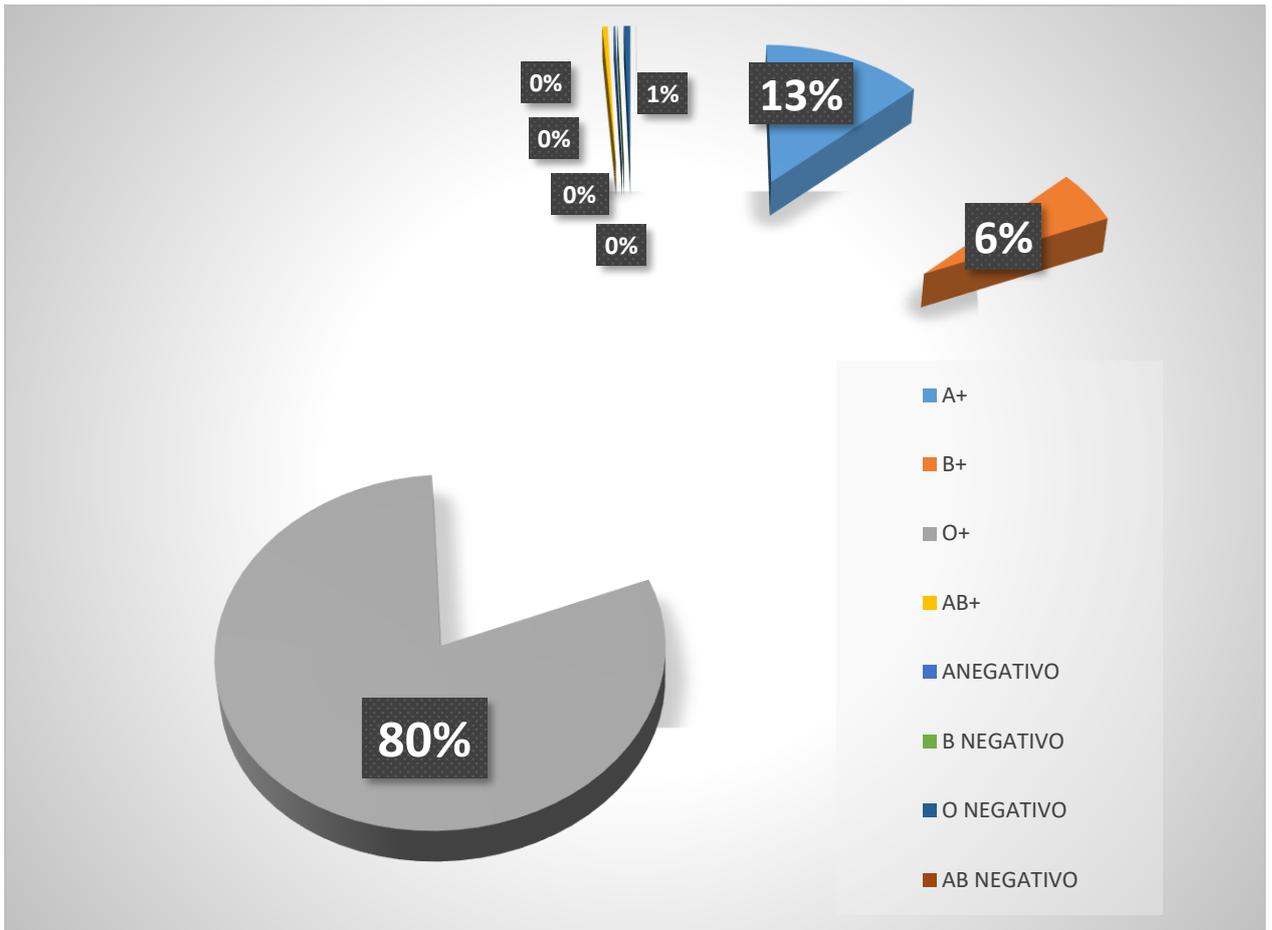


Figura 5. Frecuencia de grupos sanguíneos expresado en porcentaje en números enteros los pacientes atendidos usando el sistema ABO y Rh (D).

Número de pacientes atendidos 39259.

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

El grupo sanguíneo O positivo es representado por un 80%, el grupo sanguíneo A positivo es de 13%, B positivo es de 6% y AB positivo, O negativo, A negativo, B negativo, AB negativo todos juntos representan el 1%.

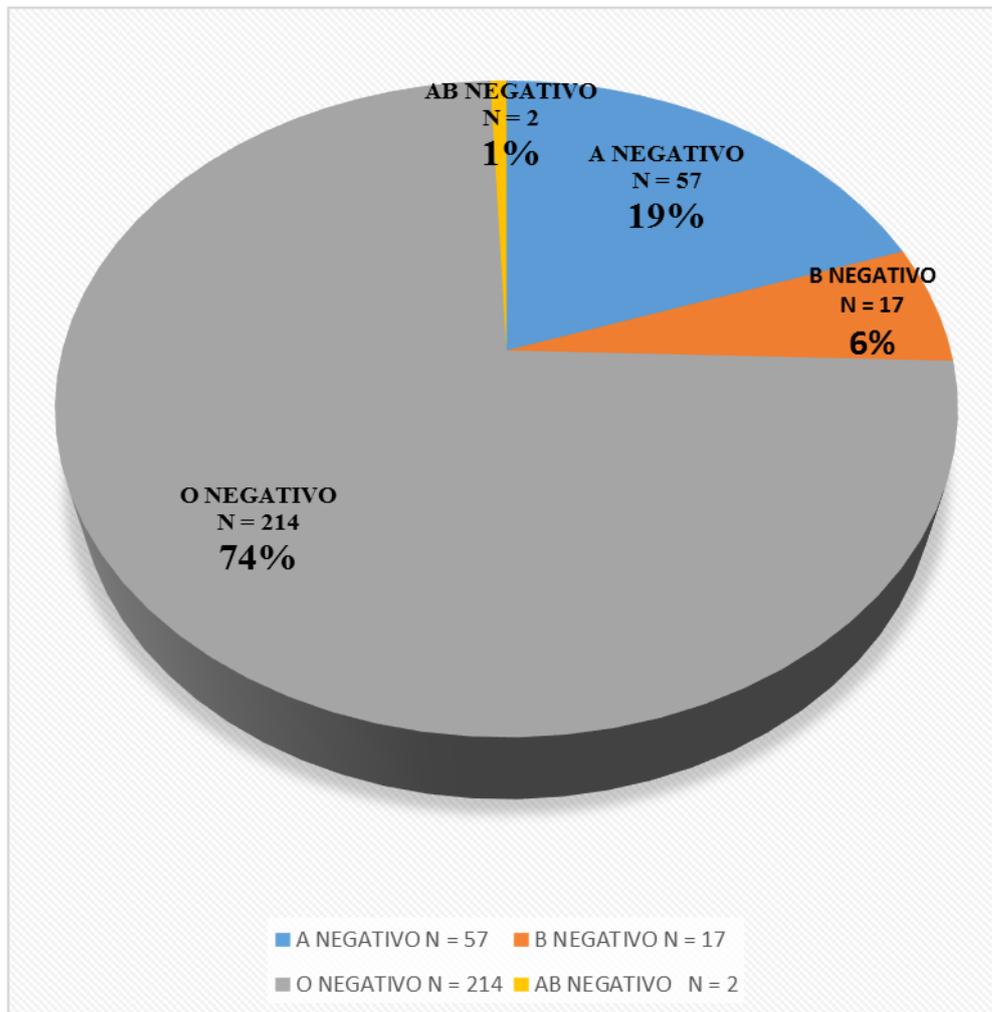


Figura 6. Frecuencia de grupos sanguíneos negativos expresado en porcentaje en números enteros los pacientes atendidos usando el sistema ABO y Rh (D).

Número de pacientes atendidos 290.

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

Los grupos sanguíneos negativos fueron 290 que representan el 0.74% del total de grupo sanguíneo que fueron 39259 pacientes. Estos 290 grupos sanguíneos negativos son distribuidos por su frecuencia encontrándose O negativo con 214 pacientes representa el 74%, A negativo con 57 pacientes representa 19%, B negativo con 17 representa 6% y AB negativo con 2 pacientes representa el 1% de los grupos sanguíneos negativos.

Tabla N° 9. *Porcentaje de la cantidad total de resultados de grupos sanguíneos según el sistema Rh.*

TOTAL		
SISTEMA Rh	PACIENTES	%
Rh (D) POSITIVO	38969	99.26
Rh (D) NEGATIVO	290	0.74
TOTAL	39259	100.00

Número de pacientes fue de 39259

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

Según el sistema Rh se encontró Rh (D) positivo 38969 pacientes que representa el 99.26% y Rh (D) negativo 290 pacientes que represento el 0.74%.

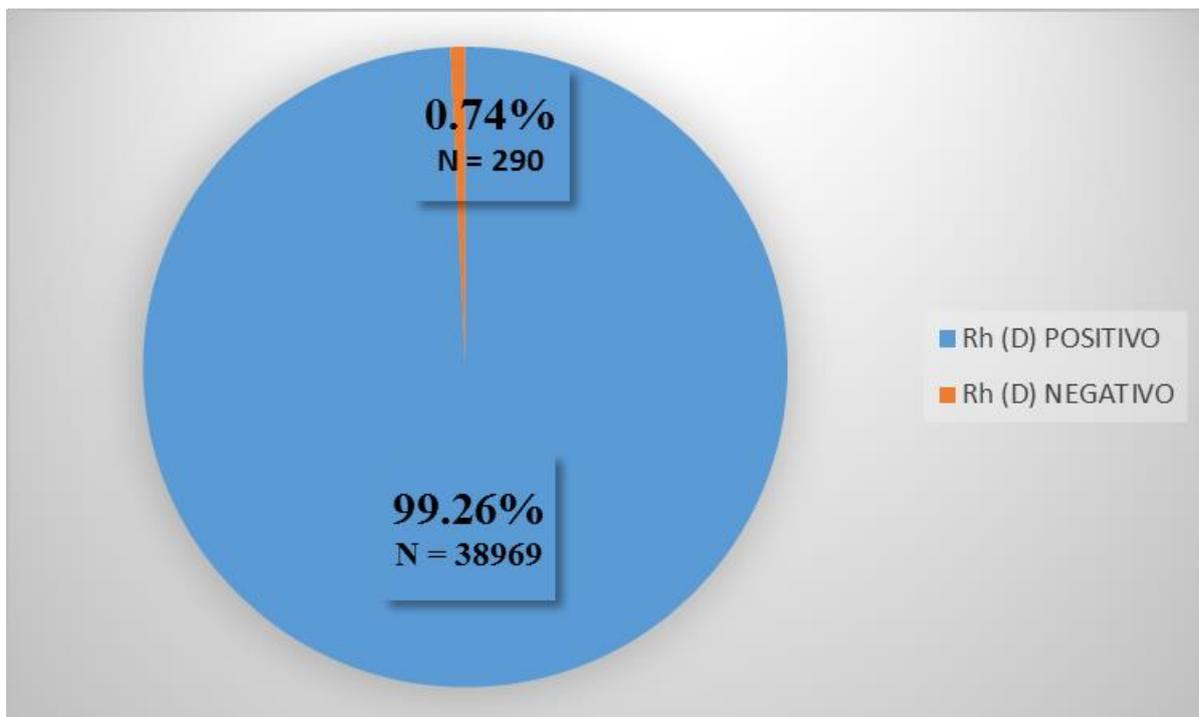


Figura 7. Porcentaje de la cantidad total de resultados de grupos sanguíneos según el sistema Rh (D).

Número de pacientes atendidos 39259.

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

Los grupos sanguíneos fueron 39259 pacientes, y los Rh (D) positivos representan el 99.26% con 38969 pacientes y los Rh (D) negativos fueron 0.74% con 290 pacientes.

Tabla N° 10. *Cálculo de frecuencias alélicas ABO en pacientes del Instituto Nacional de Salud del Niño, Lima, Perú, 2015 al 2017.*

	I ^A I ^A	I ^A I ^O	I ^B I ^B	I ^B I ^O	I ^A I ^B	I ^O I ^O	TOTAL
NUMERO DE INDIVIDUOS	206	5100	35	2142	173	31603	39259
NUMERO DE INDIVIDUOS I ^A	412	5100	0	0	173	0	5685
NUMERO DE INDIVIDUOS I ^B	0	0	70	2142	173	0	2385
NUMERO DE INDIVIDUOS I ^O	0	5100	0	2142	0	63206	70448
EL TOTAL DE ALELOS	412	10200	70	4284	346	63206	78518

Número de pacientes atendidos 39259.

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

El total de número de alelos I^A es 5685, el número de alelos I^B es 2385 y el número de alelos I^O es de 70448 de un total de alelos de 78518.

Tabla N° 11. *Frecuencias fenotípicas y alélicas del sistema ABO en pacientes del Instituto Nacional de Salud del Niño, Lima, Perú, 2015 al 2017.*

ABO						
Frecuencia fenotípica (%)				Frecuencia alélica (%)		
A	B	AB	O	I ^A	I ^B	I ^O
13.49	5.52	0.46	80.53	0.0724	0.0304	0.8972

Número de pacientes fue de 39259

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

La frecuencia fenotípica según el sistema ABO es A con 13.49%, B 5.52%, AB 0.46%, O 80.53%. La frecuencia alélica es I^A 0.0724%, I^B 0.0304, I^O 0.8972.

Tabla N° 12. *Frecuencias fenotípicas y alélicas del sistema Rh (D) en pacientes del Instituto Nacional de Salud del Niño, Lima, Perú, 2015 al 2017.*

Rh(D)				
Frecuencia fenotípica (%)		Frecuencia alélica (%)		
Positivo	Negativo	I ^D	I ^d	
99.26	0.74	0.9140	0.0860	

Número de pacientes fue de 39259

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

La frecuencia fenotípica según el sistema Rh(D) es positivo 99.26% y negativo 0.74%.

La frecuencia alélica es I^D 0.9140%, I^d 0.0860

Tabla N° 13. *Cálculo de frecuencias genotípica ABO en pacientes del Instituto Nacional de Salud del Niño, Lima, Perú, 2015 al 2017.*

	I ^A I ^A	I ^A I ^O	I ^B I ^B	I ^B I ^O	I ^A I ^B	I ^O I ^O	TOTAL
NUMERO DE INDIVIDUOS	206	5100	35	2142	173	31603	39259
FRECUENCIAS GENOTIPICAS	0.0052	0.1299	0.0009	0.0546	0.0044	0.8053	1.0

Número de pacientes fue de 39259

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

La frecuencia genotípica según el sistema ABO es I^AI^A 0.0052, I^AI^O 0.1299, I^BI^B 0.0009, I^BI^O 0.0546, I^AI^B 0.0044, I^OI^O 0.8053.

Tabla N° 14. *Prueba de χ^2 para las frecuencias genotípicas del sistema ABO*

POBLACION	OBSERVADO	ESPERADO	χ^2
I ^A I ^A	206	207.13	0.006165
I ^A I ^O	5100	5100.13	0.000003
I ^B I ^B	35	36.28	0.045160
I ^B I ^O	2142	2141.57	0.000086
I ^A I ^B	173	172.81	0.000209
I ^O I ^O	31603	31602.23	0.000019
TOTAL			0.051642

Gl:5,
p>0.05

Número de pacientes fue de 39259

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

Tabla N° 15. Chi-cuadrado, *Porcentaje, promedio y su distribución por sexo de los grupos sanguíneos de pacientes en los tres años de estudio según el sistema ABO.*

SISTEMA ABO	MASCULINO			%	FEMENINO			%	TOTAL	%
	N	%	PROMEDIO		N	%	PROMEDIO			
A	3072	13.8	1024.0	7.9	2204	13.2	734.7	5.6	5276	13.5
B	1220	5.5	406.7	3.1	935	5.6	311.7	2.4	2155	5.5
O	17903	80.3	5967.7	45.9	13524	80.8	4508.0	34.6	31427	80.5
AB	111	0.5	37.0	0.3	67	0.4	22.3	0.2	178	0.5
TOTAL	22306	100	7435.3	57.1	16730	100	5576.7	42.9	*39036	100

X^2 calculado = 5.14975 gl= 3

X^2 tabla (3, 0.05) = 7.82

Número de pacientes fue de 39036.

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

*Se redujo un numero de 223 pacientes a los 39259 que teníamos para la distribución por sexo por no poder ser definidos según los datos proporcionada por la institución llegando a ser 39036.

Tabla N° 16. Chi-cuadrado, *Porcentaje, promedio y su distribución por sexo de los grupos sanguíneos de pacientes en los tres años de estudio según el sistema Rh(D).*

SISTEMA Rh(D)	MASCULINO			%	FEMENINO			%	TOTAL	%
	N	%	PROMEDIO		N	%	PROMEDIO			
POSITIVO	22145	99.28	7381.7	56.73	16601	99.2	5533.7	42.5	38746	99.26
NEGATIVO	161	0.72	53.7	0.41	129	0.8	43.0	0.33	290	0.74
TOTAL	22306	100	7435.3	57.1	16730	100	5576.7	42.9	*39036	100

X² calculado = 0.3150 gl= 1

X² tabla (1,0.05) = 3.84

Número de pacientes fue de 39036.

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

*Se redujo un numero de 223 pacientes a los 39259 que teníamos para la distribución por sexo por no poder ser definidos según los datos proporcionada por la institución llegando a ser 39036.

Tabla N° 17. *Porcentaje, promedio y su distribución por sexo de los grupos sanguíneos de pacientes en los tres años de estudio según el sistema ABO y sistema Rh (D) negativos.*

GRUPOS SANGUINEOS ABO y Rh (D) NEGATIVOS 2015-2016-2017	MASCULINO			%	FEMENINO			%	TOTAL	%
	N	%	PROMEDIO ANUAL		N	%	PROMEDIO ANUAL			
A NEGATIVO	34	21.1	11.3	11.7	23	17.8	7.7	7.9	57	19.7
B NEGATIVO	10	6.2	3.3	3.4	7	5.4	2.3	2.4	17	5.9
O NEGATIVO	116	72.0	38.7	40.0	98	76.0	32.7	33.8	214	73.8
AB NEGATIVO	1	0.6	0.3	0.3	1	0.8	0.3	0.3	2	0.7
TOTAL	161	100	53.7	55.5	129	100	43.0	44.5	290	100

Número de pacientes fue de 290

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

Grupo sanguíneo A negativo el 11.7 % fue masculino y grupo sanguíneo A negativo el 7,9 % fue femenino, Grupo sanguíneo B negativo el 3.4 % fue masculino y grupo sanguíneo B negativo el 2,4 % fue femenino, Grupo sanguíneo O negativo el 40.0 % fue masculino y grupo sanguíneo O negativo el 33,8 % fue femenino, Grupo sanguíneo AB negativo el 0.3 % fue masculino y grupo sanguíneo AB negativo el 0.3 % fue femenino. El A negativo era 19.7 %, el B negativo era 5.9%, O negativo era 73.8%, AB negativo 0.7%.

Tabla N° 18. *Porcentaje, promedio y su distribución por sexo de los grupos sanguíneos de pacientes en los tres años de estudio según el sistema ABO y sistema Rh (D) positivos.*

GRUPOS SANGUINEOS ABO y Rh (D) POSITIVOS 2015-2016-2017	MASCULINO			%	FEMENINO			%	TOTAL	%
	N	%	PROMEDIO ANUAL		N	%	PROMEDIO ANUAL			
A POSITIVO	3038	13.7	1012.7	7.8	2181	13.1	727.0	5.6	5219	13.5
B POSITIVO	1210	5.5	403.3	3.1	928	5.6	309.3	2.4	2138	5.5
O POSITIVO	17787	80.3	5929.0	45.9	13426	80.9	4475.3	34.7	31213	80.6
AB POSITIVO	110	0.5	36.7	0.3	66	0.4	22.0	0.2	176	0.5
TOTAL	22145	100	7381.7	57.2	16601	100	5533.7	42.8	38746	100

Número de pacientes fue de 38746

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

Grupo sanguíneo A positivo el 7.8 % fue masculino y grupo sanguíneo A positivo el 5.6% fue femenino, Grupo sanguíneo B positivo el 3.1 % fue masculino y grupo

sanguíneo B positivo el 2,4 % fue femenino, Grupo sanguíneo O positivo el 45.9 % fue masculino y grupo sanguíneo O positivo el 34,7 % fue femenino, Grupo sanguíneo AB positivo el 0.3% fue masculino y grupo sanguíneo AB positivo el 0.2 % fue femenino. El A positivo era 13.5 %, el B positivo era 5.5%, O positivo era 80.6%, AB positivo 0.5%.

Tabla N° 19. *Porcentaje, promedio y su distribución por sexo de los grupos sanguíneos de pacientes en los tres años de estudio según el sistema ABO y sistema Rh (D).*

GRUPOS SANGUINEOS 2015-2016-2017	MASCULINO			%	FEMENINO			%	TOTAL	%
	N	%	PROMEDIO ANUAL		N	%	PROMEDIO ANUAL			
A POSITIVO	3038	13.6	1012.7	7.8	2181	13.0	727.0	5.6	5219	13.4
B POSITIVO	1210	5.4	403.3	3.1	928	5.5	309.3	2.4	2138	5.5
O POSITIVO	17787	79.7	5929.0	45.6	13426	80.3	4475.3	34.4	31213	80.0
AB POSITIVO	110	0.5	36.7	0.3	66	0.4	22.0	0.2	176	0.5
A NEGATIVO	34	0.2	11.3	0.087	23	0.1	7.7	0.059	57	0.1
B NEGATIVO	10	0.04	3.3	0.026	7	0.04	2.3	0.018	17	0.04
O NEGATIVO	116	0.5	38.7	0.297	98	0.6	32.7	0.251	214	0.5
AB NEGATIVO	1	0.004	0.3	0.003	1	0.006	0.3	0.003	2	0.01
TOTAL	22306	100.0	53.7	57.1	16730	100.0	43.0	42.9	39036	100.0

Número de pacientes fue de 39036

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

Grupo sanguíneo A positivo el 7.8 % fue masculino y 5.6 % fue femenino, Grupo sanguíneo B positivo el 3.1 % fue masculino y el 2,4 % fue femenino, Grupo sanguíneo O positivo el 45.6 % fue masculino y el 34.4 % fue femenino, Grupo sanguíneo AB positivo el 0.3 % fue masculino y el 0.2 % fue femenino, Grupo sanguíneo A negativo

el 0.087 % fue masculino y 0.059 % fue femenino, Grupo sanguíneo B negativo el 0.026 % fue masculino y el 0.018 % fue femenino, Grupo sanguíneo O negativo el 0.297 % fue masculino y el 0.251 % fue femenino, Grupo sanguíneo AB negativo el 0.003 % fue masculino y el 0.003 % fue femenino

Tabla N° 20. *Tabulación de los datos encontrados para encontrar la frecuencia del sub grupo A1.*

	A POSITIVO	A NEGATIVO
TOTAL DE GRUPO SANGUINEO A	5901	62
REPETIDOS GRUPO SANGUINEO A	-660	5
PACIENTES CON GRUPO SANGUINEO A	5241	57
NO HAY REACTIVO LECTIN	-242	0
TOTAL	4999	57

Número de pacientes fue de 5901

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

El grupo A positivo tenía 5901 reportes de grupo sanguíneo descontándole 660 grupos sanguíneos repetidos y 242 resultados que se no se pudieron realizar la prueba de Lectin por falta de reactivo nos quedamos con 4999 resultados de grupo sanguíneo A positivo para los cálculos. El grupo A negativo tenía 62 reportes de grupo sanguíneo descontándole 5 grupos sanguíneos repetidos nos quedamos con 57 resultados de grupo sanguíneo A negativo para los cálculos.

Tabla N° 21. Porcentaje de frecuencia del Lectin en el grupo sanguíneo A.

GRUPO A	A POSITIVO	%	A NEGATIVO	%	TOTAL	%
LECTIN NEGATIVO	851	17.0	17	29.8	868	17.2
LECTIN POSITIVO	4148	83.0	40	70.2	4188	82.8
TOTAL	4999	100.0	57	100.0	5056	100.0

Número de pacientes fue de 5056

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

El grupo sanguíneo A positivo Lectin negativo fue de 851 que represento el 17% y Lectin positivo fue de 4148 con 83%, El grupo sanguíneo A negativo Lectin negativo fue de 17 que represento el 29.8% y Lectin positivo fue de 40 con 70.2%. Lectin negativo fueron 868 que representa el 17.2% y Lectin positivo 4188 que representa el 82.8%.

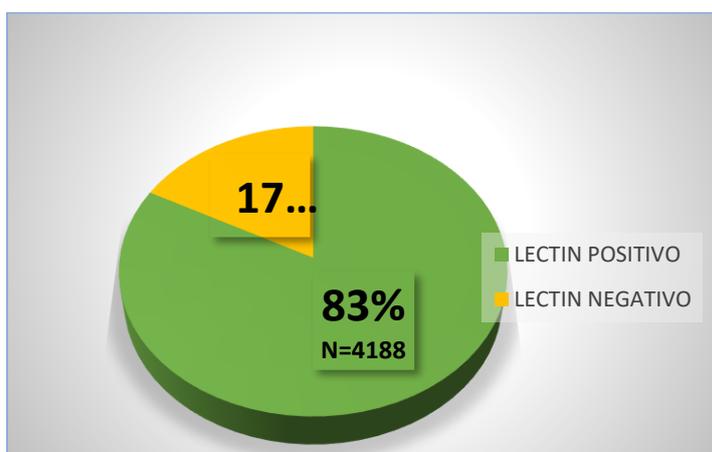


Figura 8. Porcentaje de frecuencia del Lectin en el grupo sanguíneo A.

Número de pacientes atendidos 5056.

Fuente: Elaboración propia usando los datos recopilados.

El grupo sanguíneo A fue de 5056 pacientes, de los que Lectin positivo fueron 4188 que representa el 83%, Lectin negativo fue de 868 que representa el 17%.

CAPITULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La solicitud de pedido de sangre viene previamente con el pedido de búsqueda de grupo sanguíneo del paciente, búsqueda del grupo sanguíneo para los pacientes en la población es difícil si lo que se desea es transfundir una sangre rara según menciona Villarreal I (2018), mencionando como dificultad encontrar grupo sanguíneos O negativo, tenía razón por la reducida muestra de su población que fue de 219 personas pertenecientes a parroquias cercanas a la comunidad de Gualaceo, pero encontró una frecuencia de Rh negativos de 2.7%, a lo que el trabajo de investigación encontró en pacientes que requerían cirugías o hemoterapias 0.74% de Rh negativos que es 3.6 veces menor a lo encontrado por Villarreal I (2018), lo que reduciría su proporción de uso en pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño si se tomara como referencia estos nuevos valores.

El trabajo de Canizalez-Román A (2018) que realizaron en pacientes llegados a una clínica con sucursales en 17 estados de México con una población de 271 164 sujetos de 0 a 90 años encontró grupo sanguíneo según el sistema ABO, O 61.82% al que se encontró en el presente trabajo en pacientes de 0 a menores de 18 años un mayor porcentaje de grupo sanguíneo O 80.53%, en grupo sanguíneo A obtuvieron 27.44% comparados con 13.49% siendo menor, grupo sanguíneo B 8.93% comparado con 5.52%, grupo sanguíneo AB 1.81% mientras que el trabajo fue de 0.46% siendo 3.9 veces menor, en el sistema Rh, el Rh (d) fue de 4.42% y en los pacientes del instituto solo se encontró 0.74%, 6 veces menor. El porcentaje de atención de sexo femenino fue de 69.9% comparado con 42.9% mucho menor en 27%, en sexo masculino estuvo

30.1% comparado con 57.1% mayor en 27%. La diferencia del sexo femenino y masculino fue de 39.8% mucho mayor que la diferencia del masculino y femenino de 14.2% del presente trabajo. Ninguno de los 17 estados de México pudo superar el 80.53% del grupo sanguíneo O, a su vez tampoco los pacientes del instituto con Rh (d) 0.74% no superaron a ninguno de los 17 estados de México siendo el de menor porcentaje del estado de Puebla 1.21% de Rh (d).

La comparación de frecuencia alélica entre México y Perú entre dos trabajos encontró que en el alelo I^A su mínima frecuencia entre los 17 estados del estudio estuvo en Puebla $I^A = 0.1033$ supero al alelo del Instituto $I^A = 0.0724$. El alelo I^B menos frecuente estuvo Puebla $I^B = 0.0630$ superando al del instituto $I^B = 0.0304$. El alelo I^O fue más frecuente en Puebla $I^O = 0.8623$ mientras que en el instituto $I^O = 0.8972$ superando a los 17 estados de México donde se realizó el trabajo de investigación. Siendo un estudio multicéntrico en México en pacientes sus frecuencias en el sistema ABO son diferentes comparadas con otros países del continente según menciona Canizalez-Román A (2018), sin mencionar al Perú, se confirmaría tal diferencia, pero se discutiría que la frecuencia del antígeno Rh(D) fue más frecuente en el Perú con el trabajo realizado en el Instituto con 99.26%.

El American Red Cross en su página virtual toma como referencia tomando en cuenta el sistema ABO y Rh puede estar presente o ausente creando los 8 tipos de sangre más comunes, existiendo más de 600 antígenos conocidos y que cierto tipo de sangre son exclusivos de ciertos grupos étnicos el cual los divide en 4. La frecuencia del grupo sanguíneo O positivo Caucásico 37%, Afroamericano 47%, Asiático 53%, Latinoamericano 39%, siendo en la población del instituto una frecuencia de 79.99% siendo el doble comparable con la población latinoamericana en Norte América en su

población; la frecuencia del grupo sanguíneo O negativo Caucásico 8%, Afroamericano 4%, Asiático 4%, Latinoamericano 1%, teniendo la población del instituto 0.545% mucho menor a todos los grupos étnicos preestablecidos; la frecuencia del grupo sanguíneo A positivo Caucásico 33%, Afroamericano 24%, Asiático 29%, Latinoamericano 27%, la población del instituto fue de 13.35% mucho menor que las 4 etnias; la frecuencia del grupo sanguíneo A negativo Caucásico 7%, Afroamericano 2%, Asiático 2%, Latinoamericano 0.5%, encontrando en la población del instituto 0.145% siendo 3.4 veces menor al latinoamericano; la frecuencia del grupo sanguíneo B positivo Caucásico 9%, Afroamericano 18%, Asiático 9%, Latinoamericano 25%, siendo la población del instituto de solo 5.47% siendo 4.6 veces menor que la etnia latinoamericano; la frecuencia del grupo sanguíneo B negativo Caucásico 2%, Afroamericano 1%, Asiático 1%, Latinoamericano 0.4%, encontrándose en la población instituto un 0.043% siendo 9.3 veces menor que grupo latinoamericano; la frecuencia del grupo sanguíneo AB positivo Caucásico 3%, Afroamericano 4%, Asiático 2%, Latinoamericano 7%, llegando solo en el instituto de 0.451% que no sobrepasa a ninguna de etnias descritas; la frecuencia del grupo sanguíneo AB negativo Caucásico 1%, Afroamericano 0.3%, Asiático 0.2%, Latinoamericano 0.1%, siendo en el instituto 0.005% siendo 20 veces menor que el encontrado en la clasificación latinoamericana, no se encuentra ningún parecido las frecuencias de grupo sanguíneo encontrados en el instituto con los reportados en el American Red Cross.

La frecuencia de subgrupos A según López M, Pino L (2016) |en una población de 303 personas en el Hospital María Auxiliadora de la ciudad Lima en el Perú, llego a frecuencias de subgrupos sanguíneos A1 en pacientes 86.59% y donadores de sangre de 77.42% concluyendo que tenían un 83% entre pacientes y donadores en cuanto en el

instituto se encuentra 82.8% en una población de 5056 pacientes, en el estudio del Hospital María Auxiliadora definieron el subgrupo A2 con una frecuencia de en pacientes 13.41% y donadores de sangre de 22.58% concluyendo que tenían un 17% entre pacientes y donadores en cuanto en el instituto se encuentra no se logro definir los subgrupos restantes del grupo sanguíneo A como el A2 por no tener los reactivos necesarios para esta clasificación pero el bloque de pacientes definidos como Lectin anti A1 negativo o no A1 fue de 17.2%, se encontró la frecuencias muy cercanas en porcentajes encontrados en la frecuencia del subgrupo A1 o Lectin anti A1 positivo.

Según la investigación Centeno A, Jiménez J, Martínez C. (2014) en su trabajo con una población de 100 pacientes se obtuvo todos los tipos de grupo sanguíneos y cuya correlación de la frecuencias similares como el O positivo 70%, A positivo 17%, B positivo 5% comparados con el instituto que fue de O 79.99%, A 13.35%, B 5.47%, pero no ocurrió lo mismo con el grupo sanguíneo AB positivo 2%, O negativo 1%, A negativo 1%, B negativo 1%, AB negativo 1% a lo que en el instituto no sobrepasaban el 0.5% de frecuencia en ninguno de estos 5 fenotipos, en la investigación que realiza Apaza M, Abelardo Y. (2015) en una población de Taquile-Puno toma una muestra de 173 personas de los cuales al hallar sus frecuencias obtuvo una frecuencia en el grupo sanguíneo de O positivo alta de 98% muy superior si se compara con el del instituto de 79.99%, con el grupo sanguíneo A positivo 2% bastante bajo comparado con el instituto de 13.35%, no encontró frecuencia de grupo sanguíneo B positivo y AB positivo, ni tampoco ninguna variante de grupos Rh negativos; similar problema tubo Baltodano K, Jarquín R, Carrillo M (2014) donde utilizó una población de 109 estudiantes y tomando una muestra de 64 casos a los cuales hallar su frecuencia sanguínea no encontró AB positivo, B negativo y AB negativo para lo cual sugirieron seguir las investigación

futura de la frecuencia de grupo sanguínea y pensar que a futuro podrían ser posibles donadores voluntarios; otro caso tomado en cuenta fue el realizado en la comunidad de Supayacu por Polo J, Castillo H, Ponte S (2013) en un estudio no probabilístico solo obtuvieron grupo sanguíneo O positivo en una muestra 30 nativos que colaboraron con el estudio aunque la cantidad era pequeña se presumía con anterioridad la frecuencia del grupo sanguíneo O positivo era predominante en comunidades como esta parte del Perú; Gonzales M (2014) encuentra en su estudio a 55 niños de un colegio de carabayllo grupo sanguíneo O positivo 81.8% y Grupo sanguíneo A positivo con B positivo tenían la misma frecuencia de 9.1% el cual por la cantidad de la muestra de la población no permita extrapolar la frecuencia de grupo sanguíneo a mayores poblaciones, fue una de las causas por lo cual no se eligió tomar una muestra de la población sino la totalidad de la población pues había gran posibilidad al igual que este estudio no se encontrarán las frecuencias de los grupos sanguíneos Rh negativos y de grupos de Rh positivos poco frecuentes en nuestra población. Así ocurrió que se encontró 2 casos de grupo sanguíneo AB Rh negativos en una población de estudio de 39259 y B negativo 1 caso por cada 2309 pacientes, A positivo 1 caso cada 689 pacientes, O negativo 1 caso cada 183 pacientes, AB positivo 1 caso por cada 222 pacientes, B positivo 1 caso por cada 18 pacientes, A positivo 1 caso por cada 7 pacientes, O positivo 1 caso por cada 1.25 pacientes.

En una entrevista al ex coordinador nacional Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de Sangre (PRONAHEBAS) Leyva J (2012) menciona que el 1% de los peruanos es Rh negativo que es distinto al encontrado en el instituto que fue de 0.55%, la frecuencia del AB es de 3% a 6% al encontrado en el instituto fue 0.43%, frecuencia grupo sanguíneo B 5% a 10% al encontrado en el instituto 5.56%, frecuencia grupo

sanguíneo A 10% a 20% al encontrado en el instituto que fue 13.35%, y el grupo sanguíneo O Rh positivo es de 80% al encontrado en el instituto de 80.82%, estas frecuencias han tenido mucha coincidencia en el grupo sanguíneo O positivo, el grupo sanguíneo A y B entran dentro de la frecuencia del rango mencionado de 10 a 20% y 5% a 10% respectivamente, pero se encontró gran diferencia en el grupo sanguíneo AB que lo encontrado en el instituto fue la 7 a 14 veces menor a lo mencionado por el excoordinador y el grupo sanguíneo O negativo según Leyva J (2012) se encuentra 1 cada 100 personas a lo en el instituto se encontraron 1 de cada 182 personas bastante significativo por la poca frecuencia de este grupo sanguíneo.

La investigación que realizo Cossío E, Solís A, Castellón N, Dávalos M, Jarro R (2012) toma en cuenta la población de Totorá-Cochabamba de una población 12961 de la toma una muestra de 175 personas que vendrían a ser el objeto de estudio encontrándose grupo sanguíneo O con 85%, grupo sanguíneo A 9%, grupo sanguíneo B 6%. Pero que según el sexo masculino se distribuía el grupo sanguíneo O con 85%, A 12% y B 3% y AB 0%, al que el instituto obtuvo O 80.3%, A 13.8%, B 5.5%, AB 0.5%, el grupo sanguíneo O muy semejante a considerar que si encontraron el grupo sanguíneo AB. En el sexo femenino grupo sanguíneo O 85%, B 8%, A 7% y AB 0% al que el instituto obtuvo O 80.8%, A 13.2%, B 5.6%, AB 0.4%, a lo que la frecuencia del grupo B antes que el grupo A se discrepa con lo encontrado con el instituto que representaba casi el doble en frecuencia en lo referente al grupo sanguíneo A y también encontrándose el grupo sanguíneo AB. Se podría decir que no existen en esta población, pero habría que tomar en cuenta que la frecuencia baja del grupo sanguíneo AB podría no ser captada para su conteo por haber tomado una pequeña muestra de gran población y cuya

frecuencia en el instituto se halló la frecuencia de 1 caso cada 19630 pacientes tomando en cuenta ambos sexos.

Vicente C (2012) al hablar de la frecuencia mundial del grupo sanguíneo dista mucho de los encontrados en el instituto, a nivel mundial grupo sanguíneo O positivo 36.45% al instituto que se encontró 79.99% siendo 2.2 veces mayor, grupo sanguíneo A positivo 28.3% al instituto 13.35% siendo 2.1 veces mayor, grupo sanguíneo B positivo 20.6% al instituto 5.47% siendo 3.77 veces mayor, AB positivo 5% al instituto 0.451% siendo 11.1 veces mayor, grupo sanguíneo O negativo 4.3% al instituto 0.545% siendo 7.9 veces mayor, grupo sanguíneo A negativo 3.5% al instituto 0.145% siendo 24.1 veces mayor, grupo sanguíneo B negativo 1.4% al instituto 0.043% siendo 32.6 veces mayor, grupo sanguíneo AB negativo 0.45% al instituto 0.005% siendo 90 veces mayor. Dando una información generalizada de Latinoamérica donde proponen la frecuencia del grupo sanguíneo O en el Perú entre 90% y 100% que dista mucho del encontrado en el instituto de 79.99% pero si coincidente que es el grupo sanguíneo mayoritario, según este informe también hace mención el grupo sanguíneo A y B son de 0% a 5% en el Perú sin embargo en el instituto el grupo sanguíneo A supera duplicando la frecuencia mencionada con 13.35% y respecto al grupo sanguíneo B solo se obtiene un 5.47% también alejándose de los valores propuestos de manera general a nivel Latinoamérica y el cual ya se había encontrado la grandes diferencias que existen entre los distintos países de la región que al parecer no se podrían generalizar según lo ha hecho por Vicente C (2012) pues los distintos trabajos encontrados por cada uno de los países darían características de cada país o región.

La importancia de sistema Rh es mencionada por Mazzi E, Crespo R, Canedo B, Flores E, Ramiro E, Miranda C (2000) en especial en el sexo femenino pues podrían a futuro padecer de la enfermedad hemolítica del recién nacido y ellos encuentran en una población de 720 cuya frecuencia de Rh negativo 8.03% a lo que en el instituto fue de una población de 39036 fue de 0.74%, y en la población femenina de 427 tenía una frecuencia de 7.3% a lo que en el instituto fue de una población femenina de 16730 fue de 0.77% la frecuencia de los Rh negativo, una diferencia de ser 10.4 veces menor que tampoco se podría usar como referencia de frecuencia en respecto al sistema Rhesus.

En el estudio que realizo Guamán C, Quinde M, (2009) a pacientes que concurrieron al hospital universitario de Motupe Ecuador en una población de 1250 se encontraron frecuencias en el sistema ABO en el grupo O 89.60% a lo que el instituto fue de 80.82% siendo menor en 8.78%, grupo sanguíneo A 6.64% a lo que instituto fue de 13.19% siendo el doble de frecuencia, grupo sanguíneo B 3.12% a lo que en el instituto fue 5.47% siendo 1.75 veces mayor, grupo sanguíneo AB 0.64% siendo en el instituto 0.43%. Las frecuencias sistema Rh positivo fue de 99.44% con 1243 pacientes a lo que en el instituto fue de 99.26% con 38969 pacientes, y el Rh negativo fue de 0.56% con 7 pacientes a lo que en el instituto fue de 0.74% con 290 pacientes, cercana coincidencia en la frecuencia del sistema ABO y Rh.

Se coincide al igual que el instituto en los trabajos de Tamaris C, García H, Ospino D, Escobar C, Ruiz F, Gutiérrez y Rueda L (2007) de Colombia , Orellana P, Córdova J, Uzeda B, Gumiel L, Coria R, Campero P. (2007) de Bolivia y Méndez E (2004) de México, en una secuencia de la frecuencia del sistema ABO en donde el más frecuente

es el grupo sanguíneo O, le sigue el grupo sanguíneo A , en tercer lugar el grupo sanguíneo B, en menor proporción AB. Pero no es así en la India en donde su secuencia se invierte empezando con el grupo O seguido del grupo sanguíneo B, grupo sanguíneo A y finalmente grupo sanguíneo AB. Tampoco fue semejante en el Instituto National de la Transfusion Sanguinea (INTS) de Francia empezando con el grupo A seguido del grupo sanguíneo O, grupo sanguíneo B y finalmente grupo sanguíneo AB. Saber que de acuerdo al lugar de investigación tendrá una secuencia del grupo sanguíneo y saber su frecuencia seria de gran ayuda para programar futuras requerimientos de sangre de determinados grupos sanguíneos de acuerdo a su propia población.

En la determinación de la frecuencia de grupo sanguíneo mantuvo características propias no reproducibles por otros centros hospitalarios, instituciones educativas, regiones, países u otros distintos lugares donde se realizaron estos estudios de frecuencia.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

1. La frecuencia hallada en forma descendente para el sistema ABO y Rh durante los años 2015 al 2017 fue para el grupo sanguíneo O positivo fue 79.99%, A positivo 13.35%, B positivo 5.47%, O negativo 0.545%, AB positivo 0.451%, A negativo 0.145%, B negativo 0.043% y AB negativo 0.005%; lo cual evidencio un mayor porcentaje de grupo sanguíneo O positivo.
2. La frecuencia encontrada para el sistema ABO y Rh según el sexo de los hallazgos encontrados tienen una similitud para ambos sexos, aunque se observó que la mayoría de pacientes fue de sexo masculino con 57.1% a comparación al sexo femenino que fue de 42.9%.
3. Se halló una frecuencia del sistema ABO, para el grupo O de 80.53%, para el grupo B de 13.49%, así mismo para el grupo A de 5.52% y para el grupo AB 0.46% muy similar a los valores de las frecuencias de los sistemas ABO y Rh.
4. La frecuencia hallada para el subgrupo A1 fue de 82.8% siendo mayoría a comparación del resto de subgrupos de A la cual fue de 17.2%.
5. Según el sistema Rh es más frecuente los Rh positivo con 99.26% comparado con el Rh negativo que fue de 0.74%.

CAPITULO VII

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al servicio de Hemoterapia contar con los resultados obtenidos para información y orientación a los donantes de sangre, para la atención de áreas críticas teniendo un stock de acuerdo a la demanda de unidades y como base de información del personal de banco de sangre en saber cuál es la meta que se debe alcanzar en la recolección de unidades sanguíneas.
2. A la institución tener en cuenta el porcentaje de Rh de negativos de sexo femenino en la formación de programas de atención futuros por posible sensibilización de estos pacientes al formar familias.
3. Al servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre plantear una mayor recolección de unidades sanguíneas de acuerdo a la frecuencia encontrada de mayor a menor para la atención de los pacientes del Instituto Nacional de Salud del Niño.
4. Al personal Tecnólogo Médico se recomienda la importancia de no obviar esta clasificación de subgrupo A1 al hallarse un porcentaje alto de pacientes que no lo tienen y que son susceptibles de sensibilizarse.
5. Al servicio de Hemoterapia y Banco de sangre se recomienda trabajar en la captación de donantes Rh negativos sensibilizándoles para posteriores llamados ante una emergencia.

CAPITULO VIII

REFERENCIAS

- American Association Of Blood Banks (2013). *Manual Técnico de American Association of Blood Banks*. Asociación Argentina de Hemoterapia y inmunohematología. Argentina. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/259700150/Manual-Tecnico-de-la-AABB-en-espanol>
- American Red cross (2018). *Blood Types*. Estados Unidos de América. Recuperado de : <https://www.redcrossblood.org/donate-blood/how-to-donate/types-of-blood-donations/blood-types.html>
- Apaza Y (2015). *Frecuencia de grupo sanguíneos ABO y factor Rh en pobladores alto andinos de la isla Taquile-Puno-2015*. (Tesis de grado). Universidad Alas Peruanas, Lima, Perú.
- Arbeláez C (2009). Sistema de grupo sanguíneo ABO. *Revista Medicina & Laboratorio*, 15(7-8) pp.329-347. Colombia
- Baltodano K, Jarquín R, Carrillo M (2014). *Frecuencia de fenotipos de grupos sanguíneos ABO y Rhesus (D) en estudiantes de la carrera de microbiología del instituto politécnico de la salud "Luis Felipe Moncada "UNAN"-Managua, en el periodo abril – octubre 2014*. (Monografía de Licenciatura). Universidad nacional autónoma de Nicaragua, Managua. Nicaragua.
- Beltrán M, Ayala M, Jara J (1999). Frecuencia de grupos sanguíneos y factor Rh en donantes de sangre, Colombia 1996. *Revista Biomédica*, 19(1). Colombia.
- Canizalez-Román A (2018). Distribución de los grupos sanguíneos y la diversidad genética de los loci ABO y Rh (D) en población mexicana. México. *BioMed Research Internacional*. 10.1155/2018/1925619.

- Centeno A, Jiménez J (2015). *Comparación de la técnica de aglutinación en tubo con la técnica de microtipificación en gel para la determinación de los grupos sanguíneos ABO y RHESUS de pacientes atendidos en el Hospital Solidaridad en el periodo de julio-noviembre 2014.* (Monografía de grado). Universidad nacional autónoma de Nicaragua, Managua. Nicaragua.
- Cossio E, Solis A, Castellon N, Davalos M, Jarro R (2013). Tipificación del grupo sanguíneo ABO y el factor Rh en la población de Totora-Cochabamba gestión 2012. *Revista Científica Ciencia Médica*, 16(1). Bolivia.
- Decaro J, Lemos F, Magri M (2010). *Historia de la medicina transfusional.* Uruguay: Ediciones de la Plaza
- Giménez S (2017). *La importancia del grupo sanguíneo y del Rh.* España. Recuperado de: <https://medicinotas.com/2017/06/24/la-importancia-del-grupo-sanguineo-del-rh/>
- Gómez A (2012). *Grupos Sanguíneos. Historia, evolución, curiosidades y anecdotario.* Recuperado de: <https://andresjesusgomeztorreblanca.files.wordpress.com/2012/10/e-book-grupos.pdf>
- Gonzales M (2014). *Frecuencia de grupo sanguíneo ABO y factor Rh en niños de 6 a 12 años de una institución educativa privada.* (Tesis de grado). Repositorio Universidad Alas peruanas. Perú.
- Gonzales P, Monge E (1997). Distribución de los grupos sanguíneos ABO en los pacientes con Úlcera Péptica. *Anales de la Facultad de Medicina Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 58(3), Lima, Perú.
- Grispan S (1983). Grupos sanguíneos ABO y Rh. *Revista Médica Honduras*, 51. Pp.103-114. Honduras

- Guamán M, Quinde M (2009). *Grupo sanguíneo y factor Rh en la población de afluencia del hospital universitario de Motupe*. (Tesis de grado). Universidad Nacional de Loja. Ecuador
- INEI. Instituto nacional de estadística e informática (2001) *Estimaciones y Proyecciones de Población, 1950-2050. Urbana – Rural 1970-2025*. Boletín de análisis demográfico, 35, Lima. Perú.
- Instituto National de la Transfusión Sanguínea (INTS). *Groupes sanguins*. Francia. Recuperado de: <https://www.ints.fr/SangTransfGrSanguin.aspx>
- Landsteiner K (1901). *On Agglutination of Normal Human Blood*. Assistant at the Pathological-Anatomical Institute, Vienna. Austria.
- Latoo J, Masoodi N, Bhat N, Khan G, Kadla S, (2006). The ABO and Rh Blood groups in Kashmiri Population, *Revista Indmedica*, 3(2). India.
- Leiva J (2012). *Solo el 1% de peruanos pertenece al grupo sanguíneo Rh negativo*, Lima, Perú. [en línea]. Recuperado de: <https://peru.com/2012/05/10/actualidad/mi-ciudad/solo-1-peruanos-tiene-sangre-tipo-negativo-noticia-63315>
- López M, Pino L (2016). *Frecuencia de subgrupos sanguíneos a en donadores de banco de sangre y pacientes del Hospital María Auxiliadora en el periodo de octubre-diciembre del 2016*. (Tesis de grado). Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, Perú.
- Mazzi E, Crespo R, Canedo B, Flores E, Ramiro E, Miranda C (2000). Estudio de grupos sanguíneos y factor Rh en una población de la Paz, Bolivia. *Revista Soc. Bol. Ped.* 39(1) pp.19-20. Bolivia

- Méndez E (2004) Frecuencia de los grupos sanguíneos ABO y Rh (D) en la zona media del Estado de San Luis Potosí. *Revista de la Facultad de medicina. Universidad Nacional Autónoma de México*.47 (1). México.
- Ministerio de Salud. PRONAHEBAS (2001). *Guía para promotores en donación voluntaria de sangre*. Lima, Perú. Recuperado de: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1395-1.pdf>
- Moreno O. (2010). *Incompatibilidad Hemolítica por ABO*. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba.
- NOBLE. Compañía de seguros (2016). *Recomendación noviembre 2010 cirugías programadas y hemoterapia*. Fundación Hemocentro Buenos Aires, Argentina. Recuperado de: http://www.nobleseguros.com/RECOMENDACIONES_NOBLE/35.pdf
- Orellana P, Córdova J, Uzeda B, Gumiel L, Coria R, Campero P. (2014). *Frecuencia de antígenos eritrocitarios del sistema ABO y Rh. Hospital de Clínicas “Santa Bárbara”*. Sucre 2006-2007. Editorial Ciencias de la Salud. Bolivia.
- Organización Mundial de la Salud (2016). *Disponibilidad y seguridad de la sangre a nivel mundial*. [en línea]. Recuperado de: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>
- Polo J, Castillo H, Ponte S (2013). Frecuencia de Grupos Sanguíneos ABO y del Factor Rh en la Comunidad Nativa de Supayaku (Cajamarca, Perú). *Revista Pakamuros*.4 (1) pp.36-42. Perú.
- Tamaris-Turizo C, Gracia H, Castellanos J, Ospino D, Escobar C, Ruiz F, Gutiérrez Y y Rueda L (2007). Determinación de la frecuencia del tipo de sangre (sistema ABO) en los estudiantes de la Universidad de Magdalena, Colombia. *Artículo*

de Investigación Científica y Tecnología, 4(1). pp.25-29. Recuperado de:
<http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/duazary/article/view/637>

Vicente C, (2012) *¿Cuál es el grupo sanguíneo más abundante?* España. Recuperado de: <http://candidoweb-biocuriosidades.blogspot.com/2013/08/cual-es-el-grupo-sanguineo-mas-abundante.html>

Villarreal I, Vicente V (2018). *Frecuencia de los grupos sanguíneos ABO y Factor Rhesus en personas de las parroquias rurales del Canton Gualaceo, 2017.* (Proyecto de grado). Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médica, Escuela de Tecnología Médica. Ecuador.

Yamamoto F (2014). An integrative evolution theory of histo-blood group ABO and related genes. *Revista Scientific Reports*, 13(4):6601.

CAPITULO IX

ANEXOS

Índice de anexos

Anexo N° 01. Matriz de Consistencia

Anexo N° 02. Matriz de Recolección de Datos

Anexo N° 03. Instrumentos para la toma de datos

Anexo N° 04. Glosario de Términos

Anexo N° 01. Matriz de Consistencia

Título: “FRECUENCIA DEL GRUPO SANGUINEO ABO Y Rh EN PACIENTES DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO, 2015-2017”

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGIA
<p>P. General</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de los grupos sanguíneos del Sistema ABO y Sistema Rh de los pacientes del Instituto Nacional de Salud del Niño durante los años 2015 al 2017?</p> <p>P. Específicos:</p> <p>1. ¿Cuál es la frecuencia de grupo sanguíneo ABO y Rh (D) según el sexo?</p> <p>2. ¿Cuál es la frecuencia de acuerdo al sistema ABO?</p> <p>3. ¿Cuál es la frecuencia del subgrupo A1?</p> <p>4. ¿Cuál es</p>	<p>O. General:</p> <p>Conocer la frecuencia de los grupos sanguíneos del sistema ABO y Sistema Rh de los pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño durante los años 2015 al 2017.</p> <p>O. Específicos:</p> <p>1. Conocer la distribución de la frecuencia de grupos sanguíneos del sistema ABO y sistema Rh (D) según sexo.</p> <p>2. Conocer la frecuencia de cada fenotipo de acuerdo al</p>	<p>No se tomaron en cuenta por ser un estudio de tipo descriptivo.</p>	<p>Variables:</p> <p>Sexo <u>Indicador:</u> Femenino-masculino</p> <p>Grupo sanguíneo <u>Sistema ABO</u> <u>Indicador:</u></p> <p>A A1 B O AB</p> <p><u>Sistema Rh(D)</u> <u>Indicador:</u></p> <p>Positivo Negativo</p>	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Descriptiva de corte transversal no experimental.</p> <p>Diseño de Investigación</p> <p>Retrospectivo</p> <p>Población</p> <p>La población de estudio estará representada por los grupos sanguíneos de los pacientes atendidos en los años 2015 a 2017 analizados en el servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre del INSN.</p> <p>Técnica de Recolección de Datos</p> <p>Revisión Bibliográfica</p> <p>Se recolectará los datos de la base de datos y registro de los procesos de los grupos sanguíneos estos se tabularán en hojas de trabajo</p>

<p>la frecuencia de acuerdo al sistema Rh (D)?</p>	<p>sistema ABO.</p> <p>3. Conocer la frecuencia del subgrupo A con el Lectin anti A1.</p> <p>4. Conocer la frecuencia del sistema Rh (D).</p>			<p>Resultados</p> <p>Se crearán tablas y gráficos con el apoyo de la Estadística descriptiva utilizando medidas de resúmenes como son porcentajes, promedios, varianzas. Utilizando los programas Microsoft Excel versión 2013 para la explicación e interpretación de los resultados investigados.</p>
--	---	--	--	--

Anexo N° 02. Matriz de Recolección de Datos

Ejemplo:

TESIS: “FRECUENCIA DEL GRUPO SANGUINEO ABO Y Rh EN PACIENTES DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO, 2015-2017”

Lugar: Instituto Nacional de Salud del Niño

Año de recolección de datos:

2015	2016	2017
------	------	------

N°	SERVICIO	HISTORIA CLINICA	APELLIDOS Y NOMBRES	SISTEMA ABO	SISTEMA Rh(D)	SEXO
1	EMERGENCIA	1123456	CARDENAS VIZCARRA ADRIAN	O	NEGATIVO	M
2	OTORRINO	2345678	SOTO VELASQUEZ ADRIEL	O	POSITIVO	F
3	NEUROCIRUGIA	1112345	AGUIRRE CARBAJAL JOSE	O	POSITIVO	M
4	TRAUMATOLOGIA	1111234	IGNACIO LOYOLA KRISTELL	O	POSITIVO	F
5	DENTAL	2222123	MANRIQUE LAZARO MARIO	O	POSITIVO	M
6	UCI	3334567	CHAVARRY POLO CARLA	A1	POSITIVO	F
7	CARDIOLOGIA	1234567	MARCHENA REATEGUI LUIS	B	POSITIVO	M
8	MEDICINA A	1345678	BRAVO LIZANO ANDREA	O	POSITIVO	F
9	MEDICINA B	1456789	QUINTANA QUINTEROS ANGEL	O	POSITIVO	M
10	HEMATOLOGIA	1567890	MULDER BACA MELANIE	O	POSITIVO	F
11	MEDICINA C	1678901	CARDENAS VIZCARRA ANGEL	O	POSITIVO	M
12	MEDICINA D	1134567	SOTO VELASQUEZ ANGELA	A1	POSITIVO	F
13	EMERGENCIA	1134568	AGUIRRE CARBAJAL ANDREW	O	POSITIVO	M
14	OTORRINO	1156789	IGNACIO LOYOLA MAYCOL	B	POSITIVO	M
15	NEUROCIRUGIA	1167892	MANRIQUE LAZARO BRADIO	O	POSITIVO	M
16	TRAUMATOLOGIA	1178923	CHAVARRY POLO FLOR	O	POSITIVO	F
17	DENTAL	1125678	MARCHENA REATEGUI GLADYS	O	POSITIVO	F
18	UCI	1112341	BRAVO LIZANO ROCIO	O	POSITIVO	F
19	CARDIOLOGIA	1111231	QUINTANA QUINTEROS RAY	O	POSITIVO	M
20	MEDICINA A	2222121	MULDER BACA MERLIN	O	POSITIVO	M
21	MEDICINA B	3334561	CARDENAS VIZCARRA ADRIEL	O	POSITIVO	F
22	HEMATOLOGIA	1234561	SOTO VELASQUEZ CESAR	O	POSITIVO	M
23	MEDICINA C	1345671	AGUIRRE CARBAJAL JOSEFA	O	POSITIVO	F
24	MEDICINA D	1456781	IGNACIO LOYOLA JAVIER	AB	POSITIVO	M
25	EMERGENCIA	1567891	MANRIQUE LAZARO GILBERTO	O	POSITIVO	M
26	OTORRINO	1678902	CHAVARRY POLO EDY	O	POSITIVO	M
27	NEUROCIRUGIA	1134562	MARCHENA REATEGUI LUISA	O	POSITIVO	F
28	TRAUMATOLOGIA	1134563	BRAVO LIZANO ANA	O	POSITIVO	F
29	DENTAL	1134568	QUINTANA QUINTEROS LUZ	O	POSITIVO	F
30	UCI	1134568	MULDER BACA FLORA	A	POSITIVO	M

Anexo N° 03. Instrumentos para la toma de datos

Ficha de recolección de datos

TESIS: “FRECUENCIA DEL GRUPO SANGUINEO ABO Y Rh EN PACIENTES DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO, 2015-2017”

Lugar: Instituto Nacional de Salud del Niño

Año de recolección de datos:

2015	2016	2017
------	------	------

N°	SERVICIO	HISTORIA CLINICA	APELLIDOS Y NOMBRES	SISTEMA ABO	SISTEMA Rh(D)	SEXO
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

Anexo N° 04. Glosario de Términos

OMS	Organización mundial de la salud
INEI	Instituto Nacional de Estadística e informática
INSN	Instituto Nacional de Salud del Niño
PRONAHEBAS	Programa nacional de hemoterapia y banco de sangre