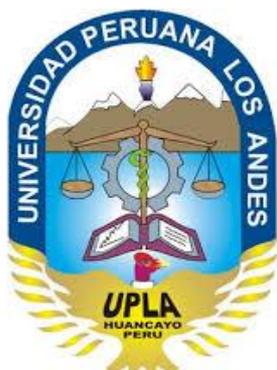


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA
ESPECIALIDAD LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATOLOGICA



“FRECUENCIA DE ANTIGENOS DEL SISTEMA RH (FENOTIPO DCe – NOMENCLATURA FISHER- RACE) EN DONANTES DE SANGRE QUE ACUDEN AL SERVICIO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALE PRIALE – ESSALUD HUANCAYO EN EL PERIODO DE ENERO A JULIO DEL 2015”

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:
LICENCIADO TECNÓLOGO MÉDICO EN LABORATORIO CLÍNICO Y
ANATOMÍA PATOLÓGICA

PRESENTADO POR:
BACHILLER: OLIVERA VILCAPOMA, OGANY CYNTIA

HUANCAYO – PERU
2017

ASESOR

Lic. TM. ANGEL WILMER, RODRIGUEZ QUISPE

DEDICATORIA

A Dios quien ilumina mi camino, y me ha dado el valor y fortaleza suficiente para alcanzar esta meta.

A mis queridos padres y hermanas, quienes son el regalo maravilloso que Dios me ha dado, por su apoyo incondicional, por sus esfuerzos y sacrificios que han hecho por mí; para que este sueño hoy fuera una realidad.

A mi Tío Dante por ser el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, sentó en mí las bases de responsabilidad y deseos de superación.

AGRADECIMIENTO

Primeramente agradezco al Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Essalud, sede de internado donde tengo los mejores recuerdos gratos de Tecnólogos Médicos, amando y haciendo grande nuestra profesión.

Al Lic. T.M. Juan Cortez Alejandro, un ejemplo de profesionalismo y calidad. A quien debo, ver concretado uno de mis primeros objetivos profesionales.

Al Lic. T.M. Ángel Rodríguez Quispe por su amistad, confianza y valiosa orientación que amablemente me supo brindar durante todo el desarrollo de este trabajo.

Al Dr. Julio Troncoso Mena, jefe del servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Essalud, por su valiosa cooperación que amablemente me supo brindar.

INDICE

ASESOR	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
INDICE	v
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
INTRODUCCIÓN	ix
CAPITULO I.....	- 1 -
1.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	- 1 -
1.2.- DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	- 2 -
1.3.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	- 2 -
1.3.1.- Problema General:	- 2 -
1.3.2.- Problemas Específicos:	- 3 -
1.4.- OBJETIVOS.....	- 3 -
1.4.1.- Objetivo General:.....	- 3 -
1.4.2.- Objetivos Específicos:.....	- 3 -
1.5.- JUSTIFICACIÓN.....	- 4 -
1.5.1.- Justificación Teórica:	- 4 -
1.5.2.- Justificación Social:	- 4 -
1.5.3.- Justificación Metodológica:.....	- 5 -
1.6.- MARCO TEÓRICO	- 5 -
1.6.1.- Antecedentes de Estudio:.....	- 5 -
1.6.2.- Bases teóricas	- 9 -
1.6.2.1.- Principios Inmunohematológicos	- 9 -
1.6.2.2.- Sistema de grupo sanguíneo	- 9 -
1.6.2.3.- Sistema sanguíneo Rh.....	- 10 -
1.6.2.4.- Ensayos inmunohematológicos	- 19 -
1.6.2.5.- Anticuerpos Monoclonales	- 19 -
1.6.2.6.- Determinación de fenotipo Rh en gel.....	- 20 -
1.6.3.- Definición de Términos.....	- 22 -
CAPÍTULO II HIPOTESIS Y VARIABLES.....	- 25 -
2.1.- Hipótesis.....	- 25 -
2.2.- Identificación de variables.....	- 25 -

2.3.- Operacionalización de variable	- 26 -
CAPÍTULO III METODOLOGIA.....	- 27 -
3.1.- Tipo, Nivel y diseño de investigación	- 27 -
3.2.- Población de estudio.....	- 27 -
3.3.- Muestra y tipo de Muestreo.....	- 27 -
3.3.1.- Muestra.....	- 27 -
3.3.2.- Tipo de Muestreo.....	- 27 -
3.3.3.- Criterios de Inclusión	- 28 -
3.3.4.- Criterios de Exclusión.....	- 28 -
3.4.- Técnicas e instrumentos	- 29 -
3.5.- Limitaciones	- 29 -
3.6.- Consideraciones Éticas.....	- 29 -
CAPÍTULO IV RESULTADOS.....	- 30 -
CAPÍTULO V DISCUSION	- 35 -
CAPÍTULO VI CONCLUSIONES	- 37 -
CAPÍTULO VII RECOMENDACIONES	- 38 -
CAPÍTULO VIII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	- 39 -
ANEXOS	- 44 -
ANEXO N°01 MATRIZ DE CONSISTENCIA	- 45 -
ANEXO N°02 AUTORIZACION.....	- 47 -
ANEXO N°03 ANALISIS DOCUMENTARIO	- 48 -
ANEXO N°04 INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS	- 49 -
ANEXO N°05 FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO.....	- 50 -

RESUMEN

La sangre obtenida por donación es usada para realizar transfusiones a pacientes enfermos que así lo requieran. Actualmente se usan unidades de glóbulos rojos compatibles con el grupo sanguíneo ABO y antígeno D del sistema Rh, es así que surge el interés de ampliar la gama de antígenos del sistema Rh a determinar, cuya finalidad es evitar una posible aloinmunización a receptores cuyo espectro antigénico en la membrana de su hematíe carecería de los antígenos transfundidos o bien produciría reacciones adversas.

Objetivo: determinar la frecuencia de antígenos del sistema Rh (fenotipo DCe -nomenclatura Fisher- Race) en donantes de sangre que acuden al servicio de Hemoterapia y Banco de sangre del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé – Essalud Huancayo.

Métodos: estudio retrospectivo, de observación, descriptivo y transversal, se incluyó 176 donantes de sangre del HNRPP, seleccionados al azar. Se realizó un análisis de los registros físicos y digitales de los donantes de sangre eliminándose aquellos registros que presentaron ausencia o incoherencia de uno o más datos requeridos en la investigación.

Resultados: De las 176 muestras, 175 (25.58%) fueron con presencia del antígeno D (Rh positivo). De esta población se encontraron los siguientes fenotipos Rh más comunes en los donantes: 34 (19.3%) cE, 63 (35.8%) CcEe, 48 (27.3%) Ce y en donantes con ausencia del antígeno D (Rh negativo) fue 1(0.6%) ce.

Conclusiones: Fenotipar unidades de glóbulos rojos donados es un paso para la mejorar la seguridad de las transfusiones.

Palabras clave: fenotipo Rh, frecuencias de antígenos eritrocitarios, donante de sangre.

ABSTRACT

The blood obtained by donation is used to make transfusions to sick patients who require it. Actually red blood cell units compatible with ABO and D antigen of the Rh system are used, that's why the interest arises to extend the range of antigens of the Rh system to be determined, the purpose is to prevent possible alloimmunization of receptors whose antigenic spectrum in the membrane of its blood cell would lack the transfused antigens or would produce adverse reactions.

Objective: To determine the frequency of antigens of the Rh system (DCe phenotype - Fisher-Race nomenclature) in blood donors who attend the Hemotherapy and Blood Bank service of the Ramiro Prialé National Hospital - Essalud Huancayo.

Methods: Retrospective, observational, descriptive and cross-sectional study, that included 176 randomly selected blood donors of the HNRPP. An analysis of the physical and digital records of the blood donors was carried out, eliminating those records that presented absence or incoherence of one or more data required in the investigation.

Results: Of the 176 samples, 175 (25.58%) were with presence of D antigen (Rh positive). Of this population, the following Rh phenotypes were most common in donors: 34 (19.3%) cE, 63 (35.8%) CcEe, 48 (27.3%) Ce and in donors with absence of D antigen (Rh negative) was 1(0.6%).

Conclusions: Phenotyping units of donated red blood cells are a step towards improving the safety of transfusions.

Key words: Rh phenotype, frequencies of erythrocyte antigens and blood donor.

INTRODUCCION

Sin lugar a dudas, el servicio de hemoterapia y Banco de sangre presta un servicio importante para la buena atención de pacientes.

La Inmunohematología tiene como objetivos el estudio y la cuantificación de los grupos sanguíneos y de sus componentes antigénicos presentes en la membrana de los eritrocitos.¹⁷

Sin embargo, muchas veces encontrar un componente sanguíneo adecuado representa una verdadera odisea, es así que se hace necesario llevar un registro de fenotipos de las unidades sanguíneas con la finalidad de agilizar la atención de manera eficaz y oportuna.²⁶

La presente investigación se realizó en el servicio Hemoterapia y Banco de sangre del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé – Essalud de la ciudad de Huancayo, y tuvo como objetivo determinar la frecuencia de antígenos del sistema Rh (fenotipo DCe -nomenclatura Fisher- Race).

En la estructura del presente trabajo se detallan los aspectos más importantes del sistema sanguíneo Rh ligado a los antígenos más representativos fuera del antígeno D , sin pasar por alto la forma de determinación, bases bioquímicas, inmunológicas y genéticas de los mismos, así como teorías relacionadas; se consideró oportuno describir la metodología utilizada y por último, los resultados serán una herramienta inicial importante para futuros estudios, y en base al análisis de los mismos, se desarrolla conclusiones y recomendaciones importantes.

CAPITULO I

1.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La Organización Mundial de la Salud (OMS), es un organismo que considera como un procedimiento seguro, inocuo y eficaz, el realizar el fenotipo de las unidades de sangre en todos los servicios de Medicina Transfusional.

En los países que carecen de medios para realizar pruebas inmuematológicas para la detección de antígenos del sistema Rh, se observa la no realización de la fenotipificación hallando como principal problema la sensibilización.

Los anticuerpos (anti – E y anti – c) detectados contra antígenos correspondientes del sistema Rh (antígenos E y c) son causa de incompatibilidad sanguínea entre el donante y receptor, esto denotado en diversos estudios, señalando que son los más frecuentes.

Por otro lado el ente rector Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS), controla los Centros de Hemoterapia Tipo I y II, dentro de sus normativas técnicas: Guía de Procedimientos Operativos Estándar (Norma Técnica N° 014 – MINS/DGSP –V.01), establece la necesidad de realizar la Fenotipificación de antígenos del

sistema Rh (D, C, c, E, e, principalmente), a todas las unidades recolectadas.

1.2.- DELIMITACION DEL PROBLEMA

Las transfusiones sanguíneas, con fenotipos Rh distintos a los antígenos (DCe nomenclatura Fisher Race), pueden causar sensibilizaciones y éstas llegar a no ser identificados. Si el paciente no requiere una nueva transfusión sanguínea a lo largo de su vida.

Si la terapia transfusional se realiza sin cumplir todas las normas de seguridad, haciendo hincapié en la no fenotipificación, provocaría aloinmunización en el paciente, la mayoría de ellos irreversibles pudiendo incluso llegar a consecuencias fatales.

En la Provincia de Huancayo muchos Centros Hospitalarios como: El Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, El Hospital Regional Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, El Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Essalud y Clínicas particulares en general, realizan la terapia transfusional, generalmente no tomando en cuenta la detección de antígenos del sistema Rh en cuyos glóbulos rojos existen antígenos de frecuencia inmunogénica (DCeEc) considerando solo la compatibilidad isogrupo. Sin embargo, se debe tener en consideración que existen otros fenotipos que eventualmente pueden sensibilizar a un paciente.

1.3. FORMULACION DEL PROBLEMA

1.3.1.-Problema General:

¿Cuál será la frecuencia de antígenos del sistema Rh (Fenotipo DCe – nomenclatura Fisher-Race), en donantes de sangre que acuden al servicio de Hemoterapia y Banco de sangre del hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo en el periodo de Enero a Julio del 2015?

1.3.2.-Problemas Específicos:

1. ¿Cuál es la frecuencia de los antígenos del Sistema Rh correspondientes al fenotipo DCe, según género en la población que asiste a donar?
2. ¿Cuál será la frecuencia del fenotipo DCe del sistema Rh según la procedencia geográfica de la región Junín en los donantes de sangre?
3. ¿Cuál será la importancia de la frecuencia del fenotipo DCe del sistema Rh en la población que asiste a donar?

1.4. OBJETIVOS

1.4.1.-Objetivo General:

Determinar la frecuencia de antígenos del Sistema Rh (fenotipo DCe) en donantes de sangre que acuden al servicio de Hemoterapia y Banco de sangre del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale - Essalud Huancayo en el periodo de Enero – Julio del 2015.

1.4.2.-Objetivos Específicos:

1. Identificar la frecuencia de los antígenos del sistema Rh correspondientes al fenotipo DCe, según género en la población que asiste a donar al Servicio de Hemoterapia y Banco de sangre del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale -Essalud.
2. Identificar la frecuencia del fenotipo DCe del sistema Rh según la procedencia geográfica de la región Junín en los donantes de sangre que asiste a donar al Servicio de Hemoterapia y Banco de sangre del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale - Essalud.

3. Determinar la importancia de la frecuencia del fenotipo DCe del Sistema Rh en la población que asiste a donar al Servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale - Essalud.

1.5. JUSTIFICACION

1.5.1.-Justificación Teórica:

La fenotipificación es un procedimiento validado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la determinación del fenotipo del sistema Rh incluye los antígenos D, C, c, E y e, reconocibles in vitro mediante métodos inmunohematológicos. Su importancia en la medicina transfusional se debe a que sus antígenos son inmunogénicos y juegan un papel en la patogénesis de las reacciones post transfusionales, porque pueden presentarse una serie de efectos adversos inmediatos o tardíos producidos por mecanismos inmunológicos.

Es importante determinar el fenotipo Rh de la unidad sanguínea a transfundir para evitar la alosensibilización (con la formación de uno o más de un alo anticuerpo), esto facilitara la remisión de componentes sanguíneos con mismo isofenotipo Rh (donante- receptor)

1.5.2.-Justificación Social:

Las unidades aptas en un banco de sangre, por normativa según la OMS deberán ser fenotipadas antes de realizar la prueba cruzada para evitar la aloinmunización.

La frecuencia de pacientes sensibilizados se da por la producción de Anticuerpos por un individuo en respuesta a la introducción de Antígenos provenientes de otra persona.

1.5.3.-Justificación Metodológica:

Las metodologías utilizadas permitirán generar conocimientos válidos y confiables, convirtiéndose en instrumentos y técnicas que produzcan resultados equivalentes en situaciones similares.

1.6. MARCO TEORICO

1.6.1.-Antecedentes de Estudio:

Kovach L. (2013). “Inmunotipificación de antígeno D y grupo ABO en una población del Nea – Argentina”.¹⁴

El objetivo del presente trabajo fue determinar las frecuencias fenotípicas y génicas de los sistemas sanguíneos ABO y Rh en una población del Nordeste Argentino. Se trabajó con muestras de sangre anticoguladas con EDTA- Na₂, obtenidos en donantes voluntarios, pertenecientes a distintas localidades de las provincias de Chaco y Corrientes. La fenotipificación se realizó en placa con sueros monoclonales IgM (Anti-A, Anti-B, Anti-D, Anti-C, Anti-c, Anti-E, Anti-e).

En un estudio realizado en la población del NEA Argentina. Se observa que del total de donantes voluntarios de sangre Rh Positivo, se obtuvo que un 0.04 % son de fenotipo CDE, 0.43% posee fenotipos CDe, 0.13% son cDE y 0.06% cDe.

A partir del fenotipo se permite una mejor comparación de la distribución de los grupos sanguíneos en diferentes poblaciones del Nordeste Argentino.

Luna G. A. (2013). “Frecuencia de fenotipos del sistema ABO y Sistema Rh negativo en donantes de un Hospital de tercer nivel, durante el periodo de junio 2010 a mayo de 2013”.¹⁷

Se analizaron los grupos sanguíneos de los sistemas ABO y Rh. A quienes resultó Rh negativo, se les realizó la detección del factor Du y el fenotipo por método semiautomatizado en el procesador Diana (Licon). Para ello, se usó técnica de gel en tarjetas de microesferas de dextranos polimerizados, solución tamponada de baja fuerza iónica (buffer DG Gel Sol). De las 23,165 muestras analizadas, 519 (2.2%) fueron Rh negativo. De esta población, 155 (29.8%) eran mujeres y 364 (70.2%) hombres. Trescientos setenta y uno (71.3%) eran O Rh negativo, 106 (20.4%) A Rh negativo, 33 (6.4%) B Rh negativo y 10 (1.9%) AB negativo. Se encontraron los siguientes fenotipos: 460 (88.6%) dce/dce (r/r), 33 (6.4%) dCE/dce (r'r), 23 (4.5%) dce/ dce (r"r).

Rivas V. J. (2012). “Determinación de transfusiones sanguíneas con fenotipos del Sistema Rh incompatibles, analizados mediante pruebas inmunohematológicas en receptores y unidades de sangre transfundidas, remitidas por el banco de sangre Fausto Castello de la Cruz Roja provincial de Napo durante el periodo Enero a Junio del 2012.”²⁸

Se analizaron a 207 receptores, se realizó una base de datos tomando en cuenta los siguientes parámetros: sexo, número de transfusiones, frecuencia de fenotipos Rh en donadores y receptores de sangre, se analizó la compatibilidad e incompatibilidad de las transfusiones sanguíneas por causa de los antígenos inexistentes en los eritrocitos de los receptores, por último, se estableció el antígeno Rh incompatible que fue transfundido con mayor frecuencia. Encontrándose que los fenotipos más frecuente en los receptores y donadores de sangre son fenotipos CDe y CcDEe con el 39.6% y el 36.7% respectivamente. De las personas que recibieron transfusiones el 73.4% corresponde a las mujeres de ellas el 50,2% recibió varias concentrados de glóbulos rojos, aumentando el riesgo de sufrir una incompatibilidad. Por este motivo, es necesario realizar las

pruebas de compatibilidad de antígenos del sistema Rh a todos los pacientes para precautelar el sistema inmunológico. Los antígenos incompatibles que con mayor frecuencia fueron transfundidos son el antígeno “c” 56.4%, seguido del “C” con el 21.3% y el “E” con el 16% son los antígenos más inmunológicos de acuerdo a lo que señala la literatura, que pueden provocar a futuro reacciones hemolíticas de leves a severas. Los porcentajes hallados en la presente investigación varían ligeramente de otros estudios pero mantienen la misma prevalencia de los fenotipos y antígenos.

Herrera R. M. (2010). “Determinación de la frecuencia de antígenos del Sistema Rh, aplicando el método de hemaglutinación en microplaca en donantes efectivos del banco de sangre de referencia Cochabamba de Octubre a Noviembre del año 2010.”¹¹

El presente estudio permite establecer de acuerdo al análisis estadístico de la distribución de frecuencias fenotípicas, que en la población de donantes del Banco de Sangre de Referencia Cochabamba, la prevalencia de los antígenos más importantes del sistema Rh, en la que se observa la siguiente relación: 17.41% de la población estudiada expresan los cinco antígenos, tanto en el sexo femenino 19.51%, como en el sexo masculino 15.81%, presenta una mayor frecuencia el fenotipo “EDc” 30.59% con un 27.10% en el sexo femenino y un 33,6% en el sexo masculino.

Los fenotipos “eDC” con 29.06% de frecuencia junto a “eDcC” con 1.65%, de frecuencia, “eDc” con 0.94% de frecuencia, presentan riesgo de sensibilizarse ante una transfusión o embarazos que vehiculicen eritrocitos con antígenos c y E ya que esta población carece de alguno de estos antígenos considerados más inmunógenos del sistema Rh.

Juárez R. E. (2010). “Frecuencia de los fenotipos del Sistema Rh en donantes estudiados en el banco central de sangre del CMN La Raza.”¹³

Se trata de un estudio longitudinal y prospectivo realizado en 2,344 muestras de donantes aceptados estudiados en el periodo comprendido de junio a octubre de 2010. A todas las muestras se les determinó el grupo sanguíneo ABO, Rh y fenotipo mediante la tecnología en gel.

En el estudio realizado en el Banco Central de Sangre del CMN La Raza. Observo que del 44.5% del total de donantes Rh Positivo de fenotipo DCe, el 53.56% son de la Raza, 43.8% de Texas, 44.3% de Arizona y 45.65% son de México. Este estudio muestra que la frecuencia de los fenotipos del sistema Rh entre la población mexicana y mexicoamericana es similar.

Navarrete C. R. (2010). “Frecuencia de fenotipos del Sistema Rh-Hr en donantes Rh negativos en el Hospital San Vicente de Paúl”.²²

Decidimos comprobar en un estudio de 3092 de donantes de sangre de asistir al Banco de Sangre del Hospital de Vicente de Paúl San (HSVP). Este estudio se realizó para determinar la frecuencia de fenotipos sistema Rh-Hr, específicamente a todos los donantes con Rh negativo. El fenotipo más común es Cc Dee, sin embargo, los fenotipos menos frecuentes son los donantes Rh negativas, que pueden sensibilizar a los pacientes después de una transfusión de sangre o después del parto. Nos encontramos con que el 8,12% del total corresponde a los donantes con Rh negativo, de los cuales 7,50% son fenotipo Cc Dee y sólo el 0,62% tienen fenotipos muy baja frecuencia que encontramos el antígeno C o E antígeno.

Quesada V. N. (1967). “Determinación de los Sistemas ABO y Rh – Hr en 350 mestizos internados en el Hospital Dos de Mayo – Lima”.²⁷

Un estudio realizado en Perú reporta que se realizó análisis a 350 pacientes mestizos internados en el Hospital Dos de Mayo, Lima, Perú, determinándose los sistemas ABO y Rh - Hr. En el sistema Rh- Hr: para CDe igual 33.65%; cDE igual 33.62%; CDE igual 12.97%; cde igual 12.04%; cDe 6.64%.

1.6.2.-Bases teóricas

1.6.2.1.- Principios Inmunohematológicos

De acuerdo a lo propuesto por John Bernard el término Inmunohematología se refiere a las reacciones inmunológicas basadas en dos términos frecuentes, antígenos y anticuerpos cada uno es dependiente del otro, que reaccionan a nivel de las membranas celulares y afectan todos los componentes de la sangre.³

La Inmunohematología, junto con la medicina transfusional, es una rama de la patología clínica que entre otras materias se ocupa de transfusión de sangre, de sus componentes y de sus derivados, investigaciones y una serie de exámenes han ayudado en el estudio de la patogénesis, diagnóstico, prevención y tratamiento de la inmunización.³

Las características de los antígenos y anticuerpos eritrocitarios es la base de las pruebas de compatibilidad del laboratorio de transfusión para minimizar el riesgo de reacciones hemolíticas postransfusionales. Los glóbulos rojos portan en su superficie celular numerosas estructuras que pueden ser reconocidas como antígenos por el sistema inmune de sujetos que carezcan de tales estructuras.⁵

1.6.2.2.- Sistema de grupo sanguíneo

Cada individuo posee determinados antígenos que le son transmitidos genéticamente según las leyes Mendelianas con un gen

autosómico dominante. Los llamados grupos sanguíneos son un conjunto de sustancias de naturaleza proteica compleja que se encuentra, fundamentalmente, en la membrana de las células hemáticas. Los antígenos del sistema ABO se detectan sobre los eritrocitos entre la quinta y sexta semana del embrión y no se desarrollan completamente hasta después del nacimiento. Entre los 2 y 4 años de edad están completamente desarrollados y permanecen estables y constantes durante toda la vida.² Tienen carácter antigénico y, por tanto, existen también unos anticuerpos capaces de reaccionar con ellos, son caracteres alotípicos ya que son propios de un grupo de individuos dentro de una especie.^{16, 1}

Se conocen 600 antígenos de eritrocitos de los cuales 207 pertenecen a los 30 sistemas de grupos sanguíneos reconocidos. Cada antígeno se controla por un gen, los determinantes antigénicos de un grupo sanguíneo se producen de manera directa (para proteínas) e indirecta (para carbohidratos). La determinación del grupo sanguíneo es una práctica habitual e imprescindible para la transfusión de componentes hemáticos, se detecta un antígeno específico en la superficie del eritrocito, haciendo reaccionar eritrocitos con un suero en el cual se conoce la presencia de anticuerpos reactivos con ese antígeno, estas pruebas definen el fenotipo.²³

1.6.2.3.- Sistema sanguíneo Rh

1.6.2.3.1.- Historia y generalidades

El sistema sanguíneo Rh es uno de los sistemas más polimórfico e inmunogénico conocido en los seres humanos. Es el segundo sistema en importancia clínica, tanto en la práctica transfusional como en la enfermedad Hemolítica del recién nacido. Está compuesto por 56 antígenos (ISBT, 2011), definidos por métodos serológicos siendo los más importantes D, C, c, E y e.^{25, 2, 23}

En 1939, Levine y Stetson, luego de que una mujer diera a luz un feto muerto, hallaron en el suero de la misma, un anticuerpo que aglutinaba los glóbulos rojos del marido, siendo compatible con el sistema

ABO. En 1940, Landsteiner y Wiener inyectan glóbulos rojos del mono Rhesus a conejos. El suero de conejo aglutina con los glóbulos rojos del mono Rhesus, ellos llamaron a este anticuerpo anti-Rh.³³

Después de 2 años en 1942 Fisk y Foord descubrieron que los anticuerpos del conejo con los dos por los anticuerpos humanos no eran iguales. Pero tuvieron que pasar 20 años para demostrar que los anticuerpos anti- Rh de animal y de humano no reaccionaban con el mismo antígeno. El nombre de los antígenos del Rh que eran reconocidos por los anticuerpos humanos no se podía cambiar, ya que aparecían en miles de publicaciones, por lo tanto Levine propuso que el antígeno definido por el anti- Rh en los animales se denominara LW en honor a Landsteiner y Wiener.¹⁰

Cuando Levine confirmó que la compatibilidad entre la madre y el feto fue la causa de eritroblastosis fetal o enfermedad hemolítica del recién nacido (EHRN), comenzó a investigar un tratamiento profiláctico. La historia culminó en 1960 con el descubrimiento de la inmunoglobulina anti-D.¹⁰

1.6.2.3.2.- Bioquímica de los antígenos del sistema Rh

Los antígenos del sistema Rh se ubican sobre 2 proteínas que se expresan en la membrana de los eritrocitos: RhD (CD240D) Y Rh CE (CD240CE), la primera lleva al antígeno D (Rh1) y la segunda a los antígenos C, E, c y e (Rh2 al Rh5) en diferentes combinaciones (CE, Ce, Ce y ce). Ambas proteínas RhD y Rh CE son hidrofóbicas y cada una con un peso molecular de 30 a 32 HD, compuestas por 417 aminoácidos de los cuales 35 son distintos (8.5% de divergencia).

Contienen seis loops extracelular (responsables de la respuesta inmune), 12 residuos transmembrana y siete segmentos intracelulares. Las regiones N-terminal y C-terminal son intracelulares.^{34,18} (FIGURA1).

Las proteínas del sistema Rh forman un complejo con la glicoproteína asociada al factor Rh (RhAG). La expresión en la membrana del Rh depende del estado funcional de la glicoproteína RhAG, las mutaciones en esta proteína pueden generar fenotipos raros como el Rh nulo, en el cual no hay expresión de ningún antígeno del sistema Rh. La proteína RhAG además de estar asociada a la expresión del sistema Rh, también forma parte de un canal de membrana que transporta el dióxido de carbono y el amonio a través de la membrana de glóbulos rojos.⁹

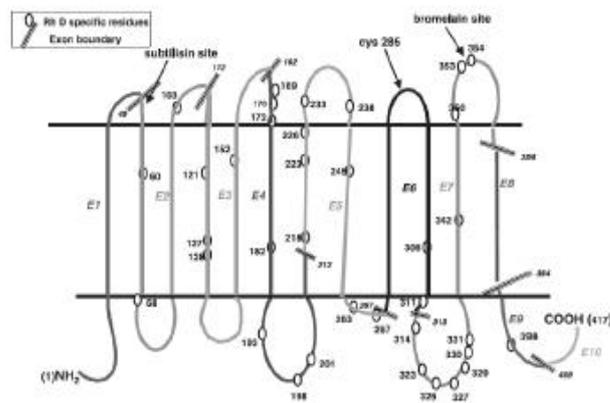


Figura 1: Modelo del factor Rh. (Fuente: Scott, M. 2004)

1.6.2.3.3.- Genética de los antígenos

Varias han sido teorías con respecto a los genes que controlan el sistema Rh, tenemos a Fisher y Race (1943) que postularon la existencia de 3 genes, luego en 1951 esta Wiener quien postulaba la existencia de un solo gen, Tippet en 1986 establece dos genes RHD (D-d) y RHCE (C, E, c, e). En 1990 Colin y colaboradores secuenciaron los dos genes del Rh, RHD y RHCE, explicando el polimorfismo Rh positivo/ Rh negativo.^{20, 2.}

El locus Rh está compuesto por estos dos genes estructurales y adyacentes denominados RHD y RHCE que codifican dos proteínas de transmembrana del eritrocito, RhD y RhCE respectivamente. Están localizados en el brazo corto del cromosoma 1.

Estos genes están formados por 10 exones cada uno y presentan un alto grado de homología (93.8%). Cada secuencia genómica tiene una extensión de 60.000 pares de bases (pb). La mayoría diferencia está en el intrón 4 en el que el RHD tiene una deleción e 600 pb, en relación al gen RHCE. Los genes tienen orientación opuesta, se enfrentan entre sí por sus extremos 3.

Se encuentran separados por aproximadamente 30.000pb. El gen SMP1 se interpone entre ambos genes. Este gen no está relacionado con el gen RHD NI RHCE, más bien corresponde a una región conservada a lo largo de la evolución, el gen RHCE está más próximo al gen SMP1 por lo que representa la posición ancestral (figura 2)

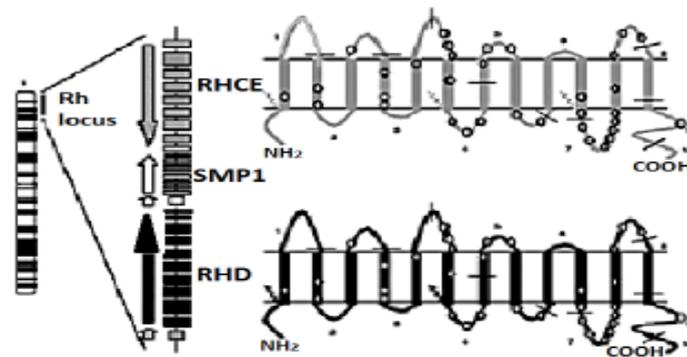


Figura 2: Organización del locus Rh y sus respectivos polipéptidos.
(Fuente: Marcondes, I. et al. 2010)

1.6.2.3.3.1.- Bases moleculares del antígeno D

Con algunas excepciones la presencia del antígeno D, se debe a la presencia de aminoácidos específicos en cualquiera de los loops extracelular; 3, 4, o 6 de la proteína RhD, codificados en los exones 4, 5 y 7 del gen RHD. Solo en estos segmentos existen diferencias entre las proteínas RhD Y RhCE. La ausencia de este antígeno puede ser causado por la falta de funcionalidad de la proteína RhD, o por la ausencia de formas anormales de tal proteína que no expresa el antígeno D. La causa más frecuente de la ausencia de una proteína funcional es la supresión total del gen RHD.³⁴

1.6.2.3.3.2.- Bases moleculares de los antígenos c y E

Estos dos antígenos están fuertemente correlacionados con la presencia de un aminoácido específico en la proteína Rh: el antígeno c esta denominado por prolina en la posición 103 del loop 2, codifica en el exón 2. El antígeno E esta denominado por prolina en la posición 226 del loop 4, codificada en el exón 5.^{33, 34.}

1.6.2.3.3.3.- Bases moleculares de los antígenos e y C

Las bases moleculares de estos antígenos son un poco más complicadas, porque el aminoácido característico de estos alelos de la proteína RhCE también está presente en la proteína Rh D. El antígeno e está asociado a la presencia de alanina en posición 226 ubicadas en el loop 4, codificada por el exón 5, la cual también se encuentra en la proteína RhD.³⁴

La característica de los alelos que expresan al antígeno C es la presencia del exón 2 que también se encuentra en el gen RHD. Lo cual refleja una alta homología entre los dos genes. Además una cisteína debe estar presente en la posición 16, codificada por el exón 1.³⁴

1.6.2.3.4.- Determinación de Antígenos del Sistema Rh D

El antígeno D es después de los antígenos A y B el más importante en la medicina Transfusional.

La presencia del antígeno D está determinada por el gen D que tiene como alelo hipotético al gen d. El gen d se considera un gen amorfo por lo que no se ha podido demostrar la existencia de un antígeno d ni un anticuerpo anti-d.

Una diferencia sustancial con el sistema ABO es cuando este antígeno no se encuentra en la membrana del hematíe, en el suero o plasma de la persona no aparecen anticuerpos anti-D en forma natural.

Para que los anticuerpos anti-D se formen, el individuo D negativo debe ser expuesto a hematíes D positivos por medio de una transfusión de sangre o de un embarazo.

Los anticuerpos que se forman debido a esta isoinmunización son generalmente de la clase IgG.

En la actualidad, cuando hablamos de Rh positivo y Rh negativo nos estamos refiriendo a la presencia o ausencia del antígeno D en la membrana del glóbulo rojo respectivamente.

Debemos tener en cuenta que el antígeno D puede presentar variantes débiles, por ello las células que no muestran aglutinación directa con los antisueros comerciales anti-D no deben ser clasificadas como Rh negativo hasta que se realicen pruebas adicionales para determinar la presencia del antígeno D débilmente expresado.

A estas formas de expresión débil del antígeno D es lo que se conoce como "D- débil" o Du.⁷

1.6.2.3.5.- Determinación de Antígenos del Sistema Rh (C, c, E, e)

A mediados de la década del cuarenta, se dio a conocer la existencia de cuatro antígenos relacionados con el sistema Rh. Los cuatro antígenos reconocidos fueron denominados C, c, E, e.

Al igual que el antígeno D, estos antígenos son el producto de genes alelos y los individuos negativos para algunos de ellos pueden aunque no con mucha frecuencia desarrollar anticuerpos si son expuestos al antígeno a través de transfusiones o embarazos.

Existen antisueros específicos para cada uno de estos antígenos, lo que facilita su determinación en la membrana del hematíe reduciendo el riesgo de aloinmunización post- transfusional.⁷

1.6.2.3.6.- Determinación del fenotipo sistema Rh

La determinación de los antígenos presentes en los glóbulos rojos de una persona es lo que se conoce como Fenotipo. Cuando se determina el fenotipo, la ausencia de un antígeno debe corresponder a la presencia del alelo interno, el cual estará en doble dosis (homocigoto). En cambio si ambos están presentes se refieren como heterocigotos (con excepción del antígeno D) ¹⁵

1.6.2.3.7.- Teoría de Fisher- Race

Se basa en la suposición de tres pares de genes (Cc, Dd, Ee), estrechamente unidos, responsables de los antígenos *D, C* o *c, E* o *e*, que se expresan por la terminología de tres letras *C, D, E*, para referirse a tres locus del cromosoma y las letras *d, c* y *e* para sus alelos. Las combinaciones de los antígenos son múltiples la que presentan los hijos dependen de las de sus padres, el haplotipo más heredado es CDe y cde, para sujetos con Rh positivo y negativo respectivamente.²⁴

En base a los cinco antígenos (*D, C, c, E, e*) del sistema Rh, existen ocho posibles combinaciones de antígenos comunes o haplotipos, dependiendo de los genes que contenga los cromosomas.⁵

1.6.2.3.8.- Anticuerpos Anti- Rh

A diferencia de los anticuerpos del sistema ABO, los anticuerpos que se producen frente de los antígenos del sistema Rh son de carácter inmune, es decir se necesita una estimulación previa para su aparición en la sangre, este estímulo puede producirse por una transfusión o por un contacto feto materno.

En 1939, Levine y Stetson demostraron la relevancia clínica del sistema Rh, cuando una paciente, después del parto de un recién nacido muerto, requirió una transfusión de urgencia. Se administró sangre ABO compatible, pero se produjo una reacción casi fatal. Los estudios de laboratorio anteriores revelaron que el suero materno contenía anticuerpos

irregulares que reaccionaban con los eritrocitos ABO compatibles del donante y también con los del feto.

Los antígenos que más causan inmunización debido a su alto poder inmunógeno son el antígeno D y luego en orden de potencia antigénica seguido por c, E, e, C. Los anticuerpos del sistema Rh particularmente el anti-c y el anti-E suelen presentar efecto de dosis, es decir, que su reacción es más fuerte con hematíes homocigotos (cc y EE) que para hematíes con antígenos heterocigotos (Cc y Ee) otros anticuerpos como el auto anticuerpo anti-e suele ser el que se relaciona en la mayor parte de los casos de anemias hemolíticas auto-inmune.⁷

1.6.2.3.9.- Características de los anticuerpos del sistema Rh

La mayoría de los anticuerpos Rh son de clase IgG, por lo tanto actúan a 37°C, pueden atravesar la placenta, no fijan complemento y son detectados con antiglobulina.

Son principalmente de la subclase IgG₁ e IgG₃. Se forman por inmunización previa, ya que sea por transfusiones o embarazos, pueden permanecer en el plasma por muchos años y aunque desaparezcan un estímulo posterior pueden incrementar su título en niveles superiores a los que le precedieron.³¹

Los aloanticuerpos más importantes de GR en la práctica transfusional, en términos de frecuencia de ocurrencia, se dirigen al sistema Rh (D, C, E, c y e).³²

1.6.2.3.10.- Reacción Antígeno – Anticuerpo

Los antígenos de los hematíes son estructuras químicas que proporcionan propiedades específicas a su superficie y que solo pueden detectarse con anticuerpos que corresponden a esos antígenos, la mayoría de estas reacciones antígeno-anticuerpo implican la aglutinación o hemólisis de los hematíes.⁸

Las reacciones antígeno-anticuerpo presentan aspectos diferentes en función de la naturaleza tanto del antígeno como del anticuerpo.

En Inmunohematología, los antígenos se hallan generalmente fijados a las células sanguíneas circulantes (eritrocitos, leucocitos, plaquetas) o a las proteínas plasmáticas.³

Las reacciones antígeno-anticuerpo pueden desarrollarse in vitro o in vivo. La fijación in vivo del anticuerpo a los antígenos eritrocitarios generalmente ocurre con la invasión al organismo, de agentes extraños, los que reacciona produciendo anticuerpos, en estados de autoinmunidad, la reacción in vivo antígeno-anticuerpos puede causar enfermedades tales como anemia hemolítica autoinmune, purpura trombocitopénica Idiopática, etc.

Los métodos in vitro permiten en primer lugar identificar si hay o no anticuerpos y en segundo, lugar cuantificarlo.³⁰ La naturaleza de estas reacciones, depende de una magnitud de variables, relacionadas con el antígeno y con el anticuerpo. La mayoría de estas reacciones antígeno-anticuerpos, suceden en dos etapas: la primera es donde el antígeno se combina con el anticuerpo y la segunda, mediante ciertos cambios electroquímicos, se produce un complejo antígeno-anticuerpo, haciéndole visible la reacción en un tubo o en una lámina de vidrio en el que se forma puentes o uniones entre eritrocitos sensibilizados.^{24,29}

La aglutinación de eritrocitos se conoce con el nombre de hemaglutinación, en uso para la tipificación del grupo sanguíneo para la transfusión de sangre humana, es decir identificar la compatibilidad del sistema ABO entre donador y el receptor y efectuar pruebas de compatibilidad cruzadas que pueden detectar anticuerpos en potencia perjudiciales contra otros grupos sanguíneos.²¹

La hemaglutinación ocurre cuando en los eritrocitos están presentes los antígenos que son reconocidos por los anticuerpos del reactivo. La hemaglutinación también resulta útil para la tipificación del sistema Rh, sólo que en este caso el reactivo contiene anticuerpos IgG. La capacidad aglutinante de los anticuerpos IgG es menor que de los anticuerpos IgM.³⁰

1.6.2.4.- Ensayos inmunohematológicos

El término Inmunohematología se refiere a las reacciones inmunológicas de los antígenos y anticuerpos que reaccionan a nivel de las membranas celulares y que afectan todos los componentes de la sangre. Para seleccionar la sangre de donadores que estén libres de antígenos eritrocitarios específicos, se utiliza técnicas comerciales con anticuerpos monoclonales que contienen anticuerpos eritrocitarios conocidos para probar que la sangre del donador está libre del antígeno, para confirmar la ausencia de una reacción antígeno-anticuerpo, el suero del receptor se prueba en contra de las células sanguíneas del donador.²⁴

1.6.2.5.- Anticuerpos Monoclonales

Los reactivos de tipificación monoclonales son una poderosa herramienta y están siendo usados cada vez con mayor insistencia para la fenotipificación antigénica de los glóbulos rojos en lugar de los reactivos policlonales.

Los anticuerpos monoclonales difieren de los anticuerpos convencionales en tres características:

- **Especificidad:** reaccionan con un único determinante antigénico en lugar de hacerlo con múltiples de ellos.
- **Pureza:** todo, no solamente una fracción del contenido proteico sérico es inmunoglobulina.
- **Reproductibilidad:** se espera la misma especificidad y afinidad para cada subcultivo proveniente de un único clon.

Los anticuerpos monoclonales del anti-D, anti-C, anti-E, anti-c, anti-e son derivados de humanos no así los anticuerpos monoclonales para la tipificación ABO son derivados de animales murinos.⁴

1.6.2.6.- Determinación de fenotipo Rh en gel

El principio del método se basa en la técnica de aglutinación en gel por Lapierre para la detección de las reacciones de aglutinación de los eritrocitos. La aglutinación se produce al entrar en contacto los antígenos eritrocitarios con los anticuerpos correspondientes, presentes en el reactivo o en la muestra de suero o plasma.

La tarjeta en gel de ID-Cards es un soporte de plástico constituido por 6 microtubos (Figura 3). Cada microtubo está formado por una columna y una cámara de dispensación/incubación.

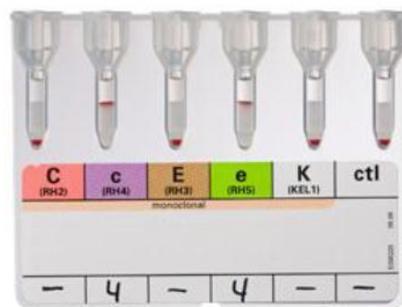


Figura 3. Tarjeta en gel de ID-Cards. Específicos para la fenotipificación del Rh.

Cada columna contiene microesferas de dextranos polimerizados en un medio amortiguado que actúan como filtro. Los dextranos se encuentran mezclados en un reactivo que contiene anticuerpos específicos en un amortiguador.

Los microtubos que contienen específicos incorporados a la solución de gel actúan como medio de reacción y los eritrocitos aglutinan al contacto con los anticuerpos.

Durante la centrifugación, los aglutinados de hematíes son atrapados según su tamaño, en la superficie o a lo largo de la columna de

gel (Figura 4). Los hematíes no aglutinados descienden hasta el fondo del microtubo.

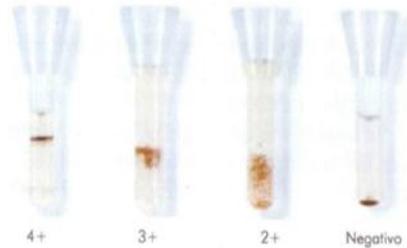


Figura 4. Aspecto de la reacción con diferentes grados de aglutinación en la tarjeta en gel de ID-Cards

Cada microtubo de la tarjeta ID-Cards Gel Rh contiene dextranos polimerizados en medio amortiguado, con conservadores y mezclados con distintos reactivos. Los diferentes microtubos se identifican mediante la etiqueta frontal de la tarjeta.

- **Microtubos C:** anti-C monoclonal (anticuerpos IgM de origen humano, clon P3x25513 G8)
- **Microtubo c:** anti-c monoclonal (anticuerpos IgM de origen humano, clon MS 33)
- **Microtubo E:** anti-e monoclonal (anticuerpos IgM de origen humano, clon 906)
- **Microtubo e:** anti-e monoclonal (mezcla de anticuerpos IgM de origen humano. Clones MS 16 Y MS 63)

Las muestras de sangre a analizar deben ser de extracción reciente. No se deben utilizar muestras hemolizadas, turbias, contaminadas o con presencia de coágulos. Si es necesario, pueden usarse muestras conservadas entre 2.8°C hasta por 48 horas después de su extracción.

1.6.3.-Definición de Términos

Antígenos: Sustancia propia o extraña, que introduciendo en el organismo es capaz de provocar una reacción inmunitaria.

Antígenos Eritrocitarios: Son distribuciones inmunoquímicas presentes en la membrana de los glóbulos rojos pudiendo ser glucolípidos, proteínas y glucoproteínas.

Anticuerpos: Son proteínas que se encuentran en la circulación sanguínea en respuesta a la entrada de un antígeno extraño.

Anticuerpos Eritrocitarios: Son usualmente Ig G y/o IgM y en casos raros IgA.

Aloinmunización: Es la producción de anticuerpos por un organismo en respuesta a la introducción de antígenos provenientes de otro diferente, pero de la misma especie.

Inmunogeno: Son antígenos que elucitan una fuerte respuesta inmune.

Epítotope: Es la unión específicamente de la región de un antígeno que puede unirse a un anticuerpo.

In vivo: La reacción entre el antígeno y su correspondiente anticuerpo se efectúa en el organismo.

In vitro: Cuando se realiza en un tubo de ensayo, donde se mezclan e incuban eritrocitos adecuados con el suero en estudio.

Autoinmunidad: Es consecuencia de la activación de clones autorreactivos por parte de antígenos propios con las subsecuentes respuestas humorales y celulares dirigidas contra ellos.

Homozigoto: Organismo diploide que lleva alelos idénticos en uno o más locus génicos.

Heterozigoto: Individuo que para un gen dado tiene en cada cromosoma homólogo un alelo distinto.

Inmunización: La inmunidad es la capacidad del organismo para hacer frente a la entrada de patógenos o sustancias extrañas, es decir, es un estado de protección.

Aloanticuerpos: Es aquél anticuerpo que se produce como resultado de la exposición de un organismo a antígenos extraños, no reacciona con los antígenos presentes en los hematíes del productor de los anticuerpos.

Fenotipo: Son los antígenos presentes en los glóbulos rojos de una persona.

Alelo: Es una forma alternativa de un gen que se localiza en una posición específica de un cromosoma específico. Estos códigos genéticos determinan distintas características o rasgos que se heredan de padres a hijos.

Auto anticuerpo: Son anticuerpos que aparecen en la sangre y que luchan contra las células del propio cuerpo.

Anticuerpos monoclonales: Son excelentes como anticuerpos primarios en un ensayo, o para detectar antígenos en un tejido y frecuentemente dan significativamente menos tinción de fondo.

Sensibilización: Proceso por el que la respuesta inmunitaria activada por un antígeno se da posteriormente con mayor intensidad cuando se presenta otra vez este antígeno.

Alo sensibilización: Aparición de anticuerpos en un organismo que ha recibido un antígeno procedente de un individuo de la misma especie.

Sistema de columna (gel): Prueba basada en la exclusión en base al tamaño de los elementos reactantes que tiene lugar en el seno de una matriz inmunológicamente inerte.

CAPÍTULO II

HIPOTESIS Y VARIABLES

2.1.- Hipótesis

No aplica para éste tipo de estudio.

2.2.- Identificación de variables

VARIABLE DE ESTUDIO

- **Variable:** Fenotipo DCe del Sistema Rh en donantes.

2.3.- Operacionalización de variable

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA	TECNICA DE INSTRUMENTO
Fenotipo D _{Ce} del Sistema Rh	Cualitativa	Terminología o nomenclatura que se utiliza para designar la presencia de antígenos del sistema Rh (D _{Ce}).	Se expresara en categoría SI o NO. Si (si se encuentra el fenotipo correspondiente).	Presencia de aglutinación. Ausencia de aglutinación.	SI NO	NOMINAL	%	La técnica de recolección de datos es en base a análisis documentarios y como instrumento de recolección de datos se emplea la ficha de registro de datos.

CAPÍTULO III

METODOLOGIA

3.1.- Tipo, Nivel y diseño de investigación

El tipo de investigación según la planificación de toma de datos es retrospectivo de corte Transversal.

El nivel de la investigación corresponde al Descriptivo.

El diseño de la investigación es correspondiente a un estudio observacional.

3.2.- Población de estudio

Población con un marco muestral de 1722 donantes de sangre cuyas edades fluctúan entre 18 – 65 años de edad, atendidos en el periodo de Enero – Julio del año 2015 en el servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Esssalud Huancayo.

3.3.- Muestra y tipo de Muestreo

3.3.1.- Muestra

Se incluye 176 donantes de sangre.

3.3.2.- Tipo de Muestreo

El muestreo se basa en el método Probabilístico aleatorio simple.

Para la estimación proporcional de la variable de estudio, se utiliza la siguiente formula.

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{E^2 (N - 1) + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

Z = Nivel de confianza

P = Probabilidad

Q = 0.5

E = Error absoluto

N = Total de donantes

Reemplazando:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.15)(0.85)(1722)}{(0.05)^2(1722-1) + (1.96)^2(0.15)(0.85)}$$

$$n = \frac{3.841 \times 219.555}{4.302 + 0.489}$$

$$n = \frac{843.44}{4.791}$$

$$n = 176$$

3.3.3.-Criterios de Inclusión

Donantes de sangre provenientes de la región Junín.

Postulantes a donación con fenotipo diferente al DCE.

3.3.4.-Criterios de Exclusión

Donantes que no pertenecen a la región Junín.

3.4.- Técnicas e instrumentos

Para la recolección de análisis documentarios se utilizó una ficha de recolección de datos el cuál fue relleno con los datos personales del donante especificando: N° de lote, Fenotipos Hallados, Genero, Procedencia geográfica de la región Junín.

3.5.- Limitaciones

- La falta de accesibilidad de los datos a obtener.
- Como limitación teórica, no se cuenta con fuentes de información acerca o relacionado al tema de investigación de ámbito regional o nacional, pero esto a su vez realza la importancia por el que se desarrolla la presente tesis.
- En cuanto a limitación temporal que se presentaron en el desarrollo de la tesis se establece el lidiar con la disponibilidad de tiempo del asesor de la tesis, de los Licenciados Tecnólogos Médicos del servicio de Hemoterapia y Banco de sangre del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, ya que su agenda es bastante apretada.

3.6.- Consideraciones Éticas

El ejercicio de la investigación científica, sea de corte cualitativo o cuantitativo, y el uso del conocimiento producido por las ciencias, tanto las naturales, las sociales y humanas, deben pensarse como prácticas sociales, es decir, como actividades que determinan y son determinadas por asuntos de la vida colectiva, que afectan y se ven afectados por la vida cotidiana.

En tal sentido se siguió los lineamientos éticos básicos de objetividad, honestidad, respeto de los derechos de terceros, así como un análisis crítico para evitar cualquier riesgo y consecuencias perjudiciales.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Una vez finalizada la recolección de datos, la base de datos fue elaborada procesada en el programa Excel y/o procesada en el paquete estadístico SPSS versión 22.

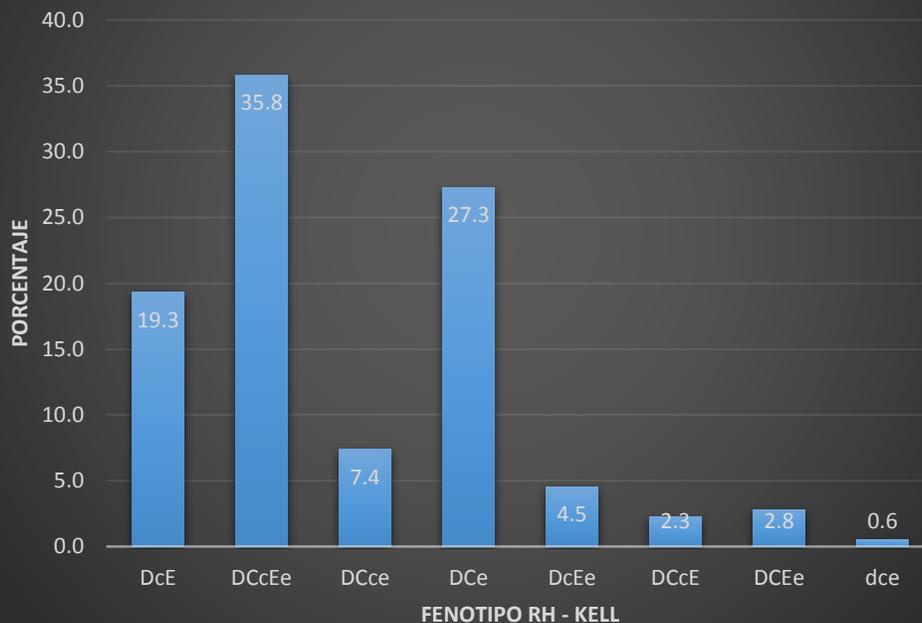
Se elaboró tablas de distribución de frecuencia de acuerdo a fenotipos del Sistema Rh, género, procedencia Geográfica de la Región Junín.

TABLA N° 1 DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LOS ANTÍGENOS DEL SISTEMA Rh SEGÚN FENOTIPOS, EN LA POBLACIÓN QUE ASISTE A DONAR AL SERVICIO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALE PRIALE -ESSALUD.

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje
DcE	34	0.193	19.3
DCcEe	63	0.358	35.8
DCce	13	0.074	7.4
DCe	48	0.273	27.3
DcEe	8	0.045	4.5
DCcE	4	0.023	2.3
DCEe	5	0.028	2.8
dce	1	0.006	0.6
Total	176	1	100

FUENTE: PROPIA

GRÁFICO N° 1
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE FRECUENCIAS
DE LOS ANTÍGENOS DEL SISTEMA Rh SEGÚN
FENOTIPOS



INTERPRETACIÓN:

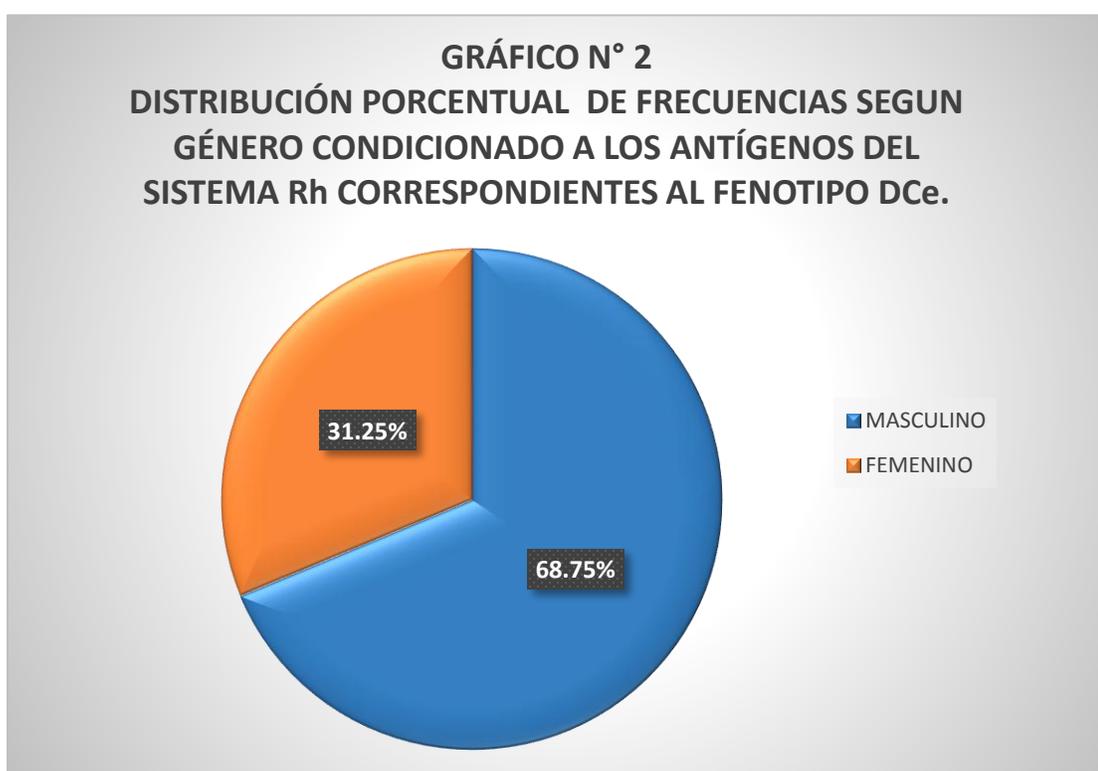
La **tabla N°1** y **Gráfico N°1**, se muestra a través del fenotipaje la frecuencia de los antígenos del Sistema Rh de unidades sanguíneas, representando 63 (35,8%) son de fenotipo DCcEe, 48 (27.3%) de fenotipo DCE, 34 (19.3%) de fenotipo DcE, 13 (7.4%) de fenotipo DCce, 8 (4.5%) de fenotipo DcEe, 5 (2.8%) de fenotipo DCEe, 4 (2.3%) de fenotipo DCcE y 1 (0.6%) de fenotipo dce.

Se desliga de esto que el fenotipo DCcEe es el de mayor frecuencia seguido del fenotipo DCE, el fenotipo DcE, el fenotipo DCce, el fenotipo DcEe, el fenotipo DCEe, el fenotipo DCcE y de menor frecuencia el fenotipo dce.

TABLA N° 2 DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS SEGUN GENERO, CONDICIONADO A LOS ANTÍGENOS DEL SISTEMA Rh CORRESPONDIENTES AL FENOTIPO DCe, EN LA POBLACION DONANTE.

	GENERO		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	
Frecuencia absoluta	33	15	48
Frecuencia relativa	0.6875	0.3125	1
Porcentaje	68.75	31.25	100

FUENTE: PROPIA.



INTERPRETACIÓN:

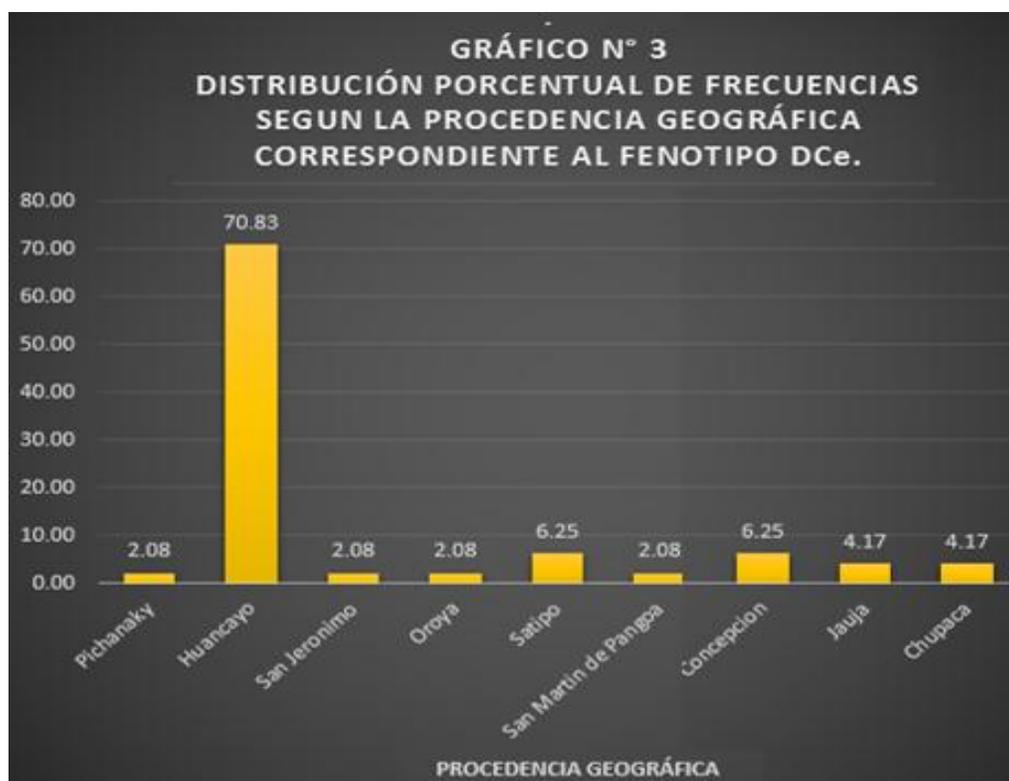
La **tabla N°2** y **Gráfico N°2**, muestra la distribución de frecuencia según que género correspondiente al fenotipo DCe, 33 (68,75%) son de género masculino y 15 (31,25%) son de género femenino.

De todo lo anterior la mayor frecuencia del fenotipo DCe corresponde al género masculino seguido con una menor frecuencia el género femenino.

TABLA N° 3 DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS SEGÚN PROCEDENCIA GEOGRÁFICA CONDICIONADO A LOS ANTÍGENOS DEL SISTEMA Rh CORRESPONDIENTES AL FENOTIPO D_{Ce}, EN LA POBLACIÓN DONANTE

Procedencia Geográfica	Fenotipo D _{Ce}		
	frecuencia absoluta	frecuencia relativa	porcentaje
Pichanaky	1	0.021	2.083
Huancayo	34	0.708	70.833
San Jerónimo	1	0.021	2.083
Oroya	1	0.021	2.083
Satipo	3	0.063	6.250
San Martín de Pangoa	1	0.021	2.083
Concepción	3	0.063	6.250
Jauja	2	0.042	4.167
Chupaca	2	0.042	4.167
TOTAL:	48	1	100

FUENTE: PROPIA.



INTERPRETACIÓN:

La **tabla N°3** y **Gráfico N°3**, se muestra la distribución de frecuencias según procedencia geográfica en relación a antígenos del sistema Rh correspondiente al fenotipo DCe; 34 (70.83%) de procedencia geográfica de Huancayo, 3 (6.25%) de Satipo, 3 (6.25%) de Concepción, 2 (4.17%) de Jauja, 2 (4.17%) de Chupaca, 1 (2.08%) de Pichanaky, 1 (2.08%) San Jerónimo de Tunan, 1 (2.08%) de la Oroya y 1 (2.08%) de San Martín de Pangoa.

De lo anterior expuesto de los donantes con fenotipo DCe, en mayor porcentaje comprende a la procedencia Huancaína y la de menor frecuencia corresponden Pichanak, San Jerónimo de Tunan, La Oroya y San Martín de Pangoa.

CAPÍTULO V

DISCUSION

La frecuencia con que se realizan las transfusiones de unidades sanguíneas con fenotipos del Sistema Rh diferentes a los del receptor, causan en el organismo una respuesta inmunitaria estimulándolo para que elabore anticuerpos específicos que desencadenarán una reacción inmunológica cuando sea expuesto nuevamente al antígeno causante del problema original.

La determinación de la frecuencia del fenotipo DCe se realizó tomando en cuenta a 176 donantes de sangre obteniendo un porcentaje 27.3%. Frecuencias similares se reportó en la población de Cochabamba – Puno, con un porcentaje del 29.06% para el fenotipo DCe.¹¹ Otros estudios realizados muestran una alta frecuencia del fenotipo DCe, como: El Banco Central de Sangre del CMN La raza – México, se evidencia un 44.5% al fenotipo DCe.¹³ En el hospital Dos de Mayo – Perú, se determinó un 33.65% del fenotipo DCe.²⁷ Comparando estos estudios podemos ver que se mantiene la misma prevalencia de los fenotipos pero los porcentajes varían ligeramente en relación a nuestro estudio.

La aportación de este estudio en el Perú no se ha realizado desde los años de 1967, donde fue ejecutado en el hospital Dos de Mayo con pacientes

mestizos internados. En los años de 1980 – 1985 se dio el inicio de la época del terrorismo donde mucha gente de zonas rurales tuvo la necesidad de migrar a la capital como departamentos del Perú, es así que se combina las razas y los genes del sistema Rh.

Este es el primer reporte de tales frecuencias en nuestro medio y se espera que los estudios al respecto continúen debido al impacto clínico en la medicina transfusional que representa.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

De acuerdo a resultados obtenidos se tiene las siguientes conclusiones:

- Se demuestra y confirma con la investigación realizada en los donantes de sangre, que un 27.3% poseen el fenotipo DCe.
- Por otro lado según género de la población que asiste a donar, un 68.75% son del género masculino y 31.25% son del género femenino de fenotipo DCe.
- Se establece que la frecuencia de distribución del fenotipo DCe según la procedencia geográfica de la región Junín, el 70.83% son de Huancayo, 6.25% son de Satipo y Concepción, 4.17% de Jauja y Chupaca, 2.08% San Jerónimo de Tunan, La Oroya, Pichanaki y San Martín de Pangoa.
- Si existiera una incompatibilidad por fenotipo Rh, tendríamos que cruzar 10 unidades sanguíneas para encontrar 2 a 3 unidades compatibles con el receptor (paciente).

CAPÍTULO VII

RECOMENDACIONES

Se debe realizar la fenotipificación de antígenos del sistema Rh, a todas las unidades recolectadas dentro de un banco de sangre, especialmente cuando se proceda con una terapia transfusional tanto al receptor como al donante.

A futuro se recomienda realizar un estudio con una población más extensa para tener resultados más exactos, además que este estudio se complemente con un seguimiento de los pacientes transfundidos para evaluar si la transfusión de unidades sanguíneas con antígenos del sistema Rh incompatible provoca o no la producción de anticuerpos con la consecuente sensibilización del receptor.

La presente tesis queda abierta para posteriores estudios de reacciones transfusionales por transfusión incompatible al sistema Rh.

CAPÍTULO VIII

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Arbeláez, C. Fundamentos de genética e inmunología para bancos de sangre y medicina transfusional. Medicina & laboratorio [Revista en línea] 23 de Enero 2009 [fecha de acceso 12 de abril del 2016]; 15(1 – 2): 3768 – 3782. URL en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2009/myl091-2d.pdf>.
2. Baptistas-González, H. A. El sistema Rh, una mirada a fondo. Rev Med Inst Mex Seguro Social [Revista en línea] agosto 2005. [fecha de acceso 22 de marzo del 2016] (43(Supl)), S3-S8. URL en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2005/ims051b.pdf>.
3. Bernard HJ. El Laboratorio en el Diagnóstico. 20th Ed. España: Marbán. 2005.
4. Bernard HJ. El Laboratorio en el diagnóstico clínico. Reimpresión de la 20th Ed. España. Marbán. 2007.
5. Beutler E. C. B. Hematología de Williams. 6° Ed. España. Marbán. 2007.
6. BIO-RAD. DIACLON Anti - D, C, E, c, e. México. 2012.
7. Dueñas VH. El Banco de Sangre. Segunda Ed. Colombia: Universidad del valle. 2003. [fecha de acceso 24 de marzo del 2016]. ISBN 9586702103. URL en:<https://books.google.com.pe/books?isbn=9586702103>.

8. Escobar JB. Unidad de Ciencias de la Salud, Facultad de Bioanálisis. Universidad Veracruzana. [Artículo en línea] 09 de febrero 2012 [fecha de acceso 14 de marzo del 2016] URL en: <http://www.uv.mx/personal/bescobar/experiencias-educativas/manual-de-practicas-de-inmunoematologia/>.
9. Flegel W. The Genetics of the Rhesus Blood Group System. Dtsch Arztebl. [Revista en línea] 2007 [fecha de acceso 26 de marzo del 2016] 104(10): 651- 657. URL en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2535884/>.
10. Geoff D. Human Blood Groups. Segunda ed. Cambridge: Blackwell Science. 2002 195p ISBN: 0-632-056460.
11. Herrera Rivera ML. Determinación de la Frecuencia de antígenos del Sistema Rh aplicando el método de Hemaglutinación. Tesis en línea [Trabajo para optar al título profesional de Magister en Hematología] Cochabamba 2010. [fecha de acceso 13 de Marzo del 2016]. URL en: <http://atlas.umss.edu.bo:8080/.../DETERMINACIÓN%20DE%20LA%20FR-EC>.
12. INMUCOR. Blood Grouping reagent. Anti - D,C,E,e,c USA. 2007.
13. Juárez RE, Contreras RC, Masías MM. Frecuencia de los fenotipos del sistema Rh en donantes estudiados en el banco central de sangre. Rev Mex Med Tran [Revista en línea] 2010 [fecha de acceso 17 de Abril del 2016] Vol4, Num 2. Pág.128 URL en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/transfusional/mt-2011/mt112m.pdf>.
14. Kovach L, Tejeda R, Ivan V, Ojeda G. Inmunotipificación de antígeno D y grupo ABO. Posters adultos y pediátricos. [Artículo en línea] Octubre 2013 [fecha de acceso 10 de Abril del 2016] vol. 17, pág. 230, PAYP021. URL en: <http://www.sah.org.ar/revista/numeros/vol17.n.extra.223.230.pdf>.
15. Linares GJ. Inmunoematología y transfusión. Primera ed. Caracas. Cromotip.1986. [fecha de acceso 12 de marzo del 2016]. ISBN980-265-332-2.

16. Lluís VJ, Lluís AJ. Manual de Técnicas de laboratorio en hematología. Segunda ed España: Masson 2002. [fecha de acceso 11 de Abril del 2016]. ISBN10:84-458-1581-4.
17. Luna GA, Castillo AA, Montero RD, Juárez BV, Toledano TF. Frecuencia de Fenotipos del Sistema ABO Y Sistema Rh Negativo. Rev Mex Med Tran. [Revista en línea] 2013 [fecha de acceso 04 de Abril del 2016] pág. 33. URL en: <http://www.ammtac.org/data/images/fckeditor/vol7num1.pdf>.
18. Marcondes ML, Szulman A, Augusto BJ, Araujo JE, Fernandes MA. Bases moleculares do Sistema Rh e suas aplicacoes em obstetricia e medicina transfusional. Rev Assoc Med Bras. [Revista en línea] 2010 [fecha de acceso 19 de abril del 2016] 56(6): 724- 728. URL en: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302010000600026>.
19. Miller A. Microtécnica en aglutinación en gel fundamentos y técnicas básicas. Rev Salud de Montevideo. [Artículo en línea] Julio 2014 [fecha de acceso 20 de mayo del 2016] URL en: http://www.donasangre.uy/wp-content/uploads/2014/07/Microtecnica_de_Aglutinacion_en_Gel.pdf.
20. Mouro I, Collin Y, Cherif ZB, Cartron JP, Le Van Kim C. Molecular genetic basis of the human Rhesus blood group system. Nat Genet. [Revista en línea] Setiembre 1993 [fecha de acceso 22 de Abril del 2016] 5:62-65. URL en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8220426>.
21. Murphy K, Traves P, Walport M. Inmunología de Janeway. Séptima ed. México: McGrawHill. 2009 [fecha de acceso 26 de mayo del 2016]. ISBN 13:978-0-8153-4290-8.
22. Navarrete CR, Segura UD. Frecuencia de fenotipos del sistema Rh-Hr. Rev Méd de Costa Rica y Centroamérica. [Revista en línea] 2010 [fecha de acceso 15 de Marzo del 2016] 143-147. URL en: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/601/art9.pdf>.
23. Neil D. The Rh blood group system. Rev Blood. [Revista en línea] 15 de enero 2000 [fecha de acceso 19 de Abril del 2016] 95 (2): 375- 387. URL en: <http://www.bloodjournal.org/content/95/2/375>.

24. Parslow TG, Stites DP, Terr AI, Imboden JB. Inmunología básica y clínica. Decima ed. México: Manual Moderno. 2003 [fecha de acceso 11 de marzo del 2016]. ISBN: 9684269978.
25. Peón HL, Pacheco CM, Zavala RM, Madueño LA, García GA. Frecuencias de grupos sanguíneos e incompatibilidades ABO Y RhD. Salud pública Mex. [Revista en línea] Setiembre 2002 [fecha de acceso 20 de marzo del 2016] 44(5): 406-412. URL en: <http://dx.doi.org/10.1590/S0036-36342002000500004>.
26. Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre. Ley N°26454. 25 de Mayo de 1995 [fecha de acceso 15 de Marzo 2016]. URL en: <http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2010/donasangre/Archivos/bases/RM%20614-2004%20%20gestion%20de%20la%20calidad.pdf>.
27. Quesada VN. Determinación de los Sistemas ABO y Rh- Hr. [Revista en línea] 1967 [fecha de acceso 23 de marzo del 2016] URL en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/download/5542/4805>.
28. Rivas Viteri JA, Sucre Monserrate WU. Determinación de Transfusiones sanguíneas con Fenotipos del Sistema Rh incompatibles. Tesis en línea [Optar el título profesional de Magister en Medicina Transfusional] Quito 2012. [fecha de acceso 18 de Marzo 2016]. URL en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/4650/1/T-UCE-0006-13.pdf>.
29. Rodríguez MH. El Banco de Sangre y la Medicina Transfusional. México: Panamericana. Mayo 2004 [fecha de acceso 25 de abril del 2016]. ISBN España 84-7903-911-6.
30. Salinas CM. La Inmunología en la Salud y la Enfermedad. Primera ed. México: Panamericana. 2010 [fecha de acceso 05 de mayo del 2016]. ISBN: 9786077743156.
31. Sanz SJ, Beses RC, Vives CJ. Hematología clínica. Quinta ed. España: Elsevier. 22 de mayo 2006 [fecha de acceso 03 de mayo del 2016]. 805 – 814p. ISBN: 9788481747799.

32. Schonewille H, Van de Watering LM, Loomans DS, Brand A. Red blood cell alloantibodies after transfusión: factors influencing incidence and specificity. *Transfusion*. [Revista en línea] Febrero 2006 [fecha de acceso 26 de Marzo del 2016] 46: 250 – 256. URL en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16441603>.
33. Scott ML. The complexities of the Rh system. *Vox Sanguinis* [Revista en línea] 16 de Junio 2004 [fecha de acceso 22 de Abril del 2016] 87 (1): 58 – 62. URL en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1741-6892.2004.../pdf>.
34. Wagner F, Flegel W. Review: the molecular basis of the Rh blood group phenotypes. *Immunohematology* [Revista en línea] 2004 [fecha de acceso 22 de Abril del 2016] 20: 23 - 26. URL en: http://http://www.redcross.org/images/MEDIA_CustomProductCatalog/m16141438_20_1_04.pdf.

ANEXOS

**ANEXO N°01
MATRIZ DE CONSISTENCIA**

“FRECUENCIA DE ANTIGENOS DEL SISTEMA RH (FENOTIPO DCe – NOMENCLATURA FISHER- RACE) EN DONANTES DE SANGRE QUE ACUDEN AL SERVICIO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALE PRIALE – ESSALUD HUANCAYO EN EL PERIODO DE ENERO A JULIO DEL 2015”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>Problema General:</p> <p>¿Cuál será la frecuencia de antígenos del sistema Rh (Fenotipo DCe – nomenclatura Fisher-Race), en donantes de sangre que acuden al servicio de Hemoterapia y Banco de sangre del hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo en el periodo de Enero a Julio del 2015?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <p>-¿Cuál es la frecuencia de los antígenos del Sistema Rh correspondientes al fenotipo DCe, según género en la población que asiste a donar?</p> <p>-¿Cuál será la frecuencia del fenotipo DCe del sistema Rh según la procedencia geográfica de la región Junín en los donantes de sangre?</p> <p>-¿Cuál es la frecuencia de los antígenos del sistema Rh que no son de fenotipo DCe en la población que asiste a donar?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Determinar la frecuencia de antígenos del Sistema Rh (fenotipo DCe) en donantes de sangre que acuden al servicio de Hemoterapia y Banco de sangre del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale - Essalud Huancayo en el periodo de Enero – Julio del 2015.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>Conocer la frecuencia de los antígenos del sistema Rh correspondientes al fenotipo DCe, según género en la población que asiste a donar.</p> <p>Establecer la frecuencia del fenotipo DCe del sistema Rh según la procedencia geográfica de la región Junín en los donantes de sangre que asiste a donar.</p> <p>Determinar la importancia de la frecuencia del fenotipo DCe del Sistema Rh en la población que asiste a donar.</p>	<p>Hipótesis</p> <p>No se aplica a este estudio.</p>	<p>Variable de estudio.</p> <p>FENOTIPO (DCe nomenclatura FISHER – RACE) EN DONANTES DE SANGRE.</p>	<p>De la variable de estudio</p> <p>-SI</p> <p>-NO</p>	<p>Tipo de investigación</p> <p>Retrospectivo de corte Transversal.</p> <p>Nivel de la investigación</p> <p>Descriptivo.</p> <p>Diseño de la investigación</p> <p>Observacional.</p> <p>Población de estudio</p> <p>Población con un marco muestral de 1722 donantes de sangre cuyas edades fluctúan entre 18 – 65 años de edad, atendidos en el periodo de Enero – Julio del año 2015 en el servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo.</p> <p>Muestra</p> <p>Se incluye 176 muestras de sangre de donantes</p> <p>Tamaño de la muestra</p> <p>$n = Z^2 \cdot P \cdot Q$</p> <p>$E^2 (N - 1) + Z^2 \cdot P \cdot Q$</p> <p>$Z = \text{Nivel de confianza}$</p>

					<p><i>P</i> = Prevalencia <i>Q</i> = 0.5 <i>E</i> = Error absoluto <i>N</i> = Total de donantes</p> <p>Para un marco muestral conocido de donantes, y como no se conoce la frecuencia se asume un valor p de 0.5, con lo cual se obtiene el tamaño de donantes.</p> <p>Criterios de inclusión</p> <p>Donantes de sangre provenientes de la región Junín.</p> <p>Postulantes a donación con fenotipo diferente al DCE.</p> <p>Criterios de exclusión</p> <p>Donantes que no pertenecen a la región Junín.</p> <p>Tipo de muestreo Probabilístico Aleatorio Simple</p>
--	--	--	--	--	--

ANEXO N°02
AUTORIZACION

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

SOLICITO: REALIZAR ANALISIS
DOCUMENTARIO DE ARCHIVOS
SOBRE FENOTIPIFICACION DE
UNIDADES SANGUINEAS.

DR. JULIO TRONCOSO MENA

**JEFE DEL SERVICIO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL
NACIONAL RAMIRO PRIALE PRIALE - ESSALUD**

Yo, Srta Ogany Cyntia OLIVERA VILCAPOMA, identificado con DNI N° 47343919, de la Escuela Profesional de Tecnología Médica en la especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, de la Universidad Peruana Los Andes, ante Usted con el debido respeto me presento y expongo:

Que por requerimiento de obtener el grado de titulación, estoy realizando la tesis cuyo objetivo es determinar el fenotipo (R1) del sistema Rh en donantes de sangre que acuden al servicio que usted preside, deseando realizar análisis documentario de archivos sobre fenotipificación de unidades sanguíneas.

Por lo expuesto:

Ruego a Usted, tenga a bien acceder a mi solicitud por ser de justicia.

Huancayo, 28 de Junio del 2016

Ogany Cyntia OLIVERA VILCAPOMA

DNI N°47343919

Lic. T.M. Wilhelm GUERRA CONDOR

Director de la Escuela Profesional de Tecnología

Médica

Dr. Julio Troncoso Mena

Dr. Julio TRONCOSO MENA

JEFE DEL SERVICIO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE

Recibido
18/07/16

ANEXO N°03

ANALISIS DOCUMENTARIO DE ARCHIVOS DEL 2015



HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALE PRIALE-ESSALUD

SERVICIO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE

FICHA DE CONTROL FENOTIPO DE UNIDADES SANGUINEAS

FECHA	N° DE PAQUETE GLOBULAR	GRUPO SANGUINEO - Rh	FENOTIPO Rh - KELL	MÉTODO		RESPONSABLE
				GEL	TUBO	
15-02-15	186-15	O Rh Positivo	DCe / Kell Negativo	X		
15-02-15	187-15	O Rh Positivo	DCeEe / Kell Negativo	X		
15-02-15	188-15	O Rh Positivo	DCe / Kell Negativo	X		
15-02-15	189-15	O Rh Positivo	DCeEe / Kell Negativo	X		
15-02-15	190-15	O Rh Positivo	DCeEe / Kell Negativo	X		
15-02-15	191-15	B Rh Positivo	DCeEe / Kell Negativo	X		
15-02-15	192-15	O Rh Positivo	DCeEe / Kell Negativo	X		
15-02-15	193-15	O Rh Positivo	DCeEe / Kell Negativo	X		
15-02-15	194-15	O Rh Positivo	DCeEe / Kell Negativo	X		
15-02-15	196-15	O Rh Positivo	DCeEe / Kell Negativo	X		
15-02-15	197-15	O Rh Positivo	DCe / Kell Negativo	X		
15-02-15	199-15	O Rh Positivo	DCeEe / Kell Negativo	X		
15-02-15	200-15	O Rh Positivo	DCeEe / Kell Negativo	X		
15-02-15	202-15	O Rh Positivo	DCeEe / Kell Negativo	X		
16-02-15	206-15	O Rh Positivo	DcE / Kell Negativo	X		
16-02-15	207-15	O Rh Positivo	DcE / Kell Negativo	X		
16-02-15	208-15	O Rh Positivo	DcE / Kell Negativo	X		
16-02-15	209-15	O Rh Positivo	DCe / Kell Negativo	X		
16-02-15	210-15	O Rh Positivo	DCeEe / Kell Negativo	X		
16-02-15	211-15	O Rh Positivo	DCeEe / Kell Negativo	X		
16-02-15	212-15	O Rh Positivo	DcE / Kell Negativo	X		
16-02-15	213-15	O Rh Positivo	DCeEe / Kell Negativo	X		
16-02-15	214-15	O Rh Positivo	DCEe / Kell Negativo	X		
16-02-15	215-15	O Rh Positivo	DcE / Kell Negativo	X		
16-02-15	218-15	O Rh Positivo	DCeEe / Kell Negativo	X		
16-02-15	219-15	O Rh Positivo	DcE / Kell Negativo	X		
16-02-15	220-15	O Rh Positivo	DCeEe / Kell Negativo	X		
16-02-15	221-15	O Rh Positivo	DCEe / Kell Negativo	X		
16-02-15	222-15	O Rh Positivo	DcE / Kell Negativo	X		
16-02-15	223-15	O Rh Positivo	DCeEe / Kell Negativo	X		
22-02-15	224-15	O Rh Positivo	DcE / Kell Negativo	X		
22-02-15	225-15	O Rh Positivo	DCe / Kell Negativo	X		
22-02-15	226-15	O Rh Positivo	DCe / Kell Negativo	X		
22-02-15	227-15	O Rh Positivo	DcE / Kell Negativo	X		
22-02-15	228-15	O Rh Positivo	DCeEe / Kell Negativo	X		
22-02-15	229-15	O Rh Positivo	DCeEe / Kell Negativo	X		
22-02-15	230-15	O Rh Positivo	DCeEe / Kell Negativo	X		
22-02-15	231-15	O Rh Positivo	DCe / Kell Negativo	X		

Lic. Eloy Nájera Huamani Francia
 Especialista en Hematología y
 Banco de Sangre
 CTMP N° 088 - RNE N° 0072

Juan Cortez Alejandro
 Tecnólogo Médico
 C.T.M.P. N° 4988

Juan Cortez Alejandro
 Tecnólogo Médico
 C.T.M.P. N° 4988

Juan Cortez Alejandro
 Tecnólogo Médico
 C.T.M.P. N° 4988

ANEXO N°05



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS POR CRITERIO DE JUECES

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del juez: Huaman Francia Eloy N. CTMP N° 0692
 Especialidad: Laboratorio Clínica y Anatomía Patológica
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: Tecnólogo Médico Essalud
- 1.3. Autora del instrumento:
 Bach. En Tecnología Médica Olivera Vilcapoma, Ogany Cyntia

II. ASPECTO DE LA VALIDACION

ITEMS	SI	NO
Los ítems tienen coherencia lógica en la ficha.	X	
Los ítems permiten medir el problema de la investigación.	X	
Los ítems estipulados permiten responder al objetivo general y/o objetivos específicos de la investigación.	X	

III. CRITERIOS DE CALIFICACION / VALIDACION

- Se válida el instrumento de recolección de datos.
- Instrumento de recolección de datos observado.
- No se válida el instrumento de recolección de datos.

IV. SUGERENCIAS

1.
2.
3.
4.

Lugar y fecha: Huancayo, 30 de Noviembre 2016

Firma del Juez

 Lic. Eloy Nahun Huaman Francia
 Tecnólogo Médico
 Especialista en Hemoterapia y
 Banco de Sangre
 CTMP N° 0692 - RNE N° 0072