

## INDICE

<i>Dedicado a:</i>	2
<i>Agradecimientos a:</i>	3
1. RESUMEN	11
2. INTRODUCCIÓN	12
3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	15
3.1 SISTEMAS SANGUÍNEOS	16
3.2 SISTEMA ABO	19
3.2.1 Bioquímica de los antígenos	19
3.2.2 Genética	23
3.2.3 Distribución y desarrollo de los antígenos	24
3.2.4 Anticuerpos	24
3.2.5 Frecuencias	26
3.2.6 Importancia clínica	27
3.3 SISTEMA RH	29
3.3.1 Terminología	31
3.3.2 Antígenos mayores	33
3.3.3 Variantes del antígeno D	34
3.3.4 Bioquímica del sistema	38
3.3.5 Genética	42
3.3.6 Anticuerpos	43
3.3.7 Frecuencias	44
3.3.8 Importancia clínica	46
3.4 SISTEMA SANGUÍNEO DUFFY	49
3.4.1. Bioquímica de los antígenos	50
	4

3.4.2. Genética	53
3.4.3 Anticuerpos	55
3.4.4 Frecuencias antigénicas reportadas	57
3.4.5 Importancia clínica del sistema Duffy	58
3.5 SISTEMA SANGUÍNEO MNSs	60
3.5.1 Bioquímica de los antígenos	61
3.5.2 Genética	65
3.5.3 Situaciones especiales	66
3.5.4 Anticuerpos	68
3.5.5 Frecuencias	69
3.5.6 Importancia Clínica	70
4. OBJETIVOS	74
4.1 OBJETIVO GENERAL	74
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	74
5. MATERIALES Y MÉTODOS	75
5.1 MUESTRAS	75
5.2 MUESTRAS DE SANGRE	75
5.3 TRANSPORTE DE MUESTRAS	76
5.4 ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS	77
5.4.1 Determinación grupo ABO y Rh	77
5.4.2 Determinación de Sistemas Duffy y MNSs	80
5.4.3 Reactivos Sistema Duffy	83
5.4.4 Reactivos S y s del Sistema MNSs	83
5.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	85
6. RESULTADOS	86
6.1 Características población estudiada	86
6.2 Frecuencia fenotípica grupo ABO – Rh (D)	87
6.3 Frecuencia antigénica del sistema Duffy	89
6.4 Frecuencia fenotípica del sistema Duffy	90
6.5 Frecuencia antigénica del Sistema MNSs.	91

6.6 Frecuencia fenotípica Sistema MNSs	92
7. DISCUSIÓN	93
8. CONCLUSIÓN	101
9. BIBLIOGRAFÍAS	102
ANEXO 1	112

## INDICE TABLAS

Tabla 1: Frecuencia porcentual de fenotipos de grupos sanguíneos ABO en donantes de sangre caucásicos y negros.	26
Tabla 2: Haplotipos según Fisher-Race y Wiener.	32
Tabla 3: Frecuencia de los haplotipos según Fisher-Race y Wiener en distintas poblaciones.	45
Tabla 4: Distribución porcentual de los genotipos más probables en la Región del Maule-Chile	46
Tabla 5: Frecuencia de fenotipos del sistema Duffy.	57
Tabla 6: Frecuencias fenotípicas (%) sistema MNSs	69
Tabla 7: Características de los reactivos utilizados para la clasificación ABO Rh de las muestras.	77
Tabla 8: Interpretación de los resultados para técnica en tubo	79
Tabla 9: Características de los reactivos del sistema Duffy y MNSs utilizados en el estudio.	84
Tabla 10: Distribución por lugar de colecta y sexo.	86

Tabla 11: Distribución fenotípica del sistema ABO en pacientes voluntarios del Cesfam Magisterio y la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad de Talca.	87
Tabla 12: Frecuencia del antígeno D del sistema Rh en pacientes voluntarios del Cesfam Magisterio y la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad de Talca.	88
Tabla 13: Distribución por grupo ABO y sistema Rh (D) en pacientes voluntarios del Cesfam Magisterio y la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad de Talca.	88
Tabla 14: Frecuencias antigénicas del sistema Duffy en pacientes voluntarios de la Ciudad de Talca.	89
Tabla 15: Distribución porcentual de los fenotipos Duffy más probables en la población de la Ciudad de Talca.	90
Tabla 16: Frecuencia de antígenos S y s del sistema MNSs en pacientes voluntarios de la Ciudad de Talca.	91
Tabla 17: Distribución porcentual de los fenotipos S y s del sistema MNSs en la población de la Ciudad de Talca.	92
Tabla 18: Similitudes y Diferencias entre los distintos estudios analizados	96
Tabla 19: Frecuencias (%) de grupos sanguíneos de cada estudio analizado.	98

## INDICE FIGURAS

Figura 1: Biosíntesis de los antígenos ABO	21
Figura 2: Representación de la estructura de las proteínas Rh en la membrana del glóbulo rojo, indicando puntos de polimorfismo C/c y E/e de la proteína RHCE.	39
Figura 3: Representación de la estructura de la glicoproteína asociada al Rh (RHAG) en la membrana del glóbulo rojo, indicando el punto de glicosilación en el primer loops.	40
Figura 4: Modelo de organización del complejo de membrana Rh en el glóbulo rojo.	41
Figura 5: Representación esquemática de la glicoproteína Duffy y su polimorfismo.	51
Figura 6: Estructura del gen Duffy y fenotipo Duffy positivo y fenotipo Duffy negativo.	55
Figura 7: Representación esquemática de la glicoforina A y el polimorfismo entre los antígenos M y N.	63
Figura 8: Representación esquemática de la glicoforina B y el polimorfismo entre los antígenos S, s y U.	65
Figura 9: Protocolo de carga para clasificación ABO-Rh.	78

Figura 10: Protocolo de carga para fenotipificación de sistemas sanguíneos	81
Figura 11: Interpretación de resultados en gel	82