

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



JUAN ALBERTO RODRIGUEZ GRAMAJO

# PLAN DE TESIS

INTRODUCCION

OBJETIVOS

HIPOTESIS

MATERIAL Y METODOS

ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

## I N T R O D U C C I O N

Los Reticulocitos son células jóvenes de la serie eritrocítica, carente de núcleo y mediante el proceso de contracción activa (17) que solamente puede identificarse mediante el empleo de tensiones supravitales. Normalmente los reticulocitos constituyen del 0.5 al 1.5 por ciento en los adultos; de 0.5 a 4 por ciento en niños y de 2 a 5 por ciento en los lactantes, teniendo como término medio de 0.5 a 5 por ciento.

Los reticulocitos revisten particular importancia como índice de eritropoyesis, pero debe establecerse una distinción entre la respuesta reticulocítica ordenada y el mayor número de reticulocitos que se halla en una variedad de trastornos. La respuesta reticulocítica ordenada sobreviene cuando un estímulo apropiado el porcentaje de reticulocitos se eleva, por lo general de 2 a 10 días y, al aumentar con rapidez, su número alcanza un máximo en un período de 3 a 10 días. Este aumento es constante y progresivo, y luego se inicia una declinación mas lenta y algo menos regular. Los primeros reticulocitos que aparecen son jóvenes pues presentan grandes cantidades de retículo, pero más tarde las células contienen cada vez menos retículo. El incremento recuento eritrocítico total depende en forma exclusiva del incremento de los reticulocitos. Si se sigue disponiendo de sustancias adecuadas para la formación de sangre, la declinación de reticulocitos a valores normales sigue un aumento en la cantidad de glóbulos rojos maduros. El tamaño de éstos tiende a normalizarse cada vez mas, y lo mismo sucede con su contenido de hemoglobina. Así, todos los cambios morfológicos dirigen hacia el restablecimiento de las condiciones normales, en que los glóbulos rojos maduros sustituyen a las formas jóvenes, que serían menos suficientes.

Lo anterior no solo se observa como respuesta al tratamiento adecuado en la anemia perniciosa, - según se sabe universalmente en la actualidad, sino también cuando se administra hierro en los estados ferropénicos y así mismo en las recuperaciones siguientes a pérdidas agudas o a la destrucción aguda de sangre. Cuando en estas situaciones los ajustes a las mayores demandas, se completan, la proporción de reticulocitos declina y por último se normaliza bastante antes de que las demandas de eritrocitos nuevos se hayan satisfecho por completo, aunque persista una actividad eritropoyética aumentada en la médula ósea.

Debe señalarse que en los casos donde existen adecuadas cantidades de sustancias para la formación de la sangre, la reacción reticulocítica es un útil indicador de que se ha satisfecho la necesidad de glóbulos rojos adicionales (16). Así en el caso de pérdida aguda de sangre, si la hemorragia ha cesado, el recuento reticulocítico declina. Si, por el contrario, la hemorragia persiste, el porcentaje de reticulocitos se mantiene elevado. En los casos de pérdidas crónicas de sangre el recuento reticulocítico puede ser normal, pero todo aumento repentino de la pérdida de sangre puede provocar reticulocitosis.

En los casos de acelerada destrucción crónica de la sangre, como en la esferocitosis hereditaria, el estímulo de la eritropoyesis persiste porque se preservan las sustancias que, como el hierro, son necesarias para la formación de los eritrocitos, y se dispone de otras, como los aminoácidos. En tales casos los porcentajes reticulocíticos se mantienen de modo permanente en niveles elevados durante muchos años.

Por el contrario, en muchos casos de anemia la

reticulocitosis no es tan ordenada como acaba de describirse. En algunos estados, como la policitemia, existe mayor actividad eritropoyética en la médula, pero los porcentajes de reticulocitos no están aumentados. Debe reconocerse, en consecuencia, que la reticulocitosis es un índice imperfecto de actividad eritropoyética.

Los factores que rigen el nivel reticulocítico en la sangre comprende la velocidad de producción de los eritrocitos, la etapa en que se encuentran al abandonar la médula ósea, el índice de maduración intravascular de los reticulocitos los índices de destrucción de reticulocitos en comparación con la destrucción de eritrocitos adultos por causas externas, y el posible papel del brazo en la reducción del número de reticulocitos circulantes. Por esto se sugirió que en la anemia hemolítica descompensada las reservas de reticulocitos inmaduros de la médula ósea pasan a la sangre, mientras que en la anemia perniciosa el recuento reticulocítico periférico puede ser desproporcionadamente baja, porque la liberación de reticulocitos de la médula ósea se retarda. Por otra parte, la respuesta reticulocítica clásica sería regida de modo principal por tres factores: -- magnitud del estímulo, cantidad de sustancias disponibles para la formación de sangre y estado reaccional de la médula ósea.

1) La magnitud del estímulo depende de la anemia o del grado de deficiencia de sustancias esenciales para la formación de la sangre. A mayor anemia, mayor será la respuesta reticulocítica, siempre que no se modifiquen los demás factores.

2) En las carencias de sustancias esenciales, la respuesta reticulocítica depende del aporte de material activo, de la vía de administración de éste y de la rapidez con que se hace la administración. Exis

te una relación proporcional en forma directa, hasta determinado punto máximo, entre la cantidad de sustancia deficiente que se proporciona y el incremento máximo de la reticulocitosis.

3) El estado reaccional de la médula ósea depende del estado general del paciente. Así, la presencia de arteriosclerosis, de lesiones graves en diversos órganos internos, de factores tóxicos como los que intervienen en la retención de nitrógeno, de infecciones intercurrentes y de absorción defectuosa de las sustancias administradas por vía bucal, ejerce un importante efecto depresor sobre la respuesta reticulocítica y sobre el consiguiente aumento del recuento eritrocítico.

El recuento de reticulocitos es un medio y valiosos para demostrar el aumento de la eritropoyesis, ya que el número de reticulocitos refleja la eficacia del tratamiento y la actividad de la médula ósea. En el tratamiento de las diferentes anemias, el número total de reticulocitos que se liberan de la médula ósea después del mismo sería proporcional en forma directa al grado de compromiso de la médula ósea (16).

La rapidez con que se liberan depende de la cantidad de sustancias antianémica eficaz que se administra y de la velocidad con que ésta llega a la médula. Así, si se administra a diario una dosis terapéutica término medio el número de reticulocitos suele comenzar a aumentar entre 18<sup>o</sup> y el 12<sup>o</sup> día. Si se administra una dosis masiva, la respuesta reticulocítica puede comenzar a las 48 horas y culminar en 104 a 140 hrs.

Los reticulocitos son además células metabólicamente activas contienen mitocondrias y polirribosomas. El porcentaje de los reticulocitos casi

siempre está aumentando después de hemorragia, durante la hemólisis y después de establecer tratamiento específico para una anemia.

Los reticulocitos liberados maduran para transformarse en glóbulos rojos en dos días esto liberado de la médula ósea pero, el tiempo de reticulocito medular puede ser de 36 a 44 horas. Se sabe además que la reserva de reticulocitos en la médula ósea es un número casi igual al de eritrocitos nucleados. -- (19).

Para la posible identificación de los reticulocitos se emplean tensiones especiales las cuales se describen a continuación:

#### Preparación húmeda:

En esta técnica puede utilizarse la nueva solución de metileno 'N'.

Se disuelve 0.5 g. de azul de metileno nuevo y 1.6 g. de oxalato potásico en agua destilada completando hasta 100 ml. de solución, que debe destilarse antes de su empleo. También puede hacerse una solución a base de sucrosa, 8 g.; citrato sódico 0.4 g.; azul cresillo brillante 0.3 g, y agua destilada hasta completar 100 ml. de solución. Se agita para que se mezclen los ingredientes. Antes de su empleo deben permanecer en reposo 12 horas a la temperatura ambiente. Se conserva durante 1 mes en el refrigerador. Cada cinco o siete días se filtra una parte con un papel de filtro Whatman número 50.

En esta técnica la sangre se obtiene por punción de un dedo, eliminando la primera gota con una gasa seca. La segunda gota de sangre capilar se pasa a una pipeta de leucocitos hasta la señal 0.5. Hasta la señal 1 se completa con la nueva solución de metileno o con la solución de azul cresillo brillante; también puede llenarse parte de la ampolla.

Se esperan unos 15 minutos y se practica una extensión en un portaobjetos con una gota. No se utiliza tinción de contraste. Con objetivo de inmersión se calcula el número de reticulocitos en un total de 1,000 hematíes mediante el examen de varios campos. Se consideran como reticulocitos todas las células que tienen gránulos o filamentos reticulares azules.

El número de reticulocitos /1,000 hematíes -- partido por 10 es igual al porcentaje de reticulocitos presentes<sup>1</sup>.

- <sup>1</sup> Producida por Burrell Corp., Pittsburgh, Penn.
- <sup>2</sup> Método habitual de expresión (Hematología, Willem Platt.)

Otra modificación consiste en mezclar dos gotas de sangre (fresca u oxalatada) y dos gotas de solución de tinción en un portaobjetos limpio. La mezcla se pasa a un tubo capilar y se pasa al portaobjetos varias veces; el portaobjetos se coloca en una cámara húmeda durante 10 minutos. Puede utilizarse una cápsula de Petri invertida con un papel de filtro húmedo en el fondo. En un cubre-objetos de vidrio se coloca una pequeña gota de la mezcla y se realiza una extensión fina. La extensión seca al aire. El cubre-objetos se monta sobre un portaobjetos y tras colocar una gota de aceite de inmersión, se efectúa el recuento en la forma ya indicada.

Existen otras variaciones consistentes en utilizar una mezcla de sangre o solución de tinción que se deja en reposo 10 minutos en una pipeta capilar o colocar en un pequeño tubo de ensayo volúmenes iguales de sangre y solución de tinción que se mezclan suavemente y se dejan 10 minutos en reposo. En otro método se coloca una pequeña cantidad de so-

lución de tinción en un cubre-objetos y se toca con la gota en el sitio de punción, se hace salir una pequeña cantidad de sangre y se vuelve a tocar con el cubre-objetos; el líquido y las células se mezclan ligeramente en el dedo, teniendo en cuenta que una muestra excesiva provoca una identificación de hematíes. Se coloca el cubre-objetos sobre un porta-objetos y se delimita con vaselina, dejando transcurrir 15 minutos antes de efectuar el recuento. Si es preciso, se puede refrigerar durante 2 ó 3 horas.

#### Preparación seca:

En este método se coloca en un porta-objetos una gota de una solución al 1.5 por ciento de azul cresilo brillante en alcohol del 95%. A continuación se extiende mediante otro porta-objetos y se espera a que se seque al aire; de esta forma pueden prepararse un gran número de porta-objetos y conservarlo en un recipiente seco. Sobre la capa de colorante se realiza una extensión con una gota de sangre. El secado de la extensión sanguínea se retrasa colocando el porta-objetos en una cámara húmeda. Se esperan 10 minutos y se extrae el porta-objetos, dejándolo secar al aire y efectuando una tinción de contraste con colorante de Wright.

Con la nueva tinción de azul de metileno N, el retículo se tiñe de color azul más intenso que contrasta claramente con el color azul verdoso de los hematíes. En comparación con el empleo de soluciones alcohólicas, los métodos que emplean soluciones salinas de azul cresilo brillante puede dar valores de reticulocitos en una preparación húmeda. Se puede controlar el número de reticulocitos en una preparación azul de cresilo brillante comparando el número de células policromatófilas con una tinción de Wright.

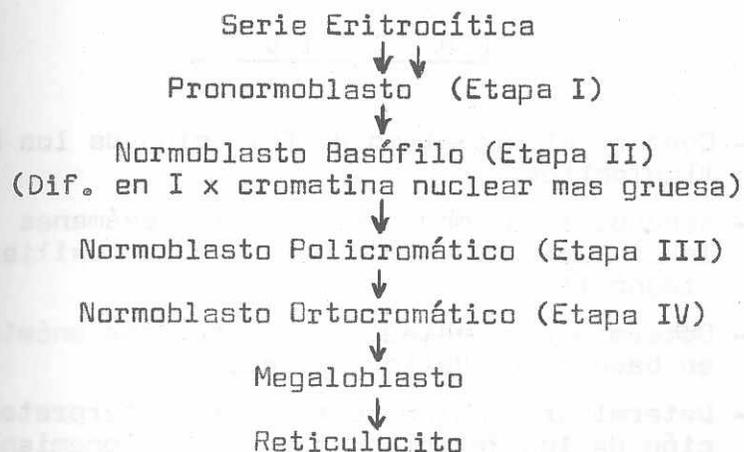
Los valores de reticulocitos obtenidos durante el tratamiento de anemias normalmente como se indicó

anteriormente varían directamente en la respuesta clínica. Por ejemplo, en las anemias por deficiencia de hierro el máximo de respuesta reticulocitaria tiene lugar entre los días 7 y 14. En la anemia perniciosa, el recuento reticulocitario se eleva al cuarto día después de iniciado el tratamiento; y alcanza el máximo en el día octavo o noveno; normalmente vuelve a la normalidad al final de la segunda semana del tratamiento. El aumento de reticulocitos suele ser proporcional a la severidad de la anemia, con tal que se haya administrado una dosis adecuada del medicamento indicado.

Hay una reticulocitosis relativa en casos de deficiencia tiroidea, después de una terapéutica con extracto de tiroides y después del tratamiento de anemias asociadas con deficiencia de vitamínicas. Los reticulocitos que se presentan sin tratamiento puede orientar hacia el diagnóstico de hemorragia oculta o de hemorragia no identificada. Si el recuento reticulocitario permanece bajo con una anemia asociada, suele indicar una formación defectuosa de hematíes en la médula ósea.

En la anemia aplásica durante las anemias hemolíticas crónicas están caracterizadas por un descenso del recuento reticulocitario e indican un fallo de la médula ósea.

## FORMACION NORMAL DEL RETICULOCITO



Condiciones acompañadas por recuentos anormales de reticulocitos.

### Reticulocitopenia

Anemia Aplática  
Anemia Perniciosa

### Reticulocitosis

Anemia Esferocítica Hereditaria  
Talasemia Mayor  
Hemoglobinuria paroxística nocturna  
Anemia Hemolítica Autoimune. Adquirida.  
Eritoblastosis Fetal  
Anemia post-hemorrágica A.  
(13)

## OBJETIVOS

- 1.- Conocer el mecanismo de formación de los Reticulocitos.
- 2.- Reconocer la importancia de los exámenes de laboratorio de Reticulocitos como auxiliares diagnósticos.
- 3.- Determinar el estado de un problema anémico en base a los Reticulocitos.
- 4.- Determinar en el momento de su interpretación de los Reticulocitos el funcionamiento de la médula ósea de acuerdo al resultado de los mismos.
- 5.- Aprender que los Reticulocitos pueden ser medio diagnósticos en problemas de anemias.
- 6.- Que todo estudiante de medicina sepa interpretar los valores de los Reticulocitos y su significado.
- 7.- Que todos los estudiantes de medicina sepan los valores normales de los Reticulocitos.
- 8.- Saber la importancia que tienen los Reticulocitos para determinar la función de la mé dula ósea en pacientes anémicos.

## HIPOTESIS

"En el Hospital General de Occidente no se le da importancia al estudio de los Reticulocitos".

## MATERIAL Y METODOS

### Material:

#### 1.- Humano:

- Pacientes ingresados en el Hospital General de Occidente con diagnóstico de anemia.
- Médico Asesor Dr. Luis Alfonso Maldonado Vidal;  
Médico Revisor Dr. Héctor Morán
- Personal que labora en el archivo - del Hospital General de Occidente
- Personal de laboratorio a cargo del Dr. Adolfo Arroyave.

#### 2.- De Estudio:

- Registros
- Historias clínicas de pacientes con Dx. de anemia tanto adultos y niños de ambos sexos.
- Archivo del Hospital General de Occidente.
- Bibliografía.

### Métodos:

- Científico
- Resolución de problemas
- Inducto - Deductivo.

## TABULACION DE RETICULOCITOS EFECTUADOS EN H. G. O.

### PEDIATRIA

MASCULINO		FEMENINO		GENERAL	
SI	NO	SI	NO	SI	NO
2	55	2	59	4	114

### ADULTOS

MASCULINO		FEMENINO		GENERAL	
SI	NO	SI	NO	SI	NO
22	35	8	50	30	85

## TABULACION DE INTERPRETACIONES DE LOS RETICULOCITOS EN EL H. G. O

### PEDIATRIA

MASCULINO		FEMENINO		GENERAL	
SI	NO	SI	NO	SI	NO
0	0	0	0	0	0

ADULTOS

MASCULINO		FEMENINO		GENERAL	
SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	0	0	0	1	0

PEDIATRIA Y ADULTOS

RETICULOCITOS EFECTUADOS		
SI	NO	TOTAL
34	199	233

TABULACION EN BASE A PORCENTAJE DE LOS RETICULOCITOS EFECTUADOS EN EL H. G. O.

PEDIATRIA

MASCULINO		FEMENINO		GENERAL	
SI %	NO %	SI %	NO %	SI %	NO %
5.88	94.12	5.88	94.12	11.76	88.24

ADULTOS

MASCULINO		FEMENINO		GENERAL	
SI %	NO %	SI %	NO %	SI %	NO %
64.70	35.30	23.52	76.48	88.23	11.77

PEDIATRIA Y ADULTOS

PORCENTAJE EN TOTAL DE RETICULOCITOS EFECTUADOS		
SI %	NO %	TOTAL
14.59	85.41	100 %

PORCENTAJE DE INTERPRETACION DE RETICULOCITOS EFECTUADOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE OCCIDENTE

PEDIATRIA

MASCULINO		FEMENINO		GENERAL	
SI %	NO %	SI %	NO %	SI %	NO %
0	0	0	0	0	0

ADULTOS

MASCULINO		FEMENINO		GENERAL	
SI %	NO %	SI %	NO %	SI %	NO %
2.94	97.06	0	0	2.94	97.06

SEXO		EDAD		RETICULOCITOS		INTERPRETACION	
Masc.	Fem.	Añ.	Ms.	Si	No	Si	No
x		8			x		x
	x	8			x		x
x		17		x			x
	x	8			x		x
x		35			x		x
x		1			x		x
x		2	11		x		x
x		1			x		x
	x	10			x		x
x			9		x		x
x		3	9		x		x
	x	38			x		x
	x		6		x		x
	x	12			x		x
x		1	3		x		x
	x	16		x			x
x		2	7		x		x
x		9			x		x
	x	8			x		x
x		4			x		x
x		11			x		x
x		11			x		x
	x	1	10		x		x
x		9			x		x
	x	22			x		x
x		12		x			x
x		46			x		x
	x	57		x			x
	x	52			x		x
x		83		x			x
x		23			x		x
x		2			x		x
	x	27			x		x
	x		8		x		x
x		10			x		x
	x	10			x		x
	x	9			x		x

SEXO		EDAD		RETICULOCITOS		INTERPRETACION	
Masc.	Fem.	Añ.	Ms.	Si	No	Si	No
x		7			x		x
x		6			x		x
x		4			x		x
x		7			x		x
x			6		x		x
x		19		x			x
x		6			x		x
x		20			x		x
	x	37			x		x
x		63		x			x
	x	33			x		x
	x	28			x		x
	x	5			x		x
	x	20			x		x
	x	33			x		x
	x	23			x		x
	x	8			x		x
x		8			x		x
	x	5			x		x
	x	20			x		x
	x	1	1		x		x
	x	32			x		x
	x	1	9		x		x
	x	61			x		x
x		40			x		x
	x	67		x			x
	x	60			x		x
	x	6			x		x
	x	2			x		x
x		2			x		x
x		12			x		x
	x	30			x		x
x		66		x			x
	x	16			x		x
	x	5			x		x
x		20			x		x
	x	1	3		x		x

SEXO		EDAD		RETICULOCITOS		INTERPRETACION	
Masc.	Fem.	Añ.	Ms.	Si	No	Si	No
	x	32			x		x
x		9			x		x
	x	1	9		x		x
	x	4			x		x
	x	52		x			x
	x	5			x		x
x		2	7		x		x
	x	2			x		x
	x	27			x		x
	x	34			x		x
	x	23			x		x
	x	22			x		x
	x	38			x		x
x		38		x			x
	x	3			x		x
x		8			x		x
x			12h.	x			x
	x	61			x		x
x		24			x		x
	x	40			x		x
x			8		x		x
	x	30			x		x
x		1	3		x		x
x		4			x		x
	x	6			x		x
x		7			x		x
	x	5			x		x
	x	3			x		x
	x	27			x		x
x		59			x		x
x		22			x		x
	x		6		x		x
x		29			x		x
	x	8			x		x
x		3			x		x
x		1	9		x		x
	x	23			x		x

SEXO		EDAD		RETICULOCITOS		INTERPRETACION	
Masc.	Fem.	Añ.	Ms.	Si	No	Si	No
	x	31			x		x
x		15		x			x
x		1			x		x
x		55			x		x
			6		x		x
	x	2			x		x
	x	44			x		x
x		36		x			x
x		14			x		x
x		23			x		x
x		85			x		x
	x	26			x		x
			9		x		x
	x	8			x		x
	x	39			x		x
x		51			x		x
	x	6			x		x
	x	8			x		x
x		58			x		x
	x	3			x		x
x		1			x		x
x		43		x			x
	x	26			x		x
x		12			x		x
x		61		x			x
x		11			x		x
x		55			x		x
x		57		x			x
	x	60			x		x
	x	67			x		x
x		40		x			x
	x	1	9		x		x
	x	1	3		x		x
			2		x		x
x		45		x			x
x		30		x			x
	x	7			x		x

SEXO		EDAD		RETICULOCITOS		INTERPRETACION	
Masc.	Fem.	Añ.	Ms.	Si	No	Si	No
x		85			x		x
x		5			x		x
	x	2	6		x		x
x		1	10		x		x
x			1h		x		x
	x	4		x			x
	x	8			x		x
x		36			x		x
x		1			x		x
	x	53			x		x
x		17		x			x
	x	37			x		x
x		45			x		x
	x	1	3		x		x
	x	4	8		x		x
x		52			x		x
	x		6		x		x
x		1	6		x		x
	x	1	3		x		x
	x	27		x			x
	x	21			x		x
	x	1			x		x
	x		3		x		x
x		45			x		x
	x	15			x		x
	x	1	6		x		x
	x	5			x		x
x		9			x		x
x		1	3		x		x
	x	1	9		x		x
x		36			x		x
	x	36			x		x
	x	20		x			x
x		1			x		x
	x	29			x		x
	x	22			x		x
x		5			x		x

SEXO		EDAD		RETICULOCITOS		INTERPRETACION	
Masc.	Fem.	Añ.	Ms.	Si	No	Si	No
	x		6		x		x
	x	59			x		x
x		27			x		x
x		35			x		x
	x	50		x			x
x		8			x		x
	x	17		x			x
x		61			x		x
x		32			x		x
x		5			x		x
x		23			x		x
	x	50		x			x
x		5			x		x
x		1			x		x
	x	8			x		x
	x	8			x		x
	x		3		x		x
x		1	10		x		x
	x	35			x		x
	x	16			x		x
x		10			x		x
x		12			x		x
	x	75			x		x
x		39		x		x	
x		3			x		x
x		17			x		x
x		1			x		x
	x	52		x			x
	x	62		x			x
x			7		x		x
x		30			x		x
	x	1	11		x		x
	x	22			x		x
	x	22			x		x
	x	1	6		x		x
x			5		x		x
	x	1	6		x		x

SEXO		EDAD		RETICULOCITOS		INTERPRETACION	
Masc.	Fem.	Añ.	Ms.	Si	No	Si	No
x		4			x		x
x		2	9		x		x
x		81		x			x
	x	8			x		x
	x	7			x		x
x		1	4		x		x
x		65			x		x
	x	5			x		x
x		27		x			x
	x	50			x		x
	x	15			x		x

## ANALISIS DE DATOS OBTENIDOS

De los 233 pacientes estudiados: el 51.17% son del sexo femenino, con edades entre los 3 meses a 67 años tanto adultos como en Pediatría, y el 48.83% - corresponde a los hombres con edades de 3 meses hasta 81 años.

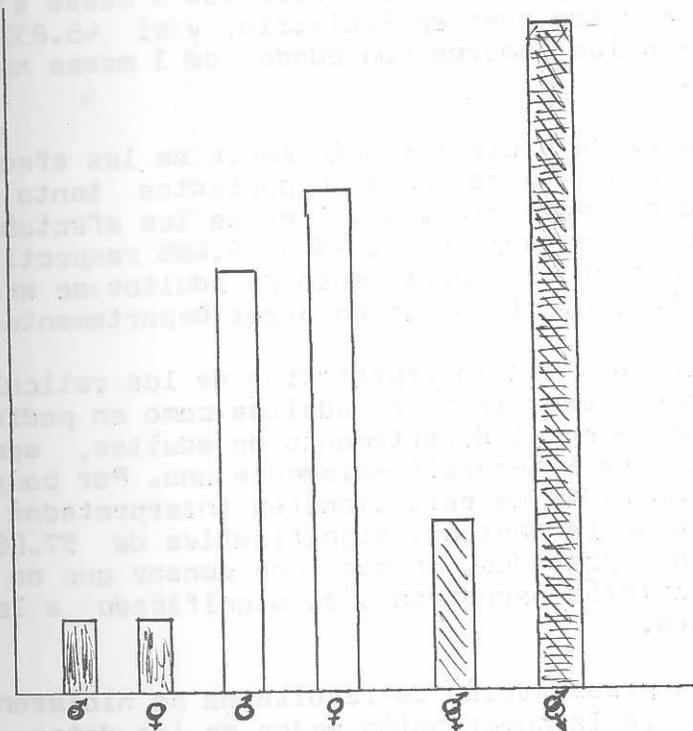
Del total de pacientes únicamente se les efectuó exámen de Reticulocitos a 34 pacientes tanto adultos como en Pediatría y a 199 no se les efectuó - haciendo un porcentaje de 14.54% y 85.46% respectivamente. Además en el departamento de adultos se efectuaron más Reticulocitos que en otros Departamentos.

En relación a la interpretación de los reticulocitos en ambos sexos tanto en adultos como en pediatría únicamente en el departamento de adultos, sección hombres, se interpretó solamente uno. Por consiguiente es un 2.94% de reticulocitos interpretados - con una diferencia bastante significativa de 97.06% de los no interpretados, lo que hace pensar que no se toma el interés necesario y el significado a los reticulocitos.

Para la presentación de resultados se hicieron en cuadros para la comprensión mejor de los datos y además se realizó por separado los porcentajes tanto como de interpretación, separando para su efecto -- adultos coio pediatría en ambos sexos.

En resumen puedo decir que de los 233 pacientes investigados sólo a 34 se les realizó el estudio de reticulocitos y que de los mismos únicamente a 1 se le interpretó dándole el significado a los mismos esto en lo que respecta a adultos de sexo masculino.

Para mejor comprensión se realizaron gráficas - para informar cada uno de lo que en ellas se demuestra, en forma ordenada y numeradas respectivamente.

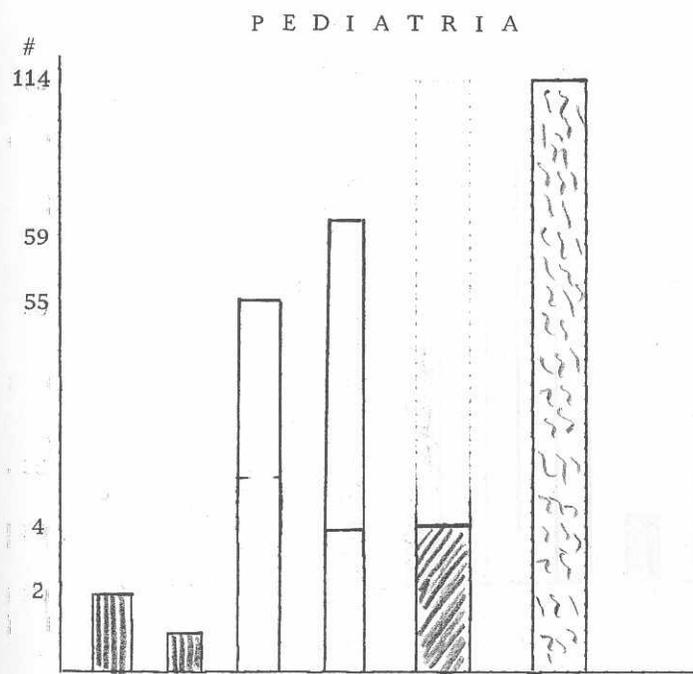


PEDIATRIA

GRAFICA DE RETICULOCITOS EFECTUADOS

No. 1-A

-  SI
-  NO
-  SI
-  NO

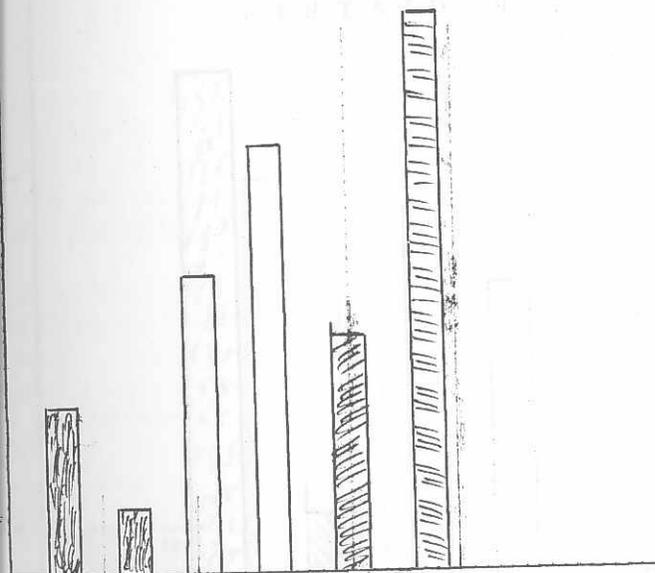


PEDIATRIA

GRAFICA DE RETICULOCITOS EFECTUADOS

CUADRO = 1-A

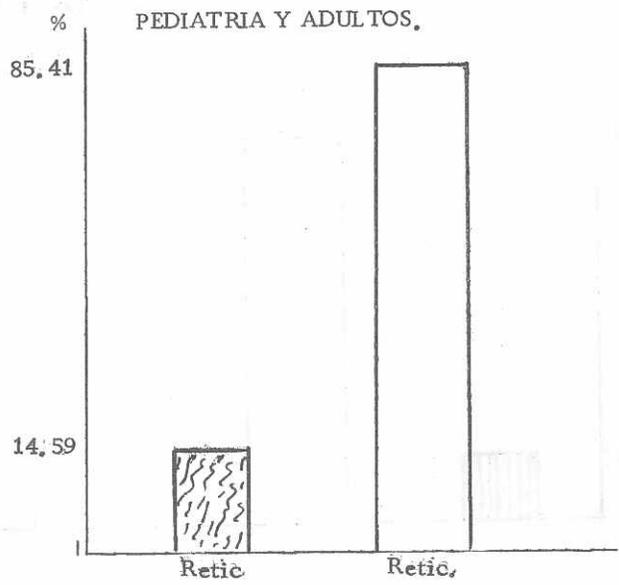
-  SI
-  NO
-  SI
-  NO



ADULTOS

CUADRO= 1-B

-  = SI
-  = NO
-  = SI
-  = NO



PEDIATRIA Y ADULTOS.

%

85.41

14.59

Retic

Retic,

ESTADÍSTICA DE LOS RESULTADOS DE  
MEDICIÓN DE

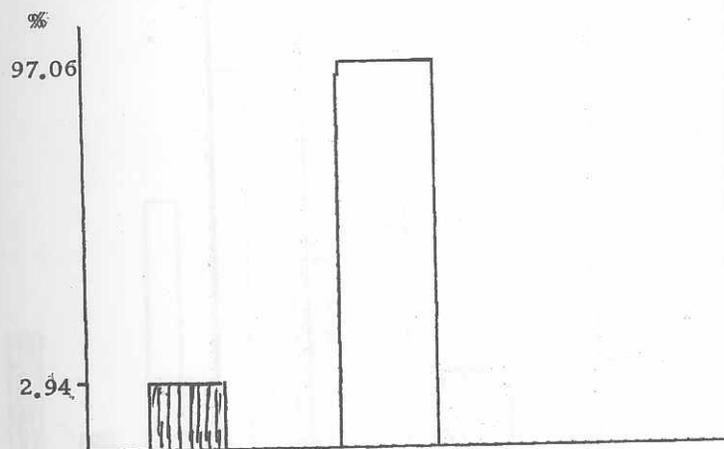
CUADRO= 3-C

-  = SI
-  = NO

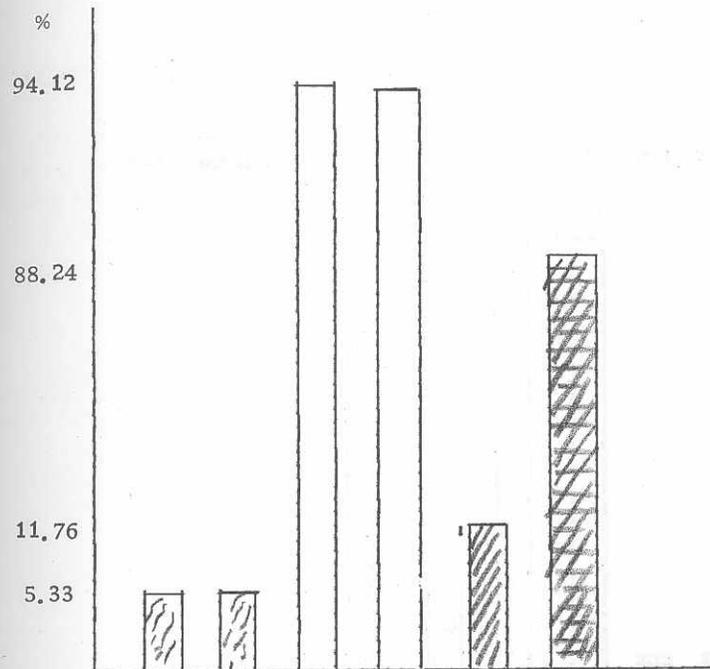
GRAFICA DE PORCENTAJE DE INTERPRETACION

Cuadro = 4-A

ADULTOS



 = SI  
 = NO

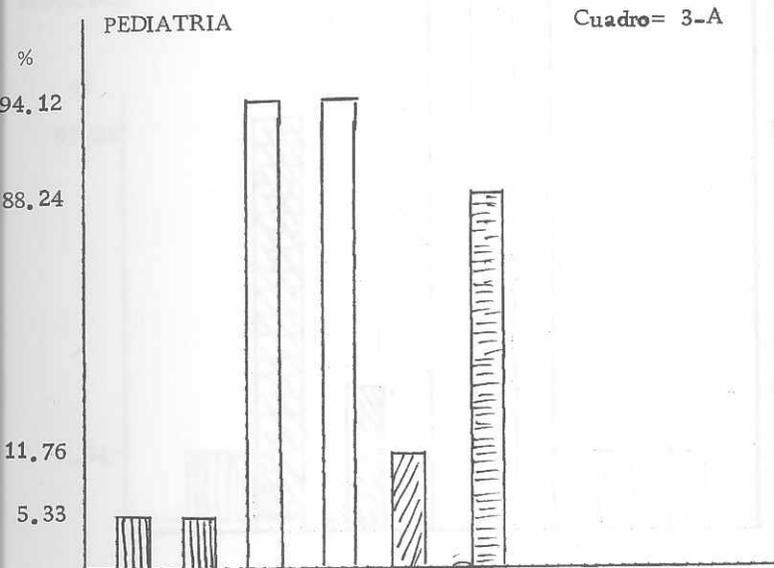


GRAFICAS DE % DE RETICULOCITOS EFECTUADOS

P E D I A T R I A

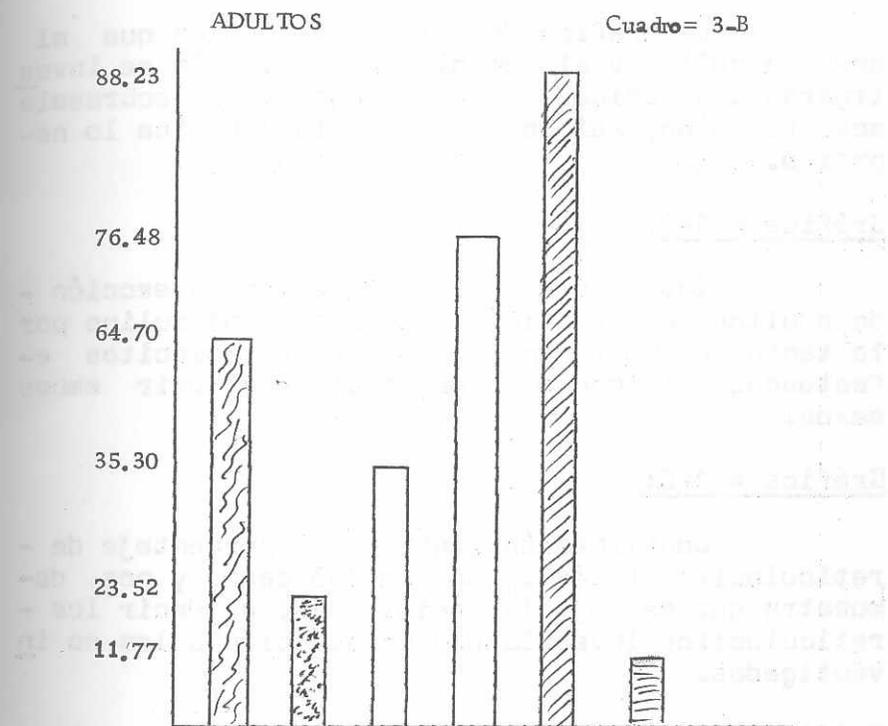
CUADRO No. 3-A

 = SI  
 = NO  
 = SI  
 = NO



GRAFICAS DE % DE RETICULOCITOS EFECTUADOS

-  = SI
-  = NO
-  = SI
-  = NO



-  = SI
-  = NO
-  = SI
-  = NO

#### Gráfica = 1-A:

La gráfica de barras nos indica que el sexo masculino y el femenino en pediatría se investigaron con paridad y que en negatividad sobresale el sexo femenino, así como en totalidad domina lo negativo.

#### Gráfica = 1-B:

Indica que el sexo femenino en sección de adultos se investigó menos que el masculino por lo tanto tuvo más cantidad de no reticulocitos efectuados, dominando la negatividad al unir ambos sexos.

#### Gráfica = 1-C:

Confirmación gráfica del porcentaje de reticulocitos investigados en 233 casos y nos demuestra que es baja la positividad, es decir los reticulocitos investigados en relación a los no investigados.

#### Gráfica = 2-A:

Nos da a conocer que únicamente el sexo masculino en sección de adultos se interpretó resultado de reticulocitos que se pidió.

#### Gráfica = 3-A:

Nos indica en porcentaje lo encontrado en sección de pediatría de la gráfica = 1-A, y nos indica paridad en positividad y negatividad en ambos sexos y al mezclarlos sobresale lo negativo.

#### Gráfica = 3-B:

Representación gráfica del porcentaje en sección de adultos de la gráfica = 1-B, en la que se ve más investigado el sexo masculino que el femenino y que globalizando sobresale lo positivo.

#### Gráfica = 3-C:

Nos indica el porcentaje total por sexo y edad de reticulocitos efectuados, el cual es mínimo el investigado comparado con lo negativo o no investigado.

#### Gráfica = 4-A:

Indicativo del porcentaje de interpretación de reticulocitos, y que nos demuestra que sólo el sexo masculino se interpretó, pero en bajo porcentaje en relación a los interpretados.

### COMPROBACION DE LA HIPOTESIS

La hipótesis formulada al inicio del trabajo de investigación, podemos asegurar que sí se ha cumplido, dado que nuestra tabulación, gráfica y porcentaje así lo demuestra, como es el hecho de que 233 pacientes con enfermedad anémica, cualesquiera que sea su etiología únicamente a 34 de estos pacientes se les investigó reticulocitos, y de estos 34 pacientes solamente a uno se le interpretó el resultado en la historia clínica del paciente hospitalizado en sección de adultos sexo masculino.

## CONCLUSIONES

- 1.- En adultos de sexo masculino, se investigan reticulocitos en más cantidad que el sexo femenino siendo esto un 64.70% más.
- 2.- En pediatría sólo se investigó reticulocitos a 4 pacientes de los 118 anémicos.
- 3.- En ambos sexos de adultos se investigaron reticulocitos en 30 casos de los 115 casos con anemia.
- 4.- De los 34 pacientes estudiados a quienes se les efectuó reticulocitos de los 233 en total, solamente a uno se le interpretó el resultado de los mismos en su historia clínica siendo un 2.94%.
- 5.- Tanto en pediatría como en adultos hubo mayor incidencia de anemia en el sexo femenino.
- 6.- En los adultos sexo masculino que se le da más importancia al estudio de los reticulocitos lo mismo que su interpretación tal como lo demuestra que sólo uno fue interpretado siendo este un 2.94%.
- 7.- En pediatría en ambos sexos se le efectúa a 4 pacientes de los 114 casos, siendo estos un 5.88%.
- 8.- En adultos únicamente se interpretó un caso de los 22 que se les pidió reticulocitos.
- 9.- En el Hospital General de Occidente no se le da importancia al estudio y recuento de reticulocitos en pacientes con Dx. de anemia.

- 10.- En el Hospital General de Occidente no se interpretan los recuentos de reticulocitos cuando éstos se piden al laboratorio, esto en base al porcentaje obtenido de la misma que fue un 2.94%.

## RECOMENDACIONES

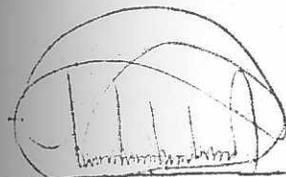
- 1.- Poner más interés en el estudio de los reticulocitos por parte del personal médico del Hospital General de Occidente en los problemas de anemia que se presenten, no importando la etiología de la misma.
- 2.- Hacer ver a todos los estudiantes en la carrera de Medicina la importancia de conocer la formación, recuento de los reticulocitos.
- 3.- Hacer énfasis en la importancia de los reticulocitos para determinar la función de la médula ósea en pacientes con diagnóstico de anemia sea cual fuere la etiología de la misma, teniendo en cuenta además que los reticulocitos pueden determinar el estadio de un problema anémico dependiendo de los valores e interpretación que de los mismos se haga.
- 4.- Cuando se pida un estudio de reticulocitos en pacientes anémicos, que éste sea interpretado y anotado en la historia clínica del paciente.
- 5.- Efectuar un estudio similar en otros hospitales del país ya que en base a los reticulocitos puede establecerse y determinar el funcionamiento de la médula ósea en hemorragias y en el Dx. de anemias.

## BIBLIOGRAFIA

1. American Society of Medical Technology. Hematology. Volumen Uno. P. 46-47. 1970
2. Calzada Mejicano Ricardo. Anemia Hemolítica - Autoinmune. Hospital Roosevelt. Tesis (Médico y Cirujano), Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1978. P. 24-25.
3. De Salamanca Enriquez. Compendio de Hematología. Primera Edición, Madrid, P. 10-21, 40. 1963
4. Galicia Sosa Francisco y Marroquín Figueroa Luis. Manual de Histología. Ediciones USAC, Primera Edición. P. 176. 1970
5. Gyton Arthur C. Tratado de Fisiología Médica. Cuarta Edición. Interamericana. P. 108-109. 1971
6. Ham Arthur. Tratado de Histología. Sexta Edición. Versión al español por Dr. Alberto Folch y Dr. Santiago Sapiña. Interamericana. P. 45. 1975
7. Harrison. Medicina Interna. Cuarta Edición Española, Sexta Edición Ingles. La prensa Médica Mexicana, P. 346-347. 1973
8. Junqueira L.C. y Carneiro J. Histología Básica. Tercera Edición, Editorial Salvat, P. 72. 1974
9. Leavell Bird y Thorup Oscar Jr. Hematología Clínica. Segunda Edición, Interamericana. P. 21-22. 1967

10. Leavell Bird y Thorup Oscar Jr. Hematología Clínica. Traducida al español por Dr. Alberto Folch PI, Interamericana S.A. P. 23-24, 1973
11. Leavell Byrd y Thorup Oscar Jr. Hematología Clínica. Cuarta Ed. Editorial Interamericana P. 19-20. 1978
12. Oski Frank A., M.D. y Naiman J. Lawrence, M.D. Hematology Problems in the newborn. Volumen IV in the series Major Problems in Clinical Pediatrics. P. 12-13, 60, 149. 1967 Saunders Company
13. Seiverd Charles E. Hematology for Medical Technologists. Cuarta Ed. Editorial Lea & Febiger. P. 268-271, 331-339, 601, 695. 1975 Reimpresión del año 1972
14. Todd-Sanford. Clinical Diagnosis by Laboratory, Methods. Edición 15. P. 184-185, Sanders Company. Philadelphia. 1974
15. Varela Manuel Enrique. Fundamentos de Hematología. Octava Edición. El Ateneo. P. 58-59, 241, 338, 1965
16. Wintrobe Maxwell M. Hematología Clínica. Sexta Edición. Editorial Intermédica S.A. I.C. I. P. 54-57, 73-75, 367-368, 373, 463. 1969
17. Williams-Beutler-Erslev - Wayne. Hematología Segunda Edición. Editorial Salvat, Barcelona Tomo I, P. 68-72, 149, 160-163. 1975
18. William R. Platt. Atlas de Hematología. Primera Edición versión al español por Dr. Martínez Millán, Editorial Jims Barcelona, P. 27-28, 175-177. 1972

  
 Br. Juan Alberto Rodríguez Gramajo



Asesor

Dr. Luis Alfonso Maldonado Vidal

  
 Revisor

Dr. Hector Morán.

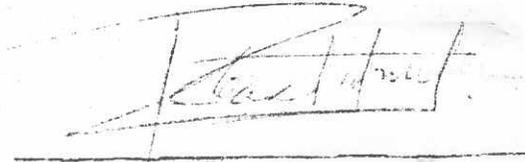
  
 Director de Fase III

Julio de León Méndez.

  
 Secretario General

Dr. Raul Castillo Rodas.

Vo.Bo.

  
 Decano

Dr. Rolando Castillo Montalvo.