



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

**TESIS PREVIO LA OBTENCIÓN AL GRADO
DE DOCTORA EN QUÍMICA Y FARMACIA**

TEMA

Exactitud y precisión del estudio diferencial de leucocitos utilizando la técnica manual y un contador automático en pacientes entre 25 y 40 años del Hospital de Infectología y Teodoro Maldonado Carbo.

AUTOR:

Q. F. ADRIANA MONGE MORENO

TUTOR:

DRA. ZOILA LUNA DE FRANCO

2004

En mi calidad de Directora de Tesis certifico que este trabajo ha sido elaborado por la Q. F. ADRIANA MONGE MORENO por lo que autorizo su presentación para ser aprobado.

Dra. Zoila Luna de Franco

Directora de Tesis

La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestos en esta tesis, corresponde exclusivamente a su autora

Q. F. ADRIANA MONGE MORENO

Dedicatoria

Con todo el cariño que una hija siente, dedico mi tesis a mi madre, Mariana, pues es el ser que con mucho amor y abnegación, de niña guió mis pasos y de mujer supo comprenderme, apoyarme, hacerme sentir segura de lo que hacia permitiéndome lograr así un gran triunfo para mi vida profesional.

Agradecimiento

Quiero expresar mi agradecimiento profundo a mis, padres y hermanos, porque con amor, comprensión, apoyo moral y económico me ayudaron hasta lograr culminar mi ideal.

Así, también un agradecimiento muy especial a la Dra. Zoila Luna de Franco, directora de Tesis, que con su dedicación y experiencia impartió los conocimientos logrando cimentarlos en mi persona.

A la Universidad de Guayaquil, a través de la Facultad de Ciencias Químicas por darme la oportunidad de realizarme como una profesional.

Por último al personal que labora en el laboratorio clínico del Hospital de Infectología y Hospital Teodoro Maldonado Carbo, gracias por su valiosa colaboración que permitieron el desarrollo de mi tesis.

RESUMEN

La presente tesis se realiza basándose en una exactitud y precisión del estudio referencial de leucocitos utilizando la técnica manual y un contador automático en pacientes entre 25 y 40 años del Hospital de Infectología y Teodoro Maldonado Carbo; durante el período de Enero a Mayo del 2004, se efectuaron determinaciones en pacientes ambulatorios de emergencia y hospitalización.

Los resultados obtenidos en base a técnicas y procedimientos de análisis estandarizados para hematología, utilizando uno de los parámetros que se encuentra en una citometría hemática como es el estudio diferencial de leucocitos utilizando técnica manual y un contador automático (SYSMEX KX-21N).

Se analizaron 101 muestra utilizando técnica en tinción en placa y contador automático, de los cuales el 63% de los pacientes pertenecen al sexo masculino y el 37% al sexo femenino; correspondiendo en un 31% a pacientes entre 25 a 30 años, 25% entre 31 a 35 años y un 44% a pacientes de 36 a 40 años.

Según el valor de neutrófilos o segmentados encontramos que el 72% presenta niveles normales de acuerdo al contador automático a diferencia del 25% que se encuentran en la técnica de tinción en placa, en niveles altos hallamos un 0% en el contador automático, en técnica manual un 24%, en niveles bajos tenemos que el 19% pertenecen al contador automático y un 51% fue

encontrado en técnica manual, además se obtuvo un 10% sin lectura en el contador automático, esto demuestra que existen diferencias significativas.

Según el valor de los linfocitos tenemos en valores altos el 4% en el contador automático, el 60% de acuerdo a la técnica de tinción en placa; en valores bajos se obtuvo un 0% por técnica del contador automático y un 16% según técnica manual, en valores normales tenemos que el 95% en contador automático y un 24% en técnica manual, existiendo una marcada diferencia entre ambas técnicas.

De acuerdo al MXD que es un parámetro del contador automático que encierra a todas las células diferentes de los neutrófilos y linfocitos, para lo cual fue necesario agrupar los resultados de todas las células (neutrófilos en cayados, eosinófilos, basófilos y monocitos) que arrojaron la técnica manual, por lo tanto se obtuvo: un 13% en contador automático y el 48% en técnica manual en valores altos, el 78% según contador automático y el 59% en tinción en placa en valores normales; el 0% en contador automático y el 56% en técnica manual correspondientes a valores bajos, y por último, el contador automático dio el 9% de valores sin lectura.

Encontrándose diferencias entre ambas técnicas, las cuales deben ser reevaluadas mediante la utilización de la técnica manual, que nos permitan obtener diagnósticos seguros y confiables que involucren tanto a pacientes, analistas y médicos.

SUMMARY

The present thesis is carried out being based on an accuracy and precision of the study referential of leukocytes using the manual technique and an automatic accountant in patients between 25 and 40 years of the Hospital of Infectología and Teodoro Maldonado Carbo; during the period of January to May of the 2004, determinations were made in ambulatory patients of emergency and hospitalization.

The results obtained based on technical and analysis procedures standardized for hematology, using one of the parameters that is in a citometría hemática like it is the differential study of leukocytes using manual technique and an automatic accountant (SYSMEX KX-21N).

They were analyzed 101 sample using technique in tint in badge and automatic accountant, of which 63% of the patients belongs to the masculine sex and 37% to the feminine sex; corresponding in 31% to patients among 25 to 30 years, 25% among 31 to 35 years and 44% to patient of 36 to 40 years.

According to the neutrófilos value or segmented we find that 72% presents normal levels according to the automatic accountant contrary to 25% that are in the tint technique in badge, in high levels we find 0% in the automatic accountant, in manual technique 24%, in levels first floor has that 19% belongs to the automatic accountant and 51% it was found in manual technique, 10% was also obtained without reading in the automatic accountant, this demonstrates that significant differences exist.

According to the value of the lymphocytes we have in high values 4% in the automatic accountant, 60% according to the tint technique in badge; in values first floor 0% was obtained by the automatic accountant's technique and 16% according to manual technique, in normal values we have that 95% in automatic accountant and 24% in manual technique, existing a marked difference among both techniques.

According to the MXD that is the automatic accountant's parameter that contains to all the cells different from the neutrófilos and lymphocytes, for that which was necessary to contain the results of all the cells (neutrófilos in shepherd's crooks, eosinófilos, basófilos and monocitos) that threw the manual technique, therefore it was obtained: 13% in automatic accountant and 48% in manual technique in high values, 78% according to automatic accountant and 59% in tint in badge in normal values; 0% in automatic accountant and 56% in manual technique corresponding to values first floor, and lastly, the automatic accountant gave 9% of values without reading.

Being differences between both techniques, which should be re-evaluated by means of the use of the manual technique that you/they allow us to obtain sure and reliable diagnoses that involve patients, analysts and doctors so much.

ÍNDICE

Pág.

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1

1.1 HEMATOLOGÍA

1

1.2 TOMA DE MUESTRAS

2

1.2.1 OBTENCIÓN SANGRE VENOSA

2

1.2.2 OBTENCIÓN SANGRE ARTERIAL

2

1.2.3 OBTENCIÓN SANGRE CAPILAR

3

1.3 PRECAUCIONES PREVIAS A LA HEMÓLISIS

3

1.3.1 CONSERVACIÓN DE MUESTRAS

5

1.3.1.1 ANTICOAGULANTES

5

1.4 CITOMETRÍA HEMÁTICA

6

1.4.1 FUNDAMENTO

7

1.4.2 CÁMARA DE NEUBAUER

7

1.4.3 ERRORES EN UNA BIOMETRÍA HEMÁTICA

8

1.4.4 PIPETAS DE DILUCIÓN

9

1.4.5 DETERMINACIÓN DE GLÓBULOS BLANCOS O LEUCOCITOS

10

1.4.6 DETERMINACIÓN DE GLÓBULOS ROJOS, ERITROCITOS O

HEMATÍES

13

1.4.7 DETERMINACIÓN DE HEMOGLOBINA

18

1.4.8 DETERMINACIÓN DE HEMATOCRITO

21

1.4.9 DETERMINACIÓN VELOCIDAD DE ERITROSEDIMENTACIÓN

23

1.4.10 RECUENTO LEUCOCITICO DIFERENCIAL O FORMULA LEUCOCITARIA	25
---	----

CAPITULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	45
2.2 HIPÓTESIS	45
2.3 OBJETIVOS	45
2.3.1 OBJETIVOS GENERALES	45
2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	46
2.4 VARIABLES	46
2.5 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES	47

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 UNIVERSO	49
3.2 MUESTRA	49
3.3 CRITERIO DE INCLUSIÓN	49
3.4 CRITERIO DE EXCLUSIÓN	50
3.5 MATERIALES	50
3.6 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	51
3.6.1 ESTUDIO DIFERENCIAL DE LEUCOCITOS	51
3.6.2 TÉCNICAS DE CONTAJE AUTOMATICO DEL EQUIPO SYSMEX KX-21N	54
3.7. PROCEDIMIENTO DE LA INFORMACIÓN	96

CAPITULO IV

RESULTADOS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 RESULTADOS OBTENIDOS	98
4.2 INTERPRETACIÓN	108

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES	123
5.2 RECOMENDACIONES	124

ANEXOS	125
---------------	-----

BIBLIOGRAFÍA	130
---------------------	-----

INTRODUCCIÓN

A sido una constante preocupación de la inteligencia humana, inquirir sobre el significado de la vida y su trascendencia final de los estrechos límites del tiempo y del espacio, conocer el valor de las acciones del individuo y sus implicaciones en la vida social, determinar las causas de la felicidad y el sufrimiento.

Para responder a esta preocupante actitud surgió el Laboratorio Clínico como un auxilio indispensable en el diagnóstico médico, lo ensayos se van perfeccionando día a día, la tecnología a superado las barreras del tiempo y espacio la cual se ha utilizado para una mayor eficacia en resultados verdaderos sin errores poniendo en una lucha Interminable entre el hombre y la máquina.

En vista de aquello y tomando en cuenta los diferentes exámenes que se realizan en un laboratorio clínico es especial en Citometría Hemática analizamos unos de esos parámetros a determinarse como es el ESTUDIO DIFERENCIAL DE LEUCOCITOS o FORMULA LEUCOCITARIA un parámetro indispensable para el médico en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, con lo cual se pone en competencia la experiencia, estudio y constante preparación del analista versus la tecnología actual utilizada con el fin de obtener resultados precisos, reales, realizo mi estudio comparativo entre el analista calificado y la tecnología.

Sin embargo, a pesar de las elucubraciones de los científicos, el problema del destino humano no está lejos de ser resuelto y seguirá preocupando por mucho más tiempo la conciencia atormentada del hombre.