



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**  
República de Guatemala, Centro América.

# MIELOGRAMA EN LAS ANEMIAS

## TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
POR

**ALBERTO DESTARAC RIVERA**

Ex-interno del Hospital San Vicente; del Servicio de Dermatología, Cirugía y Aislamiento del Hospital San José; de los Servicios de Oftalmología, Segundo de Medicina de Hombres, Cirugía de Niños y Dermatología del Hospital General. Ex-laboratorista del Hospital Militar. Jefe y fundador del Banco de Sangre del Hospital Militar. Jefe del Servicio de Hematología del Laboratorio Clínico del Hospital General. Practicante del Servicio Médico de la finca "El Zapote."

EN EL ACTO DE SU INVESTIDURA DE  
**MEDICO Y CIRUJANO**

**MAYO DE 1950**

Tip. "SANCHEZ & DE GUISE"

8ª AVENIDA SUR NÚMERO 30.—TELÉFONO 2707.

# PLAN DE TESIS

## I.—HISTORIA

Anatomía.  
Fisiología.  
Citología celular normal.

## II.—ANEMIAS

## III.—TECNICAS DE PUNCION MEDULAR

Métodos de coloración.

## IV.—ANEMIAS POST-HEMORRAGICAS AGUDAS.

Concepto; clasificación; cuadro hematológico periférico y central.

Anemias post-hemorrágicas crónicas.

Anemias por deficiencia del factor AP.

Anemias por disminución cuantitativa de la médula roja por interferencia mecánica o metabólica.

Anemias por agotamiento de la médula ósea.

Anemias esplenógenas.

## V.—CONCLUSIONES

## VI.—BIBLIOGRAFIA.

# I

## HISTORIA

Durante muchos años la médula se estudió solamente en autopsias. Luego, se descubrió que pequeñas porciones del esternón podían ser seleccionadas para su estudio.

En 1903, Pianese puncionó el fémur por primera vez, con el objeto de buscar parásitos. En 1908, Ghedini introdujo el método de punción de la tibia con el mismo fin. En 1923, Seyfarth recomienda la trepanación del esternón y de las costillas. En 1927, Arinkin aplica la técnica de Pianese en el esternón. En el mismo año, Peabody investiga las alteraciones de la médula esternal en la anemia perniciosa, puncionando la tibia. En 1924, Gerbrasi cultiva bacilos tíficos obtenidos por punción tibial. En 1929, Seyfarth publica una técnica especial para punción esternal. En 1931, Árieff coloca un tope a la aguja de punción lumbar para graduar la entrada del esternón. En 1937, Salah ideó un modelo de aguja más práctico que el que se usaba hasta entonces.

En 1936, Leandro M. Tocantins y James O'Neil, usaron la mielotransfusión y la mielocelisis. Luego este procedimiento se generalizó, tanto para fines diagnósticos como para fines terapéuticos; así los doctores Norderson, Young, Osgood, Vogel, Erf, Hynes y Rich, han estudiado la médula ósea en varias enfermedades como la Mieloesclerosis, Anemias aplásticas, Leucemias, etc.

En Guatemala el primero en describir la punción esternal fue el doctor Antonio Medrano en su tesis titulada "La Punción Esternal como Medio Diagnóstico, Pronóstico y Tratamiento."

Luego el doctor Aquiles Jiménez Pinto en 1939 presenta su trabajo de tesis sobre mielotransfusión y mielocelisis, usando la vía esternal en el adulto y la vía femoral y tibial en los niños.

En 1945 el doctor César Mishaan indica la vía ósea para inyectar sangre. En 1947 el doctor Miguel A. Gutiérrez presenta su trabajo de tesis "La punción esternal en el diagnóstico del paludismo."

Y finalmente, el doctor Mauro Tercero C. en 1949, presenta su trabajo de tesis titulado "El mielocultivo por punción iliaca en el diagnóstico de la fiebre tifoidea."

En ninguno de estos trabajos se describe la punción del esternón en sus bordes, la cual presenta ventajas sobre las otras descritas para puncionar el esternón y creemos ser los primeros en haber usado esta técnica en Guatemala.

## ANATOMIA

La Médula Osea es la parte más importante del sistema hemolítico poyético.

Es un órgano situado en todas las cavidades de los huesos del esqueleto, recubierto por el endostio.

Este órgano está sostenido por tejido fibroso. Su sistema vascular está formado por finos vasos unidos a la arteria y vena nutricea.

De ellos parten capilares de los cuales algunos se anastomosan; pero otros se dilatan y forman verdaderos sinusoides; entre éstos existen otros, los cuales toman el nombre de intersinusoides.

El sistema nervioso es el mismo que el del sistema vascular.

El peso de la médula ósea es de 4.5 por ciento del peso total del cuerpo (3375 gramos aproximadamente), dos veces el peso del hígado.

Bajo el punto de vista microscópico hay dos tipos o dos clases de médula:

1º—*La roja, fetal o activa.*—Debe su color a la rica vascularización y actividad hemocitopoyética, se encuentra en todos los huesos del cuerpo desde los 6 meses de vida intrauterina hasta los 3 años; de los 3 a los 18 años se reduce en forma centrípeta, y de los 18 a los 70 sólo existe en las epífisis de los huesos largos y en los huesos cortos; de los 70 en adelante se encuentra únicamente en la mitad anterior de las costillas y en el esternón.

2º—*La médula amarilla.*—Es inactiva pero capaz de convertirse en roja en ciertos estados patológicos, está formada por células adiposas y va substituyendo a la anterior a medida que aquélla sufre su involución (Neumann Ponfic).

## FISIOLOGIA

La capacidad funcional de la médula es muy grande y en ciertas condiciones las células madres pueden dar origen a otras de un volumen celular igual.

Interviene en la maduración, formación y liberación de los hematíes, granulocitos y plaquetas; es decir, tiene una función hemocitopoyética; además de éste es hemocaterética e interviene en las funciones del sistema retículoendotelial.

El bazo tiene un efecto hormonal sobre la médula que se pone de manifiesto con la esplenectomía, la cual da la siguiente reacción:

Aumento del número de reticulocitos, aparición de cuerpos de Howell Jolly, hematíes nucleados y elevación del número de plaquetas (hiperplasia medular).

## CITOLOGIA CELULAR NORMAL

Antes de abordar este estudio, haremos ver que existen varias teorías polifiléticas y que dada la personalidad de los autores que las han sostenido, son de gran valor científico; pero en la práctica resulta confusa su nomenclatura, por lo que me basaré en la teoría neounista y que actualmente se le considera la más satisfactoria.

*Teoría Unisista.*—Sostiene la unidad anatómica del sistema hematopoyético; considera que los elementos de la sangre derivan de una sola célula, y se llama Mesenquimática o célula retículoendotelial, la cual genera el mieloblasto, el que a su vez da origen a hematíes, sistema granuloso, sistema linfoide y el sistema retículoendotelial que a su vez origina los monocitos y plaquetas.

Los elementos de la médula ósea normal son los siguientes:

*Hemohistioblasto de Ferrata.*—Es una célula indiferente con capacidad citohematógena, de la cual se derivan todos los elementos de la sangre; es polimorfa de grandes dimensiones, el núcleo (con coloración panóptica), da color rojo violáceo, de red cromática gruesa y grande; con dos a cuatro nucleolos. Su protoplasma es abundante con granulaciones finas azules y de color celeste débil.

*Serie Eritroblástica.*—El primer elemento de esta serie es el proeritroblasto: de 15 micras de diámetro, de citoplasma intensamente basófilo, sin granulaciones. Núcleo grande, redondo, con cromatina fina que posee uno o más nucleolos. Su número es de 0.80 por ciento.

*Eritroblasto Basófilo.*—Mide de 8 a 12 micras, con citoplasmas uniformemente basófilo pero menos que el anterior. El núcleo no tiene nucleolos y la cromatina se presenta en gruesos filamentos en forma radiada. Normalmente hay 2 por ciento.

*Eritroblasto Policromatófilo.*—Mide de 8 a 12 micras, el citoplasma presenta un color que resulta de la mezcla de la basofilia y de la acidofilia y es en este momento en que la hemoglobina se hace presente en forma de grumos perinucleares. La cromatina del núcleo es en fragmentos gruesos separada por zonas gruesas y claras. Normalmente hay 6 por ciento.

*Eritroblasto Ortocromático.*—Mide 8 micras, el citoplasma es rosado (acidófilo), debido a la presencia de hemoglobina. El núcleo presenta su cromatina en masas (algunos más evolucionados tienen un pequeño nucleolo que se le da el nombre de núcleo picnótico). Normalmente hay 11 por ciento.

*Normoblastos.*—Son células exactamente iguales a las anteriores e incluyen los eritroblastos ortocromáticos (7 por ciento), y los eritroblastos con núcleo picnótico (4 por ciento).

*Reticulocitos.*—Son glóbulos rojos normales que tienen en su protoplasma restos de basofilia en forma de red.

*Serie Megaloblástica.*—Megaloblasto de Ehrlich es un eritroblasto que se encuentra normalmente en las primeras seis semanas de la vida intrauterina y anormalmente en la anemia perniciosa y variedades.

Esta célula es mayor que el eritroblasto, su núcleo es de estructura fina en forma de vueltas, se le encuentra en igual número de fases que el eritroblasto, el protoplasma presenta una zona perinuclear clara.

Algunos autores llaman megaloblasto al proeritroblasto; nosotros consideraremos ajustados a nuestra nomenclatura, la palabra megaloblasto como patológica.

*Serie granulocítica.*—Los leucocitos granulosos recorren varias etapas para llegar a su forma adulta y son las siguientes:

*Mieloblasto.*—Es la célula de la cual se deriva toda la serie granulocítica; de forma redonda, de 15 a 20 micras, protoplasma basófilo sin granulaciones, núcleo redondo con cromatina reticulada y con 2 a 3 nucleolos muy bien marcados; normalmente hay 2 por ciento.

1.—*Promielocito Neutrófilo*.—De 12 a 20 micras de diámetro, citoplasma basófilo, pero con ligera acidofilia perinuclear, granulaciones azurófilas finas y neutrófilas, núcleo redondo de cromatina más gruesa que el anterior, puede contener o no nucleolos, normalmente 4 por ciento.

2.—*Promielocitos Eosinófilo*.—De 15 a 20 micras de diámetro, el citoplasma es basófilo pero con algo de acidofilia perinuclear, contiene granulaciones de color rojo oscuro. El núcleo es redondo con o sin nucleolos y la cromatina es fina. Normalmente 0.40 por ciento.

3.—*Promielocito Basófilo*.—De 15 a 20 micras. Citoplasma neutrófilo uniforme con granulaciones gruesas de color pardo negruzco. Núcleo redondo con cromatina fina con o sin nucleolos. Normalmente 0.10 por ciento.

4.—*Mielocitos Neutrófilo*.—De 12 a 15 micras. Citoplasma uniformemente acidófilo con restos de basofilia, granulaciones neutrófilas pequeñas y abundantes. Núcleo redondo ligeramente escotado con cromatina gruesa de aspecto cuadrículado. Normalmente 10 por ciento.

5.—*Mielocito Eosinófilo*.—De 12 a 15 micras. Protoplasma acidófilo con restos de basofilia y con granulaciones eosinófilas. Núcleo redondo o ligeramente escotado con cromatina gruesa y sin nucleolos. Normalmente hay 1 por ciento.

6.—*Mielocito Basófilo*.—De 10 a 15 micras de diámetro. Citoplasma acidófilo con restos de basofilia y granulaciones grandes específicas de color pardo negruzco, a veces situadas encima del núcleo. Núcleo redondo o ligeramente escotado con cromatina fina sin nucleolos. Normalmente 0.10 por ciento.

7.—*Metamielocitos Neutrófilos*.—De 12 a 15 micras. Citoplasma acidófilo con restos de basofilia y abundantes granulaciones finas neutrófilas. Núcleo en forma de C o menos escotado, la cromatina es más condensada que en la forma anterior. Normalmente 23 por ciento, en la sangre periférica puede encontrarse en condiciones normales hasta el 1 por ciento.

8.—*Metamielocito Eosinófilo*.—De 12 a 15 micras. Citoplasma acidófilo con granulaciones gruesas eosinófilas. Núcleo escotado en C. Normalmente 1 por ciento.

9.—*Metamielocito Basófilo*.—Células de 10 a 12 micras. Citoplasma acidófilo con granulaciones gruesas de color pardo negruzco. Núcleo en C con cromatina condensada. Normalmente 0.10 por ciento.

10.—*Segmentados Neutrófilos*.—En nuestra nomenclatura llamaremos *Matamielocitos* a las formas juveniles y a las formas en cayado. Células de 10 a 15 micras, con citoplasma de formas irregulares que presenta una coloración acidófila con abundantes granulaciones muy finas neutrófilas. Núcleo segmentado en varios lóbulos y cromatina gruesa. Normalmente 25 por ciento.

11.—*Segmentados Eosinófilos*.—De 10 a 12 micras, de forma irregular. Citoplasma acidófilo con granulaciones gruesas eosinófilas. Núcleo regularmente dividido en dos y su cromatina está condensada. Normalmente 2 por ciento.

12.—*Segmentados Basófilos*.—Células de 12 a 15 micras. Citoplasma acidófilo con granulaciones pardo negruzcas gruesas. Núcleo grande segmentado corrientemente en dos lóbulos, cromatina gruesa condensada. Normalmente 0.20 por ciento.

### Serie Linfocítica.

*Linfoblasto*.—Célula de 12 a 25 micras. Citoplasma ligeramente acidófilo, escaso y sin granulaciones. Núcleo grande, redondo y con cromatina fina formando una red de mallas pequeñas, contiene de uno a dos nucleolos y posee membrana nuclear y perinuclear. Normalmente en la célula son escasos (0.5 por ciento), y se confunden muy fácilmente con los mieloblastos.

*Prolinfocito*.—Célula de 12 a 20 micras. Citoplasma basófilo sin granulaciones o con granulaciones azurófilas. Núcleo grande, redondo u oval, de estructura más gruesa que el anterior pero más fina que la del linfocito; no posee nucleolos. Normalmente 0.50 a 1 por ciento.

*Linfocitos*.—Hay de tres clases: pequeños, medianos y grandes (10, 15 y 20 micras, respectivamente), Citoplasma de color azul celeste que puede formar un solo reborde al núcleo o ser muy abundante. El núcleo es de color azul púrpura oscuro y está compuesto de fragmentos densos de cromatina, sus límites son muy claros y es de forma redonda; pero a veces presenta una ligera muesca. Su protoplasma contiene gránulos pero difieren de los de la serie mieloide en que no dan la reacción de las peroxidases. Normalmente de 2 a 6 por ciento.

## Serie Monocítica.

*Monoblasto*.—De 14 micras. Citoplasma basófilo con tono gris a veces con granulaciones azurófilas muy finas. Núcleo grande con cromatina fina y con nucleolos. Normalmente 0.30 por ciento.

*Monocito*.—De 12 a 20 micras. Citoplasma de azul gris característico con granulaciones azurófilas muy finas, no hay zona perinuclear clara como en los linfocitos. Núcleo grande situado en el centro del citoplasma; éste puede ser arriñonado, ensanchado, su cromatina es fina, enrollada de aspectos esponjosos. Normalmente 2 a 9 por ciento.

## Serie Magacariocítica.

*Magacarioblasto*.—De 20 a 30 micras. Citoplasma basófilo y sin granulaciones. Núcleo grande y polilobulado. Normalmente 0.20 a 1 por ciento.

*Magacariocito Linfoide*.—De 45 a 50 micras. Citoplasma con abundantes y finas granulaciones azurófilas. Núcleo igual que el anterior. Normalmente 0.10 a 0.20 por ciento.

*Magacariocito Granuloso*.—De 35 a 40 micras. Citoplasma abundante y de color azul claro con excepción de una zona perinuclear, clara, el resto está lleno de granulaciones más gruesas que el anterior a éstas, son azurófilas. Núcleo irregularmente lobulado en forma de riñón, de color azul brillante y sin nucleolos, los dos anteriores tienen nucleolos. Cuando se segmenta o se desprende cada una de las granulaciones del protoplasma, da origen a las plaquetas. Normalmente hay 0.20 por ciento.

*Plaquetas*.—De 2 a 3 micras. Son cuerpos incoloros moderadamente refringentes, esféricos, ovals o alargados, con los colorantes corrientes toman coloración lila rojiza.

*Células Plasmáticas*.—Son células grandes, esféricas o elipsoides. Citoplasma azul oscuro con zona perinuclear clara y vacuolas. Elementos que además contienen granulaciones y cuerpos hialinos acidófilos, toman el nombre de células con cuerpos de Russel. Núcleo excéntrico, redondo u oval que presentan su cromatina en forma de rayos de rueda.

Se cree que estas células se derivan de los linfocitos y se les ha atribuído un papel defensor en las infecciones crónicas.

Normalmente existen 0.50 a 1 por ciento.

## II

## ANEMIAS

### 1.—Concepto.

*Anemia* es la reducción del número de glóbulos rojos por debajo de lo normal, en 1 milímetro cúbico, de la cantidad de hemoglobina y del volumen de la masa de eritrocitos en 100 centímetros cúbicos de sangre.

### 2.—Clasificación de las anemias.

*Clasificación morfológica*.—Esta clasificación se basa en el tamaño y en el contenido de hemoglobina del glóbulo rojo; como se ve, aparecen en esta clasificación dos condiciones: Tamaño y Contenido en hemoglobina del eritrón, a los que se les ha dado distinto nombre: así Wintrobe le llama al primero volumen medio corpuscular (normalmente en Guatemala 82 a 92 micras cúbicas), y al segundo hemoglobina media corpuscular (normalmente en Guatemala 27 a 32 micro-microgramos).

*Hadden* llama índice de volumen a la relación del volumen medio corpuscular normal con el patológico e índice de color a la relación de la hemoglobina media corpuscular normal con la patológica, por consiguiente tienden a la unidad.

De acuerdo con el índice de volumen hay tres tipos de anemia: macrocítica, normocítica y microcítica; según que sea el volumen del eritrón: mayor, igual o menor que 87 micras cúbicas.

De acuerdo con el índice de color hay también tres tipos de anemia: hiperocrómica, normocrómica e hipocrómica, según que la cantidad de hemoglobina contenida en cada glóbulo rojo sea mayor, igual o menor que 29 gamas.

Basándose en los dos factores, tamaño y contenido en hemoglobina, pueden agruparse las anemias en cuatro formas fundamentales:

a) *Anemias macrocíticas hiperocrómicas*.—En éstas el volumen medio corpuscular y la hemoglobina media corpuscular son mayores a los valores normales.

b) *Anemias normocíticas normocrómicas*.—No presentan modificaciones ni en el tamaño ni en el contenido en hemoglobina del eritrón. El volumen corpuscular y la hemoglobina corpuscular son normales.

c) *Anemias microcíticas normocrómicas*.—En éstas existe reducción del volumen de los eritrocitos y la hemoglobina es normal o ligeramente disminuída. En ellas el volumen medio corpuscular y la hemoglobina están disminuídos, especialmente el primero.

d) *Anemias microcíticas hipocrómicas*.—En ellas hay reducción del tamaño y de la cantidad de hemoglobina de los eritrocitos, pero más acentuada la cantidad en hemoglobina.

*En el primer grupo están comprendidas las siguientes clases de anemia:* Anemia perniciosa de Biermer, Esprue, estiatorrea idiopática, anemias secundarias a lesiones del estómago, anemia en la diarrea tropical de origen nutritivo, anemia macrocítica del embarazo, en las afecciones hepáticas, en el hipotiroidismo, anemias de células falciformes, anemias hemolíticas de causa oscura, anemia hemolítica aguda (Cooley), radiación intensa.

*En las del segundo grupo se encuentran:* Anemia post-hemorrágica aguda, así: escorbuto, hemofilia y púrpuras, anemias hemolíticas secundarias a protozoos, bacterias, venenos químicos y orgánicos, hemolisis: post-transfusionales y hemoglobinuria paroxística, en la ictericia congénita, en la anemia aplástica secundaria o criptogenética, anemia crónica simple, secundaria a enfermedades inflamatorias agudas, crónicas y neoplasmas, anemia mieloptísica; ejemp. enfermedades de Hodgkin, leucemia, mieloma múltiple, mieloesclerosis, anemia del embarazo por hidremia (fisiológica).

*En el tercer grupo.*—Anemias secundarias e infecciones subagudas y crónicas.

*En el cuarto grupo.*—Anemias secundarias a deficiencia en hierro: deficiencia del ácido clorhídrico gástrico, hemorragia crónica del tubo digestivo o génito-urinario, telangiectasia hereditaria, por crecimiento, embarazos repetidos, anemia hipocrómica simple de mujeres y niños, y en anemia del Mediterráneo.

Clasificación etiológica o patogénica: hay tres tipos de anemia:

a) *Anemias post-hemorrágicas*.—Como su nombre lo indica, son secundarias a hemorragias fuera o dentro del organismo, ya sea en forma aguda o en forma crónica.

b) *Anemias hemolíticas o por destrucción de sangre*.—En éstas existe una hiperhemolisis que se pone de manifiesto por aumento de bilirrubina, urobilina y estercobilina, triada asociada a ictericia y esplenomegalia.

Las causas de estas anemias son: 1º—Infecciones (septicemias, pioemias, paludismo grave). 2º—Intoxicaciones (tóxicos endógenos, exógenos). Estos tóxicos destruyen los eritrocitos por disolución de la membrana protoplasmática, poniendo en libertad la hemoglobina. Los tóxicos pueden ser venenos de origen animal: serpiente, araña; o de origen vegetal: hongos, saponina, o de origen mineral: arsénico, plomo, anilinas. 3º—Por anomalías congénitas del eritrón: anemia esferocítica o ictericia hemolítica congénita, anemia de células falciformes o drepanocitemia y anemia de ovalocitos (Cooley). 4º—En éste se incluye un grupo de anemias de causa desconocida: ejemplo, anemia de Lederer.

c) *Anemias dishemopoyéticas*.—Son debidas a deficiente producción de eritrocitos o de su contenido en hemoglobina. Comprenden varios tipos:

1º—*Anemia por deficiencia*.—Se debe a falta de factores de la eritropoyesis o a la falta de utilización de estos factores; éstas comprenden dos grupos: a) Anemias hipocrómicas o microcíticas, caracterizadas por defectuosa producción de hemoglobina y provocadas por deficiente cantidad, absorción o utilización del hierro.

b) Anemias hiperocrómicas macrocíticas: está caracterizada por una deficiencia o utilización del factor antianémico A.P. Entre estas anemias se incluyen las provocadas por carencia de ciertas hormonas (tiroxina, en el mixedema), o vitaminas (escorbuto).

2º—*Anemias por inhibición medular.*—Son anemias debidas a disminución de la función eritrógena por depresión de la actividad medular. Hay dos grupos: a) Por inhibición secundaria a infecciones, intoxicaciones endógenas (substancias radioactivas, anemias mielotóxicas), intoxicaciones exógenas. b) Por inhibición medular de origen esplénico: éstas suelen ser normocíticas, normocrómicas; pero pueden ser hipocrómicas y hasta hiperocrómicas (enfermedad de Banti).

3º—*Anemias por aplasia o hipoplasia medular.*—Estas anemias son debidas a disminución del tejido funcionante de la médula ósea y comprenden dos clases: a) Tipo aplástico, el cual puede ser a su vez de causa idiopática o de causa secundaria. b) Tipo hipoplástico, el cual a su vez puede ser idiopático o secundario.

4º—*Anemias por invasión mecánica o funcional de la médula.*—Son debidas a depresión de la actividad medular como consecuencia de infiltraciones malignas (leucemias, mielomatosis, granulomatosis, esclerosis y neoformaciones malignas de la médula).

## CLASIFICACION CLINICA DE LAS ANEMIAS

Anemias post-hemorrágicas. . .	{ Agudas. . . . . Crónicas. . . . .	{ Hemorragias digestivas (hematemesis, melena). Hemorragias nasales (epistaxis). Hemorragias genitales (menorragia, metrorragia, ruptura de embarazo ectópico). Hemorragias urinarias (hematuria).
Anemias hemolíticas. . . . .	{ Hereditarias (anomalías congénitas de los hematíes). . . . .  Adquiridas (tipos agudos, subagudos y crónicos). . . . .	{ Anemia hemolítica congénita o esferocítica. Anemia de células falciformes o drepanotemia. Anemia eritroblástica de Cooley o Target cell anemia.  Tóxicas. . . . . { Plomo, anilinas, cloratos. Arsenicales, fenilhidracina, compuestos sulfamidados. Veneno de serpiente, de araña, hongos venenosos.  Infecciosas. . . . . { Bacterianas (septicemias estreptocócicas). Gangrenosas ( <i>Clostridium Welchii</i> ). Parasitarias ( <i>Plasmodium falciparum</i> ).  Autohemolisinas y aglutininas { <i>Eritroblastosis fetalis</i> . Desconocidas. . . . . { Anemia hemolítica aguda de Lederer.
Anemias dishemopoyéticas..	{ Deficiencia de substancias específicas necesarias para la actividad medular normal.  Depresión o inhibición de la actividad medular. . . . .  Agotamiento funcional de la médula ósea. . . Disminución cuantitativa de la médula roja por interferencia mecánica o metabólica. .	{ Deficiencia de hierro: anemias hipocrómicas. Deficiencia del factor eritrocitomadurante: anemias macrocíticas e hiperocrómicas. Deficiencia de otros factores (vitamina C, tiroxina): anemias del escorbuto y mixedema.  Toxiinfecciones: agudas, subagudas y crónicas. Toxemias crónicas: neoplasias malignas, insuficiencia renal. Intoxicaciones exógenas: venenos químicos, drogas, substancias radioactivas. Esplenógenas: anemias esplénicas.  Anemia aplástica idiopática. Anemias aplásticas secundarias.  Leucemias. Mieloma múltiple. Osteosclerosis. Cáncer secundario de la médula ósea.

# TECNICAS DE PUNCION MEDULAR

No entraré a describir cada una de las diferentes técnicas indicadas por los hematólogos; éstas pueden encontrarse en los distintos tratados de Hematología, además ninguna de ellas es lo suficientemente satisfactoria como para dejarla en manos de técnicos ya que el Mielograma tiende a generalizarse y a ser uno de los exámenes complementarios cotidianos.

## 1.—Hueso de elección:

Debe ser el esternón, por las siguientes razones: es un hueso superficial, de láminas delgadas, inmóvil, su punción es poco dolorosa y sobre todo en cualquier época de la vida existe médula roja en su cavidad (que es la que nos interesa), cosa que no pasa con los demás huesos del esqueleto, a excepción de la mitad anterior de las costillas.

Presenta la gran desventaja (para inexpertos), de encontrarse en el área cardíaca y de ser lesionado el corazón o los grandes vasos o de producir hematomas retroesternales, accidentes raros pero posibles sobre todo en los niños (he presenciado un accidente secundario probablemente a punción cardíaca).

Secundariamente, siempre que esté contraindicada la punción esternal, puede hacerse en otros huesos: en el Cóndilo interno del fémur, tuberosidad de la tibia, cresta ilíaca o en la mitad anterior de las costillas.

## 2.—Sitio de elección:

Sobre uno de los lados del esternón, en el borde de éste y a la altura del tercer o cuarto espacio intercostal (figura número 1).

## 3.—Instrumental:

Aguja número 18 (en caso de adultos), número 20 (en caso de niños), provista de su respectivo mandril.

Una jeringa preferentemente de 1 c. c. porque con ello se evita hacer demasiada aspiración dando por resultado un material muy diluido en sangre periférica.

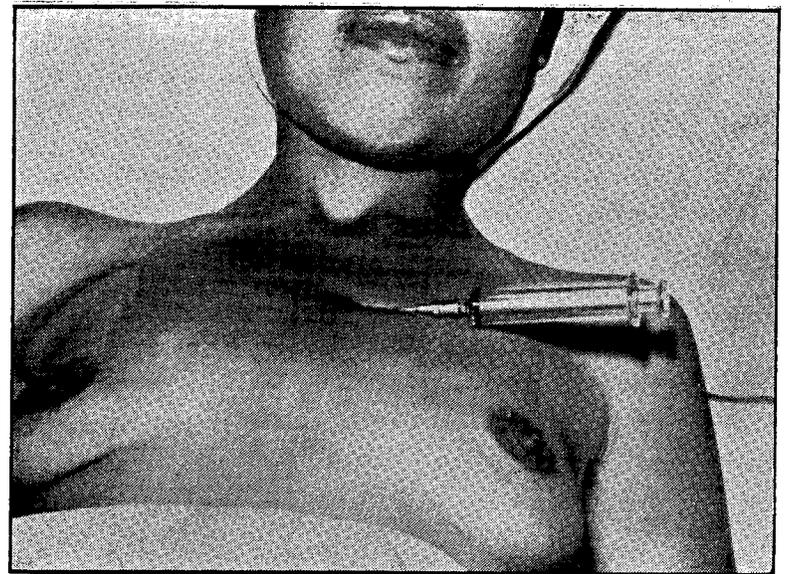


Figura número 1.

Aguja número 18 colocada en el borde esternal a la altura del tercer espacio intercostal, lista para hacer la aspiración del jugo medular.

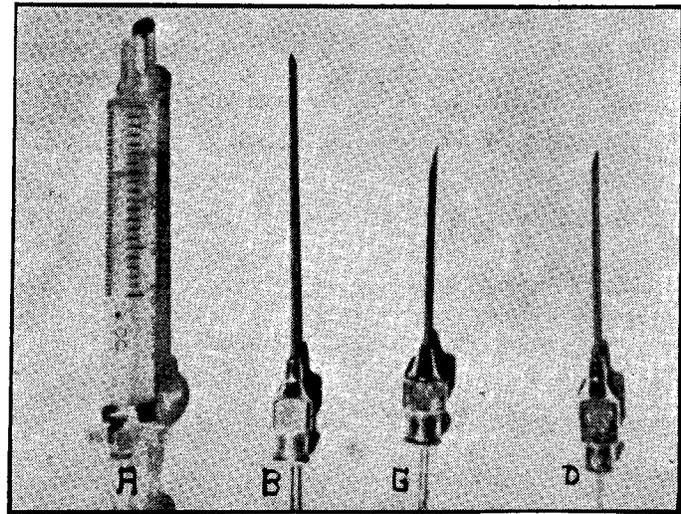


Figura número 2.

Figura mostrando el instrumental que fue usado en casi todas las punciones hechas en el presente trabajo: A: jeringa de 2 c. c.; B: aguja número 18, de una y media pulgadas de largo, usada para adultos; C: aguja número 20, de una pulgada de largo, usada en niños; D: aguja número 26, de una pulgada, usada para la anestesia.

a) Enfermo colocado en decúbito dorsal y sin almohada, palpación del lugar elegido, antisepsia de la región.

b) Anestesia: con 1 c. c. de solución de novocaína al 2 por ciento, haciendo primero botón intradérmico, luego anestesia subcutánea y perióstica, esperar 5 a 10 minutos.

c) Empúñese la aguja con su respectivo mandril, con la mano derecha; introdúzcase en el sitio de elección de tal manera que la aguja y el esternón queden en el mismo plano. Al entrar en la cavidad medular se tiene la sensación de encontrarse en una zona menos resistente, y si la aguja se mantiene firme en su sitio, indica que se está en buen lugar. (Ver figura número 1).

d) Retirar el mandril, aspirar con la jeringa de 1 c. c., algunos milímetros de substancia medular. En el momento de aspirar, el enfermo siente un ligero dolor que desaparece al dejar de aspirar (esto indica que la aguja está en buen lugar; algunos autores le llaman Grito Esternal). Retírese la aguja y colóquese un desinfectante en el lugar puncionado.

e) Hacer de cinco a diez extensiones finas con el líquido obtenido, sobre porta-objetos perfectamente bien desengrasados.

## 5.—Incidentes, accidentes y complicaciones.

En los primeros, puede suceder:

a) Aspiración negativa: debido a que la aguja esté en un lugar no apropiado; por obstrucción de ésta por fragmento óseo o por insuficiente desarrollo de los senos medulares.

b) Ruptura de la aguja: incidente que se evitará usando agujas de acero.

c) Que se quiebre el pico de la jeringa teniendo que puncionar de nuevo por quedar la aguja inutilizada.

Entre los accidentes mencionaré la entrada al espacio retroesternal, punción cardíaca o de uno de los grandes vasos y herida de la arteria mamaria interna provocando hematoma retroesternal. "Rarísimo."

Entre las complicaciones: todas son de orden infeccioso que pueden ser subcutánea u ósea (osteítis, osteomielitis).

En la mayoría de los casos que he estudiado, usé la técnica anteriormente descrita y me pareció la más sencilla, segura, fácil, y en la que menos probabilidades pueden existir incidentes, accidentes o complicaciones.

## METODOS DE COLORACION

Casi todos los autores que se han dedicado a este estudio han usado los métodos de coloración corriente, en especial Giemsa, Wright, etc.

En el presente trabajo he usado satisfactoriamente la coloración Wright y la May Grünwald-Giemsa (recomiendo esta última).

### Coloración May Grünwald-Giemsa.

- 1.—Fijar con solución May Grünwald durante 3 minutos.
- 2.—Agregar un número de gotas de agua destilada neutra igual al número de gotas del fijador; dejar 2 minutos.
- 3.—Lavar, cubrir la preparación con solución Giemsa (una gota de colorante por centímetro de agua), durante 20 minutos.
- 4.—Lavar con agua corriente, secar, montar.

### Coloración Wright.

- 1.—Colocar colorante Wright sobre el frote.
- 2.—Un minuto después agregar agua destilada neutra, hasta cubrir totalmente el porta-objetos; dejar 5 minutos.
- 3.—Lavar, secar y montar.

### Coloración de las Peroxidasas.

Los leucocitos de la serie mieloide tienen en su protoplasma un fermento que puede ponerse de manifiesto con el oxígeno ya

sea atmosférico o el contenido en sustancias químicas como el peróxido de hidrógeno, el que se usa corrientemente.

El método que mejor resultado nos ha dado y el que se utilizó en el presente trabajo es el de Sato y Sekiya. (Página 244, Wintrobe).

### Método de Sato y Sekiya.

1.—Cubrir el frote recientemente preparado con solución A, durante 30 a 60 segundos.

2.—Lavar y cubrir con solución B, durante dos minutos. Lavar y cubrir con solución acuosa de Safranina (1 por ciento), durante dos minutos. Lavar con agua. Secar.

*Preparación de la solución A.*—Disuélvanse 0.5 gramos de sulfato de cobre en 100 c. c. de agua.

*Preparación de solución B.*—Deshacer 0.2 de bencidina con unas gotas de agua en un mortero, agregar 200 c. c. de agua, filtrar y agregar cuatro gotas de peróxido de hidrógeno al 3 por ciento (10 volúmenes), conservar en la obscuridad no más de un año.

### Forma de controlar las soluciones.

Colocar en un tubo de ensayo partes iguales de las soluciones; si el líquido resultante no es azul, los reactivos no están en buen estado. (Corrientemente la solución B no está saturada).

### Interpretación de los resultados.

Los glóbulos de la serie mieloide aparecen con sus granulaciones teñidas en verde azulado para los neutrófilos y en azul intenso para los basófilos y eosinófilos.

Los monocitos aparecen con granulaciones pequeñas pero azules.

Los de la serie linfoide no muestran granulaciones y toman coloración rojiza.

Los hematíes y las plaquetas no toman ninguna coloración, por lo consiguiente no se ven.

## ANEMIAS POST-HEMORRAGICAS AGUDAS

*Concepto.*—Son anemias que se presentan cuando se ha perdido un 15% o más del total de sangre y caracterizadas por actividad intensa de la médula.

*Cuadro Hematológico.*—(Tomado a los 3 días).

1.—*Reticulocitosis.*—Anemia en relación a la hemorragia original. Aumento de los reticulocitos en un promedio de 8 a 20% y que desciende a lo normal a los 15 días. Presencia de glóbulos rojos nucleados.

2.—*Leucocitosis.*—Aumento de los leucocitos (neutrófilos) en un promedio de 15 a 25,000, este aumento se hace a favor de los neutrófilos y aparición notable de formas jóvenes.

3.—*Trombocitosis.*—Las plaquetas están aumentadas en un promedio de 650,000, a pesar de la anemia que siempre se encuentra, esta alza se pone de manifiesto por un tiempo de sangría muy rápido y la retracción del coágulo es completa a las 24 horas. Casos: (Ver cuadro número 1).

### Observación Número 3.

Servicio de Ginecología.—Observación Clínica Número 1,029. E. R., de 23 años, sexo femenino, residente en Totonicapán y que ingresa el 14-III-47.

*Historia de la enfermedad.*—Hace 15 días aparece dolor agudo en la fosa ilíaca derecha e hipogastrio, acompañado de sensación de llenura, malestar general, fiebre ligera, náuseas y vómitos; al mismo tiempo metrorragia que aparece irregularmente cada 2 ó 3 días.

*Antecedentes personales.*—Menarquia 14 años (3 × 30) abundantes, regulares, indoloras. Últimas reglas: 31-I-47 y 1-III-47. Partos: uno normal. Niega abortos.

*Antecedentes patológicos.*—Operada por el Dr. A. González, por embarazo extra-uterino el 30-IV-46.

*Examen General.*—Pulso, 85; P. A. 120/70. Aspecto General: mal nutrida, pálida. Cabeza y tórax: normales. Abdomen: a la palpación profunda se encuentra una tumoración en la fosa iliaca derecha de 7 × 4 cms. dolorosa y fija a los planos vecinos. Al examen ginecológico: útero en retroflexión de tamaño y forma normales. Anexos derechos: encontramos la misma tumoración con los mismos caracteres independientes del útero y muy dolorosos.

*Impresión diagnóstica.*—Embarazo Ectópico.

*Exámenes complementarios.*—Fueron normales a excepción del número de Glóbulos Blancos 8,750 por mme. El día 18 se le reexamina por dolor agudo en la fosa iliaca derecha y se encontró líquido sanguinolento en el Douglas y se le opera el 19 del mismo mes, con el diagnóstico de ruptura de Embarazo Ectópico, el que se confirma en la operación. A los tres días efectué el examen hematológico periférico y central siguiente: número de Glóbulos Blancos, 17,400 por mme.

## HEMOGRAMA

Eosinófilos, 7%. Juveniles, 2. Cayados, 8. Segmentados, 71. Linfocitos, 11. Monocitos, 1. Glóbulos Rojos nucleados, 5%. Número de Glóbulos Rojos, 2,630,000 por mme. Hemoglobina, 50%; 8 gramos. Vol. células centrifugadas, 22 mm. Vol. medio corpuscular, 83 mic. cúbicas. Hemoglobina media corpuscular, 30 gamas. Concentración hemoglobina medio corpuscular, 36%. Anemia normoicítica, normocromica, hipocitémica. Número de reticulocitos, 16.5%. Plaquetas, 425,000 por mme. T. de coagulación, 4.5 minutos. T. de sangría, 1.1/4 minutos. T. de retracción de coágulo. Buena a las 2 y a las 24 horas.

## MIELOGRAMA

*Serie Roja.*—Proeritroblastos, 1.20%. Eritroblastos basófilos, 5.40. Eritroblastos policroma, 7.00. Eritroblastos ortocroma, 9.60. Mitosis en la serie roja, 3.20.

*Serie Blanca.*—Mieloblastos, 2.00. Promielocitos neutr., 5.40. Metamielocitos neutr., 20.00. Mielocitos neutr., 14.40. Segmentados neutr., 22.20. Eosinófilos segmentados, 0.5. Megacariocitos linfoide, 0.5. Megacariocito granuloso, 1.6. Monocitos, 0.5. Linfocitos, 6.5.

*Observación.*—*Serie roja.*—Intensa regeneración eritroblástica con abundante mitosis.

*Serie blanca.*—Aumento de los neutrófilos en su fase final así como los megacariocitos. Linfocitos normales. Mielograma regenerativo.

La enferma sale curada el día 29 de Abril de 1947.

*Tratamiento.*—Salpingectomía, ooforectomía derecha y apendicectomía.

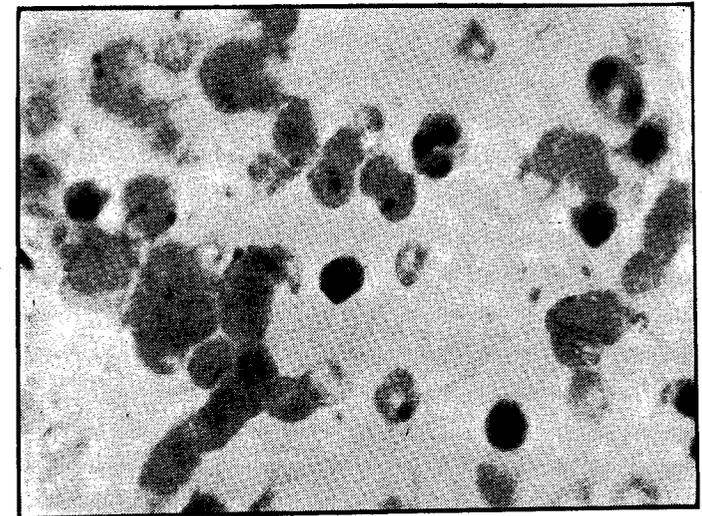


Figura número 3.

Microfotografía del presente caso. Regeneración intensa de la serie eritroblástica y neutrófila.

# CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL MIELOGRAMA EN LAS ANEMIAS POST- HEMORRAGICAS AGUDAS

1.—Eritroblastosis. . . { *Serie roja.*—Se encuentra en todos los casos una actividad intensa en la regeneración eritroblástica en todas sus fases, la mayoría de los eritroblastos presentan en su protoplasma, zonas granuladas de coloración azul, lo que indica una actividad eritrocitaria intensa.

2.—Neutrofilia. . . . { *Serie blanca.*—Los neutrófilos están muy aumentados sobre todo en su fase final y algunos de ellos presentan granulaciones gruesas neutrófilas signo de regeneración intensa.

3.—Linfopenia . . . . { *Linfocitos.*—Disminuídos en su número, de caracteres normales, esta disminución es compensada por la neutrofilia.

4.—Megacariocitos. . { *Serie megacariocítica.*—Los megacariocitos linfoides son escasos, pero los granulados son abundantes encontrándose en su mayoría en activa producción de trombocitos.

CUADRO NUMERO 1

Sangre periférica

Caso Nº	Edad	Sexo	Clasificación morfológica	T. Coagulación			Reticulocitos	Plaquetas	Glóbulos blancos	Fórmula leucocitaria	C. retículo endotelio	Pro-eritroblasto
				T. Sangría	T. Retracción coágulo							
14 C. T.	23	Fem.	Normocítica Normocrómica	Normales			16.5	425,000	17,400	GRN 5; L 11; E 7; C 8; S 71; J 2; M 1	0	1.2
52 Z. F.	39	Fem.	Normocítica Normocrómica	Normales			15	490,000	18,600	GRN 10; J 4; C 11; M 1; S 74; L 10	0	1.5
26 C. C.	32	Fem.	Macrocitica Hiperocrómica	Normales			9	342,000	15,300	GRN 8; J 4; M 3; C 9; S 69; L 12	2	1.2
44 I. S.	21	Fem.	Normocítica Normocrómica	Normales			11	305,000	27,000	GRN 5; L 12; J 3; C 9; S 70; M 1	1	3.1
34 S. B.	25	Fem.	Normocítica Normocrómica	Normales			14	410,000	9,500	GRN 8; L 13; J 4; C 7; S 65; M 3	0	3.3
20 J. M.	19	Fem.	Normocítica Normocrómica	Normales			18	721,400	11,700	GRN 8; L 15; C 7; S 66; J 2; M 2	3	4
21 C. W.	29	Mas.	Macrocitica Normocrómica	Normales			20	575,800	14,900	GRN 7; L 9; J 4; C 11; S 69	0.2	2
14 L. M.	47	Mas.	Normocítica Normocrómica	Normales			11	453,700	18,100	GRN 11; J 3; C 9; S 61; M 2; L 14	2	1

NOTA.—Todos los Mielogramas anteriormente descritos, fueron leídos a los tres días de haberse instituido el accidente hemorrágico.  
Sinonimias: GRN igual a Glóbulos rojos nucleados. Nb igual a Normoblastos.

# ANEMIAS POST-HEMORRAGICAS

## FORMA AGUDA

### MIEOGRAMA

Serie roja

Serie blanca

Eritroblasto Basófilo	Policromatófilo	Eritroblasto Ortocromático	Eritroblasto con núcleo plangnótico	Mitosis roja	Mieloblasto	Neutrófilos				Eosinófilo	Basófilos	Mitosis blanca	Linfocitos	Monocitos
						Pro-mielocitos	Mielocitos	Meta-mielocitos	Segmentado					
5.4	7	9.6	0	3.2	2	5.4	14.4	20	22.2	0.5	0	0	6.5	0.5
3.5	0.5	10.5	2	0.5	0	5.8	10	18	31.6	0.5	0	2.2	2.1	0
4.8	8	11.5	1.5	1	0	6.2	10.5	21	22	0	0	4	3.3	0
2.9	9.5	10.4	2	1.5	1	4.6	9.8	20.6	20	0	0	8.1	3	0.2
4.2	7.8	9.2	2.5	0	0.5	5.8	11.3	21	27.1	0.6	0	5	2.5	0.4
1.5	1.5	9.5	1.5	0.5	1.5	3.5	13	18.5	19.5	0.1	0	3.8	9.5	0
2.5	1.5	12.5	1.8	2.5	0.5	4.5	12.8	17	23.6	0	0	5.5	3.2	0
3.5	1.5	14	0.5	1	1.5	6.5	9.5	19.5	22.1	0	0	3.4	5	0.5

### ANEMIA

Conceptos  
tidas, pequeñas  
ósea a comp

Clasifica  
da presentar  
lizada, o que  
mos agrupar

Locales. . .

- 1.
- 2.
- 3.

Generales. . .

- 1. P. alterada la c.
- 2. ca. enl.
- 3. alt. los

# ANEMIAS POST-HE

*Concepto.*—Son aquéllas tidas, pequeñas y de larga du ósea a compensar dichas pér

*Clasificación.*—Basándose da presentarse en determinad lizada, o que se presente indis mos agrupar estas anemias e

Megacarioci linfoide	Megacario granuloso	Células plasmáticas	Diagnóstico clínico	Consideraciones sobre el Mielograma.
0.5	1.6	0	Anemia secundaria a ruptura de embarazo ectópico	Médula hiperplásica. Serie eritroblástica y neutrófila muy aumentada.
0	1.3	0	Anemia secundaria a hemorragia post-parto	Médula hiperplásica. Serie eritroblástica y neutrófila con regeneración intensa. Linfocitopenia.
0	0.9	1.1	Anemia secundaria a hemorragia post-parto	Serie roja: regeneración intensa en los eritroblastos y sobre todo en la fase final. Serie blanca: actividad regenerativa neutrófila.
0	2.3	0	Anemia secundaria a hemorragia post-aborto	Médula hiperplásica. Serie roja y neutrófila aumento en su capacidad regenerativa. Megacariocitosis.
0.1	2.7	0.5	Anemia secundaria a hemorragia post-aborto	Serie roja: regeneración intensa eritroblástica. Serie blanca: neutrófilos aumentados con linfopenia. Megacariocitos: aumentados y de caracteres normales.
0	1.8	0.3	Anemia secundaria a hemorragia aguda post-amigdalectomía	Serie roja: hiperplasia eritroblástica. Serie blanca: muy aumentados los neutrófilos, linfocitos disminuídos. Megacariocitosis.
0.3	0.8	0.8	Anemia secundaria a hemorragia aguda por herida muslo derecho	Capacidad regenerativa en intensa actividad en todas sus series (menos los linfocitos, los que se encuentran disminuídos).
0	0.5	1	Anemia secundaria a hemorragia aguda por raspado tibia izquierda	Presenta los mismos caracteres que la anterior.

- Locales. . .
- 1. Digestivas: { Vari  
Neos  
Para  
de
  - 2. Genitales: { Mior  
Met
  - 3. Renovesical: { Tun  
rr
- Generales. . .
- 1. Plasmotática alteraciones en la coagulación. { Hem  
Fibr  
Enf  
Seu  
Sint  
ge
  - 2. Trombopática alteraciones en las plaquetas { Defici  
ca  
Defici  
ca
  - 3. Angiopática alteración en los capilares. { Infecc  
Tóxic  
Alérg  
Caren  
Esenc

## ANEMIAS POST-HEMORRAGICAS CRONICAS

*Concepto.*—Son aquéllas que se originan por hemorragias repetidas, pequeñas y de larga duración, no dando tiempo a la médula ósea a compensar dichas pérdidas.

*Clasificación.*—Basándose en que este tipo de hemorragia pueda presentarse en determinado lugar del organismo con causa localizada, o que se presente indistintamente en cualquier región, podemos agrupar estas anemias en dos grandes tipos:

Locales.	1. Digestivas:	{	Várices esofágicas, úlcera gástrica o duodenal		
			Neos del estómago e intestino.		
			Parasitismo intestinal: Anquilostoma; hemorroides.		
2. Genitales:	{	Mioma y fibroma del útero, aborto incompleto			
		Metropatía hemorrágica			
3. Renovesical:	{	Tumores benignos y malignos. Nefropatía, Hemorrágica, hipertensión arterial, etc.			
Generales.	1. Plasmotática alteraciones en la coagulación.	{	Hemofilia		
			Fibrinopenia congénita.		
			Enfermedad hemorrágica del recién nacido.		
			Seudoemofilia hepática		
			Sintomáticas a infecciones e intoxicaciones (endógenas o exógenas).		
	2. Trombopática alteraciones en las plaquetas	{	Deficiencia en cantidad	{	Trombopenia esencial de Werlhof
			Trombopenia sintomática a infecciones e intoxicaciones		
		Deficiencia en calidad	{	Trombastenia de Glazman	
				Trombastenia de Willebrand	
	3. Angiopática alteración en los capilares.	{	Infecciosas:	{	Meningocócica, tuberculosa, viruela hemorrágica, etc.
			Tóxicas:		{
		Alérgicas:	{	Síndrome de Schonlein-Henoch o púrpura reumatoide.	
				Carencial:	{
		Esencial:	{	Enfermedad de Rendu-Osler o Telangiectasia hemorrágica hereditaria.	

## CUADRO HEMATOLOGICO

*Serie roja.*—Disminución del número de Glóbulos Rojos por debajo de 3,500,000 por mme.; acompañado de microcitos. Estas alteraciones aumentan con la cronicidad de la enfermedad, después de cada hemorragia aparecen glóbulos rojos nucleados que cada vez se hacen menos numerosos.

*Hemoglobina.*—Disminución de ésta, siempre superior al del número de hematíes, dando una anemia hipocrómica e insaturada resultando glóbulos rojos hipocrómicos.

*Serie blanca.*—Glóbulos Blancos.—Su número total puede encontrarse o ligeramente aumentado o ligeramente disminuído. Los linfocitos están un poco aumentados en favor de los neutrófilos. En las hemorragias por parasitismo intestinal, los eosinófilos están muy aumentados.

*Signos que revelan el mecanismo de la coagulación sanguínea.*—En las de tipo *local*, el tiempo de coagulación, sangría, protrombina, retracción de coágulo, número de plaquetas y signo de Rumpel Lee, se encuentran más o menos normales, si es que no se ha llegado a una anemia aplástica secundaria. En las de tipo *general* y forma *plasmopática*, la alteración está en el plasma, por lo que en ellas, es el tiempo de coagulación el que se encuentra muy aumentado, la retracción del coágulo se hace más o menos normal.

En las formas *trombopáticas*, la alteración se encuentra en las plaquetas ya en número (trombopénicas) o en calidad (trombasténicas); pero tienen de común que el tiempo de sangría es prolongado (mayor de 20 minutos), mala retracción de coágulo y Signo de Rumpel Lee, positivo.

En las angipáticas, la alteración está en los capilares, por lo que todos los signos que revelan la coagulación sanguínea son normales a excepción del Signo de Rumpel Lee, que es positivo.

### Caso Número 36.

Servicio de Medicina de Niños.—I. G., de 5 años y 11 meses, originario y residente en San Lucas Sacatepéquez, que ingresa el 26 de Noviembre de 1949.

*Historia de la enfermedad.*—Ingresa por manchas puntiformes hemorrágicas que aparecieron desde hace 2 meses de manera súbita, localizadas al tórax y luego, generalizadas a todo el cuerpo, a los

10 días se transformaron en placas rojizas que luego tomaron color negruzco. Hace 3 días sufrió una caída sobre la región nasal, lo que le produjo epistaxis en chorro y fue traído de Emergencia.

*Examen general.*—Llama la atención la coloración de la piel que se presenta cubierta de placas, algunas de color rojo subido, violáceo y negruzco desde el tamaño de la cabeza de un alfiler hasta de 10 ctms. son más numerosas en el tórax, abdomen y miembros superiores, no forma elevación ni desaparecen a la presión.

El resto del organismo es negativo al examen.

*Exámenes complementarios.*—Rumpel Lee, positivo. T. de coagulación, normal 4.5. T. de sangría, 30 minutos (normal 1.30 seg.) T. de protrombina, 6 segundos (normal). T. de retracción de coágulo, no se retrajo a las 24 horas. Número de plaquetas, 48,000 por mme. Número de Glóbulos Blancos, 5,300 por mme. Número de Glóbulos Rojos, 1,450,000 por mme.

*Fórmula de Schilling.*—Eosinófilos, 3%. Cayados, 2. Segmentados, 64. Monocitos, 2. Linfocitos, 29.

*Clasificación.*—Anemia. Microcítica, hipocrómica, hipocitémica.

## MIELOGRAMA

*Serie roja.*—Células retículo-endotelio, 0.20%. Proeritroblastos, 1.00. Eritroblastos basófilos, 2.80. Eritroblastos policromatófilos, 9.00. Eritroblastos ortocromáticos, 11.40. Eritroblastos con núcleo pignótico, 1.80. Mitosis, 0.40.

*Serie blanca.*—Promielocitos neutrófilos, 5.00. Mielocitos, neutrófilos, 11.20. Metamielocitos neutrófilos, 14.40. Segmentados neutrófilos, 30.00. Linfocitos, 7.80. Monocitos, 1.20. Megacariocitos linfoides, 2.80. Células plasmáticas, 1.00.

## CONSIDERACIONES SOBRE EL MIELOGRAMA

*Serie roja.*—La eritrogénesis está aumentada sobre todo en la fase policromatófila y ortocromática.

*Serie blanca.*—Es normal y los Megacariocitos linfoides están aumentados, presentando el carácter de no encontrar ningún granuloso y de no haber transformación a plaquetas, además hay degeneración vacuolar en ellos.

*Diagnóstico definitivo.*—Enfermedad de Werlhof.



ADRO NUMERO 2

Sangre periférica

Caso N°	Edad	Sexo	Clasificación Morfológica	T. Coagulación	T. Sangría	Retracción	Coágulo Reticulocito	Plaquetas	Glóbulos blancos	Fórmula leucocitaria	C. Reticulo endotelio
36 I. G.	5	Mas.	Microcítica Hipocrómica	4.5	30	M	5	48,000	5,300	E 3; C 2; S 64; M 2; L 29	0.2
48 M. Z.	3	Mas.	Normocítica Normocrómica	7.5	8.5	M	7	112,300	7,000	E 2; S 62; C 5; M 2; L 29	0
8 E. C.	17	Fem.	Normocítica Normocrómica	4	21.5	M	9.5	60,000	6,100	C 5; S 65; M 2; L 25	0
56 O. T.	22	Mas.	Microcítica Hipocrómica	3.5	27	M	4.5	48,300	6,700	E 1; C 4; S 52; M 3; L 39	0
4 M. S.	23	Mas.	Microcítica Hipocrómica	3.5	1.15	B	2	214,330	4,300	E 6; C 4; S 55; M 1 L 34	2
18 E. H.	1	Fem.	Normocítica Normocrómica	4.15	2	B	3.2	187,680	7,780	E 9; C 2; S 52; M 1 L 36	0
27 D.	29	Fem.	Microcítica Hipocrómica	4.5	1	B	7.5	143,800	6,300	E 3; C 1; S 62; M 4; L 30	3.5
32 E. C.	24	Fem.	Microcítica Hipocrómica	6	1	B	1.5	110,450	6,200	E 1; C 3; S 58; M 2 L 36	3
60 E. S.	58	Mas.	Microcítica Hipocrómica	7	1.5	B	2.5	167,820	5,100	C 3; S 56; M 2; L 49	1.5

Sinonimias: M: igual mala. B: igual buena. CRE: igual sistema reticulo endotelio.

MIELOGRAMA

Serie roja

Serie blanca

Pro-eritroblasto	Eritroblasto basófilo	Eritroblasto policromatófilo	Eritroblasto Ortocromático	Eritroblasto con núcleo pignótico	Mitosis roja	Neutrófilos					Eosinófilo	Basófilo	Mitosis blanca
						Mieloblasto	Pro-mielocito	Mielocito	Meta-mielocito	Segmentado			
1	2.8	9	11.4	1.8	0.4	0	5	11.2	14.4	30	0	0	0
0	3	7.5	13.5	0	0.5	0.5	2.5	10.5	15.5	29	0	0	0
0	3.1	7	15.5	1	2.2	0	2	9.5	12	27	0	0	0
0	1	7.5	14.5	4.5	1.5	1	0.5	10	14	30.5	0	0	0
0.5	3	8	18	0.5	0	0	0	6	10.5	29	8.5	0	0
0	7	6	15	3	0	1	3	9	11	25	10.5	0	0
0	1.5	3	13.5	0.5	0	1	2.5	10.5	10	29	0.5	0	0
0.5	2	3.5	10.5	0	5.5	0.5	4	8.5	14	27	0.5	0.5	0
0	2.5	5	17.5	10.5	0	0.5	3.5	10	13	26	0.5	0	0

Linfocito	Monocito	Megacario linfoide	Megacario granuloso	Células plasmáticas	Diagnóstico clínico	Consideraciones sobre el Mielograma
7.8	1.2	2.8	0	1	Anemia secundaria a hemorragia por Púrpura de Werlhof	Serie roja: intensa regeneración eritroblástica, sobre todo en la fase final. Serie blanca: neutrófilos normales, linfocitos ligeramente aumentados.
9.5	2	2	0	0.5	Anemia secundaria a hemorragia por Púrpura de Werlhof	Serie roja: en intensa actividad. Serie blanca: normal. Megacariogenia: aumentada en la fase linfoide, pero muy disminuida en la granulosa.
7.2	3	1	0	2	Anemia secundaria a hemorragia por Púrpura de Werlhof	Serie roja: en intensa regeneración. Serie blanca: normal. Megacariogenia: aumentada en la fase linfoide, disminuida en la fase granulosa.
5.5	4	2.5	0	3	Anemia secundaria a hemorragia por Púrpura de Werlhof	Serie roja: aumento en su fase policromatófila. Serie blanca: normal. Megacariogenia: disminución en la fase granulosa y aumentada en la linfoide.
12	1	0.5	0.5	0	Anemia secundaria a enterorragias por parasitismo intestinal.	Serie roja: aumento en todas sus fases, que contrasta con la pobreza en la sangre periférica. Serie blanca: normal. Megacariogenia: disminuida. Eosinofilia.
8	0.5	0	0.5	0.5	Anemia secundaria a enterorragias por parasitismo intestinal.	Serie roja: en todas las fases hay aumento en actividad. Serie blanca: normal, tanto los neutrófilos como los linfocitos. Megacariogenia disminuida. Eosinofilia.
7.5	4	0	0	3	Anemia secundaria a metropatía hemorrágica crónica post-aborto.	Serie roja: hay actividad aumentada en todas las fases. Serie blanca: normal tanto en la serie neutrófila como en la linfoide.
10.5	3.5	0.5	0	5.5	Anemia secundaria a metropatía hemorrágica crónica post-aborto.	Serie roja: intensa regeneración eritroblástica con formas mitóticas variadas. Serie blanca: normal. Megacariogenia disminuida.
7.5	1	0.5	0.5	0	Anemia secundaria a enterorragias crónicas por hemorroides.	Serie roja: marcada regeneración eritroblástica. Serie blanca: de caracteres normales. Megacariogenia: disminuida.

Anemias por deficiencia del factor eritro- citomaduran- te A. P. . . .	}	Falta de factor intrín- seco	}	Anemia de los gastrectomizados
				Anemia del embarazo
				Anemia en el neo gástrico
				Anemia de Addison-Biermer.
	Falta de factor extrín- seco			Anemia en el Sprue
				Anemia en la pelagra.
	Falta de absorción del factor "A. P."			Anemia en la esteatorrea idiopática
				Anemia en las diarreas crónicas
	Falta de almacenamien- to del factor "A. P."			Anemias en las cirrosis hepáticas
				Anemias en los neos hepáticos.
	Falta de utilización del factor "A. P."			Anemia acréstica.

## CUADRO HEMATOLOGICO

1.—*Anemia.*—a) El número de Glóbulos Rojos es menor que 2,000,000 con macro y anisocitosis, policromatofilia, disminución de reticulocitos, Glóbulos Rojos nucleados escasos y presencia de Megalocitos o Megaloblastos. b) Hemoglobina, es alta en relación al número de Glóbulos Rojos y hay macrocitos muy bien teñidos.

2.—*Leucopenia.*—Disminución de los Glóbulos Blancos a expensas de los neutrófilos, eosinófilos y basófilos con aumento de los linfocitos.

3.—*Plaquetopenia.*—Las plaquetas están, si no por debajo de 100,000 por lo menos muy cerca de este número, presentan alteración en su forma, tamaño y coloración. Los tiempos de coagulación, protrombina son normales; el de sangría está prolongado en estados avanzados de la enfermedad, la retracción de coágulo es incompleta y el signo de Rumpel Lee, es positivo.

### Caso Número 1.

#### Servicio médico de la finca "El Zapote."

J. C., de 48 años de edad, originaria y residente en esta Capital, oficios domésticos hasta hace 4 años, desde entonces ha trabajado en fábrica de fósforos.

*Historia de la enfermedad.*—Hace 6 años sus heces eran de color blanco amarillento, en número de tres por día, espumosos y

abundantes; a los pocos meses apareció: náuseas, vómitos, cefalea, nerviosidad, dolores e insomnio.

Estas molestias se presentaron siempre bajo forma de accesos que tardaban de 15 a 20 días con períodos de calma de 8 a 10 días.

Actualmente hay decaimiento, astenia, palidez, anorexia, dolor epigástrico, obscurecimiento visual, cefalea y zumbido de oídos.

*Antecedentes personales y hereditarios.*—Sin importancia.

*Antecedentes patológicos.*—Disentería amebiana (no comprobada) en 1939.

*Examen general.*—Peso, 102 libras; desnutrición grado 1; tinte terroso de tegumentos; membranas mucosas pálidas; facies abotagada. Lengua (ver figura número 1): roja, lisa, con marcada atrofia de la mucosa y papilas. Aparato circulatorio: pulso, 85 por minuto; presión arterial 100/60; auscultación cardíaca, soplo a nivel del foco pulmonar; ligero edema maleolar. Sistema nervioso: negativo.

*Exámenes complementarios.*—Examen físico de sangre. Recuento globular:

G. Rojos, 2,050,000 por mme. G. Blancos, 5,300 por mme. Hemoglobina, 8 grs., 50%. Valor globular, 1.25.

Clasif. anemia según Wintrobe: Volumen células centrifugadas, 22 mme. Volumen medio corpuscular, 107 micras cúb. (107). Hemoglobina media corpuscular, 39 gamas. Concentr. hemog. media corpuscular, 36%.

Según Hadden: Índice de volumen, 1.23. Índice de color, 1.34. Índice de número, 0.41. Índice de saturación, 1.06. Número de plaquetas, 124,800 mme., 8% de plaquetas gigantes. Tiempo de sangría, 5 minutos. Tiempo de coagulación, 7 minutos. Tiempo de retracción del coágulo, parcial a las 24 horas. Tiempo de protrombina, 15 seg. (Met. de Quick). Reacción de Vanden Bergh, indirecta positiva (0.6 milg. bilirrubina). Número de reticulocitos, 1.7%. Signo de Rumpel Lee, positivo. Jugo gástrico, no se encontró ácido clorhídrico libre ni combinado; la acidez de fermentación, 10 grds. Heces, pardo amarillentas, fétidas, blandas, espumosas y Ph-7. Orina, trazas de urobilina. Resistencia globular, Mn 0.70; Mx 0.45%. Hemograma de Schilling, cayados 2; segmentados 85; Linfocitos 13.

## MIELOGRAMA

*Serie roja.*—Eritroblastos basófilos, 0.50%; Eritroblastos Policromatófilos, 4.00%; Eritroblastos Ortocromáticos, 3.50%; Megaloblastos Basófilos, 6.50%; Megaloblastos Policromatófilos, 5.00%; Megaloblastos Ortocromáticos, 9.00%; Megaloblastos en mitosis, 1.50%; total, 30.00%. *Serie blanca:* Mieloblastos, 1.00%; Promielocitos neutrófilos, 4.50%; Mielocitos neutrófilos, 15.50%; Metamielocitos neutrófilos, 9.50%; Segmentados neutrófilos, 28.00%; total, 58.50. Megacariocitos linfoides, 0.50; Monocitos, 1.50; Linfocitos, 10.50.

*Observación.*—En la serie roja se encontró 30 por ciento del total de células (normalmente es de 15 a 20 por ciento), con presencia de abundantes megaloblastos, los cuales preponderan sobre los eritroblastos.

En la serie blanca, el número de células es normal, pero hay marcada desviación hacia los mielocitos y en los segmentados hay 12 por ciento de Policitos (Micro y macro).

Los linfocitos están aumentados, pero sus caracteres son normales.

*Conclusión.*—La médula presenta todos los caracteres de una anemia perniciosa.

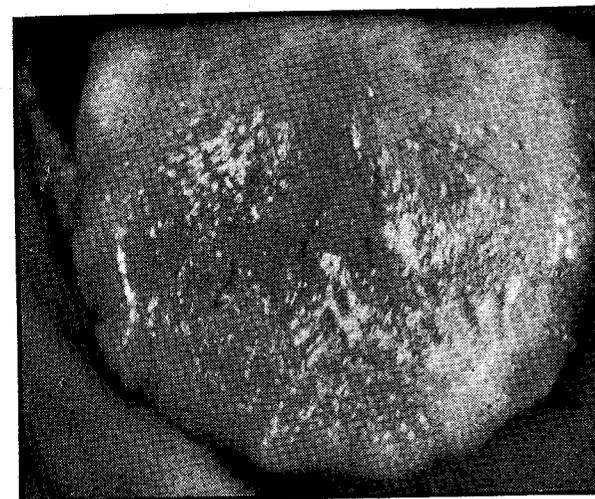


Figura número 4.

Glositis en el presente caso, con los caracteres siguientes: desaparición de las papilas, coloración pálida menos los bordes que se encuentran rojos. La enferma refiere dolor en la mitad anterior que se acentúa con la deglución.

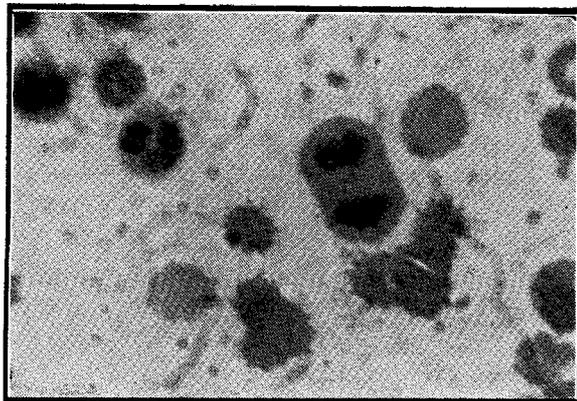


Figura número 5.

Corresponde al mismo caso. Megaloblasto policromatófilo en división. Estas mitosis se encuentran más frecuentemente en las fases finales del Megaloblasto.

### CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL MIELOGRAMA EN LAS ANEMIAS POR DEFICIENCIA DEL FACTOR "A P"

1.—*Serie roja*.—Representa del 30 al 50 por ciento del total de glóbulos nucleados y de éstos hay preponderancia de los megaloblastos sobre los eritroblastos. Las mitosis que se encuentran en esta serie corresponden más a las fases finales.

2.—*Serie neutrófila*.—Hay aumento de los mielocitos, pero su porcentaje relativo es bajo debido a la invasión megaloblástica y linfocitaria. Los mielocitos presentan los caracteres siguientes: son gigantes con núcleo aumentado y la mayoría de veces presentan degeneración vacuolar con modificaciones leves en su coloración. Entre los segmentados se encuentra un porcentaje de micro y macropolicitos. (Ver figura número 7).

3.—*Células de retículoendotelio*.—*Serie linfocitaria*.—Los linfocitos están aumentados en su número pero sus caracteres son normales. Monocitos y células plasmáticas pueden encontrarse ligeramente aumentados.

4.—*Serie Megaácaricítica*.—Regularmente están disminuídos sobre todo en su fase granulosa y en casos graves no se les encuentra por lo que el número de plaquetas en la sangre periférica está reducido.

Sangre periférica

Edad	Sexo	Clasificación Morfológica	T. Coagulación	T. Sangría	T. Retración coágulo	Reticulocitos	Plaquetas	Glóbulos blancos	Fórmula leucocitaria	C. Reticulo endotelio
48	Fem.	Macrofítica Hiperocrómica	7	5	P	1.7	124,800	5,300	C 2; S 58; M 1; L 29	0
31	Fem.	Macrofítica Hiperocrómica	4	1¼	B	1.2	125,000	5,950	S 70; M 1; L 29	0
27	Mas.	Macrofítica Hiperocrómica	4.5	1½	B	1.2	100,400	3,500	S 54; M 1; L 45	0.50
59	Fem.	Macrofítica Hiperocrómica	4	1¼	B	0.9	192,300	4,400	C 3; S 60; L 35; M 2	0
43	Mas.	Macrofítica Hiperocrómica	7	1½	B	1.8	180,100	7,600	C 5; S 39; M 3; L 53	0
40	Mas.	Macrofítica Hiperocrómica	6	2½	B	0.5	145,800	6,900	C 4; S 62; M 3; L 21	2
38	Fem.	Macrofítica Hiperocrómica	5	1½	B	2.5	185,000	9,500	J 1; C 5; S 60; M 2; L 32	0
32	Fem.	Macrofítica Hiperocrómica	5	1	B	2	210,400	11,100	C 4; S 68; E 1; M 1; L 26	0.2
35	Fem.	Macrofítica Hiperocrómica	6	1½	B	1.8	200,700	14,900	C 3; S 59; M 2; L 36	1
28	Fem.	Macrofítica Hiperocrómica	5	2	B	1.5	165,400	5,200	S 68; M 2; C 3; L 27	0
45	Mas.	Macrofítica Hiperocrómica	8	1¼	B	1.5	112,700	4,700	C 1; M 4; S 55; L 40	1.5
52	Mas.	Macrofítica Hiperocrómica	9	2½	P	3	180,400	5,900	C 2; S 49; M 1; L 48	0
49	Fem.	Macrofítica Hiperocrómica	8	2	3	2.5	210,600	4,800	E 2; C 4; S 57; M 2; L 34	0

Observación.—Los casos anteriormente descritos fueron leídos, en unos, sobre mil células, y en los demás sobre doscientas células.

# OS DE ANEMIAS POR DEFICIENCIA DEL FACTOR "A P"

## MIELOGRAMA

Serie roja

Serie blanca

Pro-eritroblastos	Serie roja							Neutrófilos					Basófilos	Mitosis blanca
	Eritroblastos basófilos	Eritroblastos policromatófilos	Eritroblastos ortocromáticos	Eritroblastos con núcleo pignótico	Megaloblastos	Mitosis roja	Mieloblastos	Pro-mielocitos	Mielocitos	Meta-mielocitos	Segmentados	Eosinófilos		
	0.50	4	3.50	0	20.50	1.5	1	4.5	15.5	9.5	28	0	0	0
	0.50	2	7.50	0	17.90	0.6	1.5	4.5	5.1	11.2	24	0	0	0
	0.80	4.20	2.60	0	21.10	0.7	2	4.6	13.2	10	26.8	0	0	0
0.50	0.70	4	5.50	0.10	19.3	1.8	1.5	4	17	8.5	25	0	0	0
0.60	1.10	3.40	3	0	7	4	1	3	9	17	21	0.5	0	0
	2.40	4.80	5	7	6.8	4	0.5	3.5	7	18	24	0	0	0
0.2	3	4.10	2	4	11.5	6	1.5	4.5	9	9.5	23	0.5	0	1
0.5	4.10	4	3.10	5.20	9	5.8	2	5.2	7.5	9	28.5	0.5	0	0
	2.50	4.6	3	5	12	1.5	0	4.8	8	12.5	27	0	0	2
	1	5.50	6	0.50	15.50	2.5	1	3	4.5	11	28	0	0	1
1	1.5	3	2	4	10.5	7	0.8	3.5	7	15	23	0	0	0
0.2	2	2	4.5	6	7	0.1	1	4.5	8	17	24	2.5	0	0
0.4	1.5	3.50	5	4	9.50	0.5	2	3.1	10	13	26	0	0	0

	Linfocitos	Monocitos	Megacariocitos linfoides	Megacariocitos granulocitos	Células plasmáticas	Diagnóstico clínico	Consideraciones sobre el Mielograma
	10.5	1.5	0.5	0	0	Anemia perniciosa de Addison Bier	Serie roja: hiperplástica, con abundantes megaloblastos, los cuales preponderan sobre los eritroblastos. Serie blanca: con desviación a los mielocitos.
	14.4	1.5	0	0	0	Sprue	Presencia de megaloblastos que preponderan sobre los eritroblastos con relativa neutropenia y con linfocitosis marcada.
	11.5	1	0.7	0.8	0	Anemia perniciosa de Addison Bier	Serie roja: hiperplástica con presencia marcada de megaloblastos. Serie blanca: hipoplástica pero con aumento de los mielocitos, los cuales están degenerados.
	10.5	1.1	0.5	0	0	Anemia perniciosa de Addison Bier	Serie roja: hiperplástica con presencia de megaloblastos. Serie blanca: hipoplástica con desviación a la izquierda, mielocitos con degeneración vacuolar y gigantes.
5	18	2.5	0	0.9	2.50	Cirrosis de Laenec	Serie roja: escasa reacción megaloblástica con disminución de los eritroblastos. Serie blanca: neutropenia con linfocitosis.
5	13	0.5	0	0.5	0.7	Cirrosis de Laenec	Serie roja: hiperplasia megaloblástica con eritropenia. Serie blanca: linfocitosis con neutropenia inicial.
	15.9	1.5	0	0.80	2	Anemia perniciosoide secundaria a embarazo 7º mes	Serie roja: mediana reacción megaloblástica. Serie blanca: neutrófilos disminuidos en todas sus facies con marcada invasión linfocitaria.
5	14	1	0	0	0.6	Anemia perniciosoide secundaria a embarazo 8º mes	Serie roja: reacción megaloblástica con disminución de los eritroblastos. Serie blanca: neutropenia inicial con linfocitosis.
	11	3	0	0.1	2	Anemia perniciosoide secundaria a embarazo 7º mes	Serie roja: regeneración megaloblástica mediana con eritroblastopenia. Serie blanca: linfocitosis marcada con neutropenia. Presencia de numerosos policitos.
	16	2	0	0.5	2.5	Sprue	Serie roja: presencia de megaloblastos; no son muy numerosos. En la serie blanca hay neutropenia con linfocitosis marcada.
1	12	7	1	0	0.10	Anemia perniciosa de secundaria a Linitis plástica	Serie roja: eritroblastos normales; mediana reacción megaloblástica. Serie blanca: Neutropenia con linfocitosis.
	15.5	5	0.5	0	2.20	Anemia secundaria a carcinoma del estómago	Serie roja: ligera reacción megaloblástica. Serie blanca: linfocitosis con neutropenia.
	17	3.5	0.4	0	1.60	Anemia perniciosa de secundaria a neo del estómago	Serie roja: mediana reacción megaloblástica. Serie blanca: neutropenia con linfocitosis marcada.

*Observación.*—Los caracteres anteriormente anotados se presentan en la anemia perniciosa esencial; pero en las otras formas perniciosas y sobre todo en las carenciales, estos caracteres están disminuidos en su intensidad.

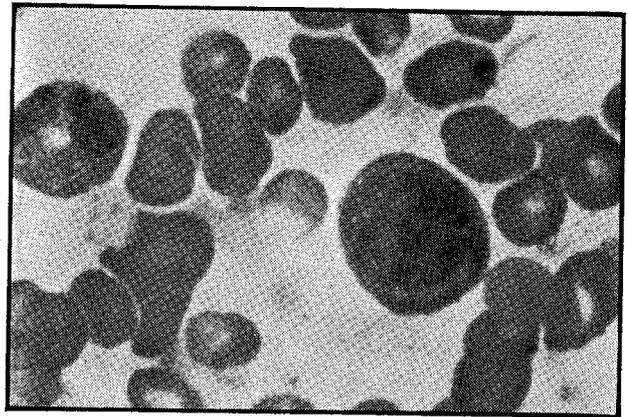


Figura número 6.

Megaloblasto basófilo: que corresponde al caso número 1. Obsérvese la red cromática fina, núcleo grande que ocupa casi todo el citoplasma, además hay una zona perinuclear clara típica del megaloblasto.

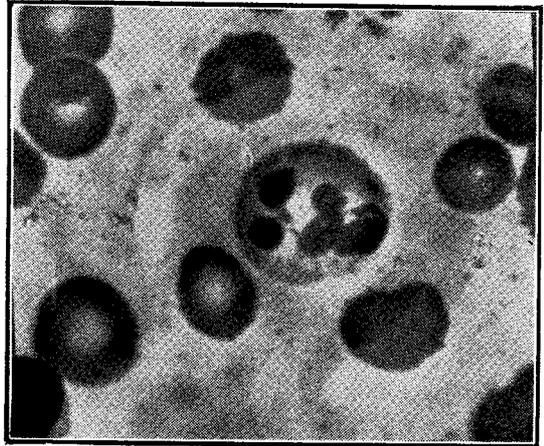


Figura número 7.

Macrófrito: que corresponde al caso número 30. Nótese la segmentación anormal de 6 lóbulos del núcleo (estas células son características en las anemias perniciosas).

## ANEMIAS POR DISMINUCION CUANTITATIVA DE LA MEDULA ROJA POR INTERFERENCIA MECANICA O METABOLICA

*Concepto.*—Son enfermedades que afectan primitiva o secundariamente la médula ósea y presentan en su desarrollo alteraciones de la hematopoyesis y cuya patogenia no se ha establecido claramente.

*Clasificación.*—*Por interferencia mecánica o Anemias leucoeritroblásticas.*—Mieloma múltiple o enfermedades de Kahler. Cáncer metastásico de la médula ósea. Osteoesclerosis. Mieloesclerosis.

*Por interferencia metabólica o Anemias leucémicas.*—Enfermedad de Hodgkin. Enfermedad de Gaucher y de Nieman Pick. Leucemias. Agudas Crónicas.

### CUADRO HEMATOLOGICO

*Forma leucoeritroblástica.*—Están caracterizadas no tanto por la anemia sino por la presencia en la sangre periférica, de formas juveniles de la serie roja (eritroblastos polieromatófilos, Glóbulos Rojos nucleados, etc.), y de la serie blanca (metamielocitos y mielocitos con hiperleucocitosis ligera), es decir, cuadro que traduce actividad medular, no encontrándose ni hiperhemolisis ni destrucción sanguínea exagerada.

Hay desproporción de hematíes nucleados y de reticulocitos, debido probablemente a destrucción de éstos.

Estas anemias se producen cuando el tejido hematopoyético de la médula ósea es parcialmente substituído por neoformaciones o por crecimiento excesivo del tejido óseo.

### FORMA LEUCEMICA

AGUDAS.—*Anemia.*—Disminución de Glóbulos Rojos y de la hemoglobina es constante y progresiva. El tipo de anemia es al principio de la enfermedad: Normocítica normocromica para pasar a Microcítica hipocromica.

Se encuentra anisocitosis y poiquilocitosis, hematíes inmaduros y hematíes con cuerpos de Jolly o punteado basófilo. Cuando éstos se encuentran en gran cantidad, la forma de leucemia toma el nombre de Leucemia eritroleucémica.

*Leucocitosis.*—Hiperleucocitosis de 20,000 a 50,000 o más, salvo en las aleucémicas en que están normal, en general entre más agudo es el proceso, menor es el número de glóbulos blancos.

El 90 al 98 por ciento de los leucocitos están representados por células precursoras, ya sea de los linfocitos (F. linfoide) o de los granulocitos (F. mieloide); variedad eosinófila, neutrófila o basófila), o de células plasmáticas (leucemia linfocítica de Pappenheim), o de monocitos (leucemia monocítica.)

En la forma mieloide se encuentra un hecho diagnóstico y es el de encontrarse mieloblastos sin granulaciones y granulocitos maduros sin formas intermedias. (Este fenómeno toma el nombre de *hiatus leucemicus*).

*Trombocitopenia.*—Existe una trombocitopenia, que regularmente es inferior a 100,000, manifestándose por hemorragias cuando su número llega a 40,000 o menos. El tiempo de sangría es prolongado, retracción de coágulo mala; Rumpel Lee: positivo.

CRONICAS.—*Anemia.*—El número de glóbulos rojos es de 2,500,000 a 3,500,000 por mmc. La hemoglobina se mantiene entre 50 a 70 por ciento y el tipo de anemia es: normocítico normocromico o microcítico hipocromico. Ligera anisocitosis y poiquilocitosis. Hay regeneración eritroblástica que se manifiesta por la presencia de formas policromatófilas, ortocromáticas, con punteado basófilo.

*Leucocitosis.*—Hiperleucocitosis de 150,000 a 500,000 o más por mmc.; salvo en las aleucemias en que permanecen normales. El 90 a 95 por ciento de los leucocitos están representados por células de una sola serie: Linfoide, Mieloide (neutrófilos, basófilos, eosinófilos), Monocítica, Células plasmáticas. De este porcentaje: el 40 a 65 por ciento son formas inmaduras y el resto de formas maduras y de las otras series, lo que no sucede en las leucemias agudas, en las que el 90 a 98 por ciento son en su totalidad formas inmaduras.

*Promielocitosis.*—Plaquetas: están aumentadas al principio de la enfermedad pudiendo doblarse o triplicarse su número, luego comienzan a descender para llegar a cifras muy bajas al final de la enfermedad, además en este período los demás signos de coagulación sanguínea se mantienen como en una leucemia aguda.

## Observación Número 33.

R. C., de 31 años, jornalero, originario de Chicacao y residente en Puerto Barrios, que ingresa al Servicio, Tercera de Medicina de Hombres, el 1º de Marzo de 1950.

*Historia de la enfermedad.*—Hace 15 años padece de dolor en la región dorsal y lumbar, se acentúa por las noches y aparece y desaparece irregularmente cada 3 ó 4 meses, se acompaña de tos con expectoración mucopurulenta. Hace 5 años ha presentado vómitos de sangre y últimamente ha notado la aparición de una tumoración en la región del hipocondrio izquierdo.

*Antecedentes personales y patológicos.*—Sin importancia.

*Antecedentes hereditarios.*—Madre muerta de diabetes, a los 59 años.

*Examen general.*—Mal nutrido, tinte terroso, temperatura 37, pulso 80, P. A. 120/70.

Al examen del hipocondrio izquierdo se encuentra el bazo muy hipertrofiado, grado VI, liso y presenta sus escotaduras bien marcadas. Hay adenopatía axilar bilateral bien manifiesta, con ganglios movibles no dolorosos y del tamaño de una almendra.

*Impresión clínica.*—Leucemia mieloide crónica.

*Exámenes de laboratorio.*—Número de Glóbulos Rojos, 3.350,000 por mme. Hemoglobina, 11 grs, 68.75%. Tipo de anemia: Normocítica hipocrómica. Número de glóbulos blancos, 160,000 por mme.

*F. leucocitaria.*—Eosinófilos, 2%; Mielocitos, 6; Juveniles, 8; Cayados, 15; Segmentados, 54; Linfocitos, 5; Mieloblastos, 10; Número de plaquetas, 170,000 por mme. Tiempo de coagulación, sangría y retracción de coágulo, normales. Reacción de Peroxidasa en sangre periférica, positiva.

*Serie roja.*—Eritroblastos basófilos, 4.5%; Eritroblastos policromatófilos, 1.5; Eritroblastos ortocromáticos, 2; Eritroblastos con núcleo pignótico, 0.5.

*Serie blanca.*—Mieloblastos, 5.5; Promielocitos, 10.5; Mielocitos, 61.5; Metamielocitos, 4.5; Segmentados, 1.5; Mitosis blanca, 4; Linfocitos, 2.5; Megacariocitos linfoides, 0.5; Megacariocito granuloso, 1.5.

*Observaciones.*—*Serie Blanca.*—La cantidad de células neutrófilas, sobre todo las formas de promielocitos y mielocitos están muy aumentados, constituyendo éstas el 72 por ciento de las células muy abundante mitosis en esta serie (ver figura número 8). *Serie Roja:* Apenas representada por un 7.5 por ciento de eritroblastos. Megacariogenia: prácticamente es normal.

*Nota.*—Los frotos se encuentran muy ricos en células nucleadas.

*Diagnóstico definitivo.*—Leucemia mieloide crónica.

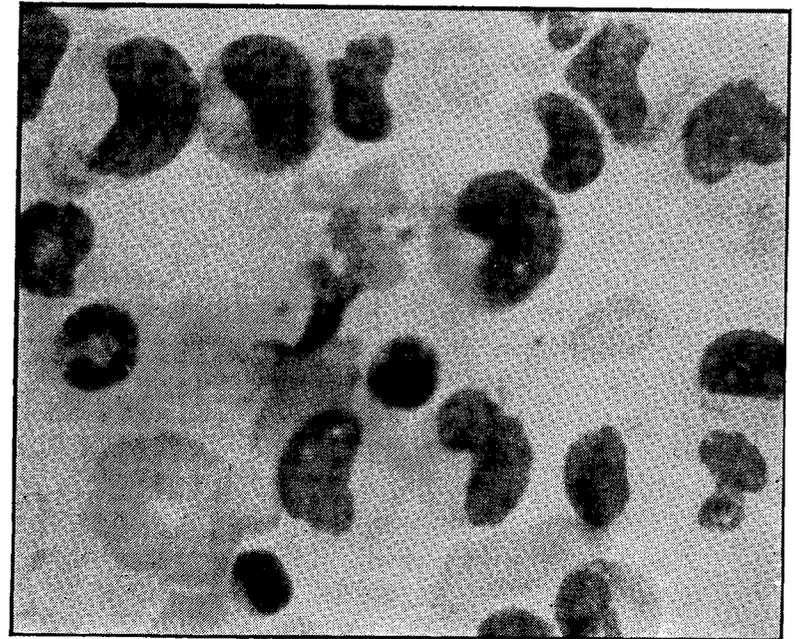


Figura número 8.

Obsérvese la intensa cantidad de mielocitos.

## CONSIDERACIONES SOBRE EL MIELOGRAMA EN LAS ANEMIAS POR DISMINUCION CUANTITATIVA DE LA MEDULA OSEA POR INTERFERENCIA MECANICA O METABOLICA

*Serie roja.*—En todos los casos encontré marcada disminución de la progénie roja, siendo más acentuado en los casos agudos o en las fases agudas de los casos crónicos, esta hipoplasia se hace progresiva hasta quedar representada por uno que otro eritroblasto. Esto es lo que se encuentra en casos ya avanzados; pero en los que comienza la enfermedad, la serie roja lejos de estar disminuída se le encuentra aumentada con respecto a lo normal. (Seg. Wintrobe, pág. 655).

*Formas leucoeritropoyéticas.*—En estas enfermedades, la médula está afectada pero no en forma general, sino que en forma parcial por focos, por lo que al hacer la punción puede o no caerse en un foco de éstos y así obtener una médula más o menos normal o anormal, con caracteres particulares a cada caso.

*Formas leucémicas.—Serie blanca.*—Siempre se encuentra gran hiperplasia de los glóbulos, ya sea de la serie linfoide, mieloide o monocítica, tanto en las aleucémicas como en las leucémicas. Entre más agudo es el proceso, mayor número de células inmaduras se encuentran, así en una leucemia mieloide aguda como en los casos números 25 y 28, el número de mieloblastos se encuentra muy aumentado, constituyendo por sí solos el 10% del total de las células. En las formas crónicas y entre más crónico es el proceso, menor número de blastos se encuentra, aumentando las formas intermedias y finales. Pero en las formas crónicas en fase aguda, éstas toman los caracteres de las agudas. Pudiendo dar este último carácter lugar a equivocaciones al asociar datos clínicos con datos hematológicos, como sucedió en el caso número 50.

*Megacariogenia.*—Los megacariocitos linfoides presentan todos los caracteres que presentan en las púrpuras esenciales, en las formas agudas, así los granulosos casi han desaparecido. No sucede lo mismo en las formas crónicas, en las que se encuentran normales o aumentados. Pero en las fases finales y en los accesos agudos de las formas crónicas, éstas toman los caracteres de las formas agudas.

# ANEMIAS POR DISMINUCION

## ADRO NUMERO 4

Sangre periférica

Caso No	Edad	Sexo	Clasificación morfológica	T. Coagulación	T. Sangría	T. Retracción coágulo	Reacción peroxidazas	Reticulocitos	Plaquetas	Glóbulos blancos	Fórmula leucocitaria	C. reticulo endotelio
33 C.	31	Mas.	Normocítica Hipocrómica	Normales	Normales	Normales	Pos.	3	170,000	160,000	E 2; Mi 6; Mlb 10; C 15; S 54; L 5	0
2 C.	36	Mas.	Normocítica Hipocrómica	Normales	Normales	Normales	Pos.	4.5	158,000	330,000	Mlb 13; Mi 10; J 11; C 15; S 84; L 3	0
3 M.	38	Mas.	Normocítica Normocrómica	Normales	Normales	Normales	Pos.	4	165,000	193,000	E 2; Mlb 15; Mi 20; Met 25; S 31; L 7	0
5 P.	6	Mas.	Normocítica Normocrómica	6	25	M	Pos.	7.5	87,400	45,600	Mlb 53; Mi 38; Met 5 S 4	0
8 S.	22	Fem.	Normocítica Hipocrómica	5	28	M	Pos.	9	37,900	48,300	Mlb 48; Mi 31; Met 3; S 7; L 11	0
0 M.	53	Mas.	Normocítica Normocrómica	Normales	Normales	Normales	Neg.	2	280,000	280,000	Lbt 13; Prl 24; L 52; S 1	2
5 M.	34	Fem.	Normocítica Hipocrómica	Normales	Normales	Normales	Neg.	3	263,000	360,000	Lbt 11; Prl 27; L 44 M 2; S 16	0.5
6 E.	32	Fem.	Microcítica Hipocrómica	7	32	M	Neg.	11	45,000	39,600	Lbt 16; Prl 63; L 14; S 7;	1.5
0 P.	37	Mas.	Normocítica Normocrómica	6	29	M	Neg.	9	47,800	62,700	Lbt 11; Prl 60; L 22; S 5; M 2	0
3 G.	58	Mas.	Normocítica Normocrómica	4	5	M	Pos.	10	123,400	8,900	C. Plasm 4; C 5; S 69; L 19; M 3	5
7 P.	18	Mas.	Normocítica Normocrómica	Normales	Normales	Normales	Neg.	7.5	327,600	15,280	E 0.8; J 1; C 3; S 46.4; L 40.8; M 8	1.5
9 C.	14	Mas.	Normocítica Normocrómica	Normales	Normales	Normales	Neg.	6	294,300	12,700	E 2; J 1; C 4; S 50; L 39; M 4	1

Notas: Mi igual a Mielocito. Mlb igual a Mieloblasto. Met igual a Metamielocito. Lbt igual a Linfoblasto. Prl igual a Prolinfocito. NOTA.—El caso número 57 fue estudiado

MIELOGRAMA

Serie roja

Serie blanca

	Eritroblastos basófilos	Eritroblastos policromatófilos	Eritroblastos ortocromáticos	Eritroblastos con núcleo pignótico	Mitosis roja	Mieloblastos	Pro-mielocitos	Mielocitos	Metamielocitos	Segmentados	Eosinófilos	Basófilos	Linfoblastos
	4.5	1.5	2.5	0.5	0	5.5	10.5	61.5	4.5	1.5	0	0	0
	4	2.5	3.5	2	0.5	6	11	62.5	2.5	0.5	0	0	0
	5	2.5	0.5	2	0.5	3	5	70.5	0.5	0.5	11	1	0
	3.5	0.5	1	0.5	0	9.5	4	67	4.5	1.5	0	0	0
	3	1	2	0	0	10	7	62	5.5	2	0	0	0
	1.5	3	2.5	1.5	0	1.5	0	0	0.5	3.5	0	0	11
	2	3.5	6	0	0.5	0.5	0	0	1	2.5	0	0	10
	4	2	1.5	0	0	1	0	0	0	3	0	0	17
	2.5	1.5	1	0	0	0.5	0	0	2.5	1.5	0	0	20
	0	5	20	0	0	9	1.5	16	13	15	7	0	0
	0	8	6	0	0	4	6.5	15.5	15	19	3	0	0
	0	7.5	5	0	0	5.5	6	13.5	16	20	2.5	0	0

# MECANICA O METABOLICA

Pro-inocuos	Linfocitos	Monocitos	Megacariocitos granulocitos	Megacariocitos linfoides	Mitosis blanca	Células plasmáticas	Diagnóstico clínico	Consideraciones sobre el Mielograma
	2.5	0	0.5	0.5	4	0	Anemia secundaria a leucemia mieloide crónica	Falta completa en la regeneración de la serie roja. Regeneración intensa en la serie neutrófila, sobre todo en la fase mielocítica.
	2	0	0.5	0	2.5	0	Anemia secundaria a leucemia mieloide crónica	Serie roja: hipoplástica. Serie neutrófila: muy aumentada en los mielocitos, segmentados y disminuidos. Megacariopenia.
	0.5	0	0	0	0	0	Anemia secundaria a leucemia mieloide crónica	Serie roja: disminuída. Serie neutrófila: marcado aumento en los mielocitos que constituyen casi el total de los glóbulos. Megacariopenia linfoide.
	3	0.5	0	1	1.5	2	Anemia secundaria a leucemia mieloide aguda	Serie roja: la aplasia es más marcada que en la forma crónica. Serie neutrófila: los mieloblastos están muy aumentados. Megacariopenia.
	1	0	0	0.5	4	0.5	Anemia secundaria a leucemia mieloide aguda	Serie roja: igual que la anterior. Serie neutrófila: mieloblastos muy aumentados. Linfocitopenia total. Megacariopenia.
	9	0	1	0.5	2	3	Anemia secundaria a leucemia linfoide crónica	Serie roja: hipoplástica. Serie neutrófila: muy disminuída. Serie linfoide: muy aumentada en sus tres fases, casi forman el total de los glóbulos.
	6	0	0.5	0	3	4	Anemia secundaria a leucemia linfoide crónica	Serie roja: igual que la anterior. Serie linfoide: aumento marcado en sus tres etapas y la Serie neutrófila con marcada disminución.
	13	0	0	1	7	2	Anemia secundaria a leucemia linfoide aguda	Presenta los mismos caracteres que la anterior, pero la infiltración linfoblástica y linfocitaria es mayor. Megacariopenia.
	26	0	0	1.5	4	0	Anemia secundaria a leucemia linfoide aguda	Presenta los mismos caracteres que la anterior.
	1	1	1	0	0	5	Anemia secundaria a Mieloma	Reacción eritroblástica aumentada. C. plasmáticas mielomatosas aumentadas: con núcleo grande y excéntrico, F. en mitosis abundantes.
	9.5	6	0.5	0	0	2	Anemia secundaria a enfermedad de Hodkin	Serie roja: normal. Serie neutrófila: normal. No se encontró células de Sternberg. Reacción moderada del sistema retículo endotelial.
	8	5	1	0	2	4.5	Anemia secundaria a enfermedad de Hodkin	Presenta los mismos caracteres que la anterior.

## ANEMIAS POR AGOTAMIENTO DE LA MEDULA OSEA

*Concepto.*—Son anemias que están caracterizadas, por disminución progresiva de los glóbulos rojos y de la hemoglobina, acompañadas de leucopenia y trombopenia.

Esta atrofia medular puede ser total o parcial, es decir, que afecte por separado a la leucogénesis, eritrogénesis o plaquetogénesis, lo más corriente es que sea total.

Las formas parciales como la agranulocitosis, constituyen las formas monosintomáticas de Frank.

### CLASIFICACION:

Anemias por agotamiento funcional	{	Totales. . . .	Idiopática Secundaria.
		Parciales. . .	Eritrogénica: Anemia perniciosa Leucogénica: Agranulocitosis. Plaquetogénica: Púrpura de Werlhof.

*Nota.*—En esta descripción me dedicaré únicamente a las **TOTALES**, ya que las otras han sido descritas en otros capítulos.

### CUADRO HEMATOLOGICO

*Anemia.*—G. Rojos por debajo de 1.500,000 glbs. La hemoglobina se encuentra muy disminuída, alrededor de 20 por ciento.

El tipo de anemia es normocítica normocrómica; sin anisocitosis ni poiquilocitosis, ausencia de signos regenerativos periféricos. La característica esencial es que la anemia es progresiva e irreductible, en la forma idiopática, en la forma secundaria es progresiva reductible. Reticulocitos están muy disminuídos.

*Agranulocitosis.*—G. Blancos muy disminuídos: alrededor de 1,500 por mmc., los polinucleares se encuentran por debajo del 30 por ciento y los eosinófilos y basófilos han desaparecido, hay linfocitosis relativa compensadora.

*Trombopenia.*—Plaquetas muy disminuídas, encontrándose por debajo de 60,000 por mmc. Tiempo de sangría: prolongado; de coagulación: normal; retracción de coágulo: mala; tiempo de protrombina: normal; signo de Rumpel Lee, positivo.

### Caso número 49.

H. v. de R., de 50 años, originaria y residente en La Ceiba, Honduras. Servicio, Tercera de Medicina de Mujeres (Hospital General).

*Historia de la enfermedad.*—Desde hace 2 meses apareció fiebre constante durante el día, la cual llega a 39 ó 40 grados; por las noches desaparece; esto se acompaña de cefalea, anorexia y malestar general. Desde hace un mes notó manchas rojizas en todo el cuerpo, más marcadas en el pecho; luego apareció epistaxis que fue haciéndose más frecuente y abundante, últimamente aparece sangre en las encías. Fue tratada por paludismo hace diez días, habiéndosele inyectado Metoquina.

*Antecedentes personales.*—Hereditarios y patológicos: sin importancia.

*Examen del enfermo.*—Se le encuentra sumamente pálido, con el cuerpo lleno de placas de color café claro y oscuro desde el tamaño de la cabeza de un alfiler hasta de 6 a 7 centímetros de diámetro, siendo más abundantes a nivel del tórax y abdomen. Al examinarle la boca, se ven las amígdalas hipertrofiadas y sangrantes; así los bordes de las encías; en este momento se produjo un vómito constituido en su mayor parte por sangre.

P. A., 90/50; temperatura, 39.3 grds. Pulso, 74 por minuto, débil.

*Diagnóstico clínico del Servicio.*—Agranulocitosis.

*Exámenes complementarios.*—Número de glóbulos blancos, 50 por mmc. Hemograma de Schilling: Linfocitos, 94%. Monocitos, 6; Número de glóbulos rojos, 2.620,000 por mmc.; Hemoglobina en grms., 8.5; Volumen células centrifugadas, 17%; Volumen medio corpuscular, 64 mic. bub.; Hemoglobina media corpuscular, 32 gamas; Índice de volumen, 0.73; Índice de color, 1.10; Índice de número, 0.50. Clasificación de anemia: Microcítica Normocrómica Hipocitémica. Número de reticulocitos, 0.2%, 5,240 por mmc.; Número de plaquetas, 10,480 por mmc.; Tiempo de coagulación, 4.30 minutos; Tiempo de sangría, 31.15 minutos; Tiempo

de protrombina (Howell), 6.30 minutos; Tiempo de retracción de coágulo, mala a las 2 horas y a las 24 horas; resistencia globular, mínima 0.54%, máxima 0.27%; Signo de Rumpel Lee: positivo.

### MIELOGRAMA

Células del retículoendotelio, 2%. Proeritroblastos, 1.5%. Eritroblastos policromatófilos, 3. Eritroblastos ortocromáticos, 6. Eritroblastos con núcleo pignótico, 1. Linfocitos, 74.5. Monocitos, 11. Células plasmáticas, 1.

*Nota.*—Al hacer la punción esternal y extraer el jugo medular me sorprendió la coloración amarillo verdosa y la gran cantidad de grasa gelatinosa que contenía, por lo que hubo necesidad de centrifugar para poder hacer los frotos.

### CONSIDERACIONES SOBRE EL MIELOGRAMA

Médula que se presenta con degeneración gelatinosa y que al examen muestra ausencia total de la serie neutrófila tanto en sus fases finales como iniciales con aumento compensador de la serie linfoide. Serie roja: hipoplástica, los pocos eritroblastos encontrados muestran degeneración vacuolar. Megacariocitos: no pude observar ninguno.

Los frotos están constituidos en su totalidad por glóbulos rojos y linfocitos. Ver figura número 9.

*Conclusión.*—Anemia aplástica.

*Diagnóstico Hematológico.*—Anemia aplástica.

La enferma muere el 22 de Noviembre de 1949, tres días después de su ingreso.

*Diagnóstico definitivo.*—ANEMIA APLASTICA.

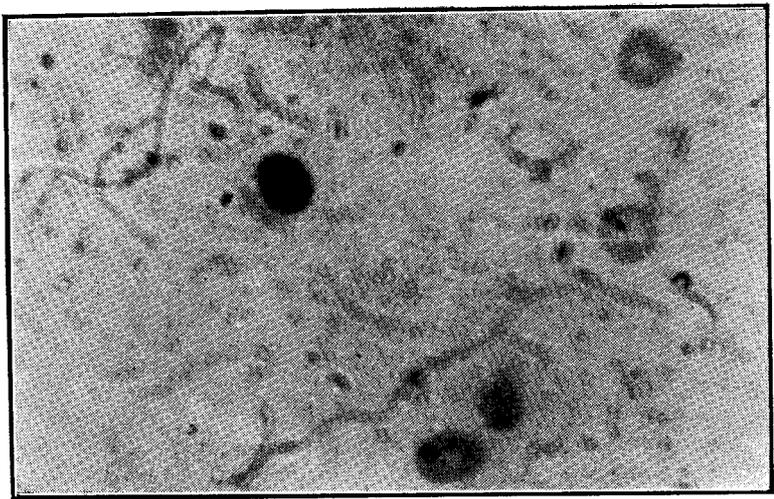


Figura número 9.

Nótese la marcada aplasia celular, sección de frote constituida únicamente por cuatro glóbulos rojos y por un linfocito.

### CONSIDERACIONES SOBRE EL MIELOGRAMA EN LAS ANEMIAS POR AGOTAMIENTO FUNCIONAL DE LA MEDULA OSEA

*Serie roja.—Forma aplástica.*—La médula está constituida casi exclusivamente por grasa y glóbulos rojos con uno que otro eritroblasto, ausencia total en las formas finales.

*Forma hipoplástica.*—A pesar de la ausencia de signos periféricos de regeneración en la serie roja, sí se encuentra en la médula cierta cantidad de eritroblastos, pero siempre en menor número que lo normal, siendo más marcadas en sus fases finales. Tanto en una forma como en la otra se observó hipocromía.

*Serie blanca.—Forma aplástica.*—Los granulocitos están completamente ausentes en cualquiera de sus formas, estando esta ausencia compensada por aumento de los linfocitos. (Yo encontré

## TABLA NUMERO 5

## Sangre periférica

Caso N°	Edad	Sexo	Clasificación Morfológica	T. Coagulación	T. Sangría	Retracción del Coágulo	Reticulocitos	Plaquetas	Glóbulos blancos	Fórmula leucocitaria	C. Retículo endotelio	Pro-eritroblastos	Eritroblastos Basófilos
49 H. de R.	50	Fem.	Microcítica Normocrómica	4.3	31.15	M	0.2	10,480	50	L 94; M 6	2	1.5	0
6 F. G.	34	Mas.	Microcítica Hipocrómica	7	16	M	0.5	84,700	1,980	S 25; L 73; M 2	3.5	2.5	0.5
9 C. C.	19	Fem.	Microcítica Hipocrómica	5.5	14	I	0.8	67,400	2,123	S 27; L 69; E 3; M 1	1.5	0	0.5
41 B. Z.	40	Fem.	Normocítica Normocrómica	6	14	I	1	110,200	1,680	S 34; L 66	2.5	1	2
37 G. D.	17	Mas.	Normocítica Normocrómica	4	11	I	0.5	87,300	2,460	S 33; L 67	2	0	3
53 C. M.	24	Mas.	Normocítica Normocrómica	5	12	M	0.8	123,250	2,050	S 35; M 5; L 60	1.5	0	1.5
35 R. D.	31	Mas.	Normocítica Normocrómica	5	10	I	0.7	104,200	2,700	S 29; M 6; L 65	1	0.5	4
51 A. G.	39	Fem.	Normocítica Normocrómica	4	10.5	M	1.6	94,700	1,900	S 32; E 2; L 59; M 7	2	1	2.5
15 M. V.	23	Mas.	Normocítica Normocrómica	6.5	9.5	M	1	153,400	2,320	S 45; L 53; M 2	1.5	0.5	2

MIELOGRAMA

Serie roja

Serie blanca

Eritroblastos Policromatófilos	Eritroblastos Ortocrómicos	Eritroblasto con núcleo pignónico	Mitosis roja	Mieloblastos	Neutrófilos				Eosinófilos	Basófilos	Mitosis blanca	Linfocitos	Monocitos	Megacariocitos linfoides	Megacariocitos granulosos	Células plasmáticas
					Pro-mielocitos	Mielocitos	Meta-mielocitos	Segmentados								
3	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	74.5	11	0	0	1	
7	4	0	0.5	0	2	5	7	14	0	0	48.5	3	0.5	0	2	
9	4.5	0	0	0	1	7	5	18	0	0	47.5	4	1	0	1	
9.5	6.5	0	0	0	1.5	6.5	7	13	0	0	40.5	7	0.5	0	3	
8	7	0	0	0	1	6	5.5	10.5	0	0	51.5	3.5	0.5	0	1.5	
9	5	0	0	0	2	7	4.5	14	0	0	49.5	4	2	0	0	
8.5	9	0.5	0	0	1.5	6	3	19	0	0	39.5	6	0	0	1	
9	4.5	0	0	0	2.5	4	6.5	15	0	0	47	4	0.5	0	2	
7.5	5	0	0	0	2.5	5.5	5.5	12	0	0	53	4	1	0	0	

Diagnóstico clínico	Consideraciones sobre el Mielograma
Anemia secundaria a aplasia medular	Serie roja: hipoplástica, eritroblastos encontrados con degeneración vacuolar. Serie blanca: ausencia total de los neutrófilos y Megacariocitos.
Anemia hipoplástica secundaria a intoxicación por bismuto	Serie roja: hipoplástica. Serie blanca: neutrófilos disminuidos con aumento compensador de los linfocitos.
Anemia hipoplástica secundaria a intoxicación por arsénico	Serie roja: hipoplástica. Serie blanca: neutrófilos en hipoactividad, linfocitosis compensadora. Ausencia de megacariocitos.
Anemia secundaria a intoxicación por arsénico	Presenta los mismos caracteres que el anterior.
Anemia hipoplástica secundaria a tifoidea	Serie roja: en franca hipoactividad. Serie blanca: agranulocitosis con linfocitosis compensadora. Megacariocitopenia. Mielocultivo: <i>positivo</i> .
Anemia hipoplástica secundaria a tifoidea	Presenta los mismos caracteres que el anterior con Mielocultivo: <i>positivo</i> .
Anemia hipoplástica secundaria a tuberculosis pulmonar	Serie roja: hipoplástica. Serie blanca: neutropenia muy acentuada, linfocitosis compensadora. Megacariocitopenia.
Anemia hipoplástica secundaria a paludismo crónico	Presenta los mismos caracteres que el anterior. Se encontró Trofozoitos y Esquizontes de <i>Plasmodium vivax</i> .
Anemia hipoplástica secundaria a intoxicación por sulfatiazol	Hipoplacia en todas las series, siendo más acentuada en la serie neutrófila.

en el caso expuesto en el cuadro número 5, 74.5 por ciento; según Wintrobe siempre se encuentran más de 60 por ciento).

*Forma hipoplástica.*—Los granulocitos sólo están disminuidos en todas sus fases, algunos de ellos presentaron degeneración vacuolar, sobre todo en los intoxicados. Los linfocitos aumentados pero nunca llegan a 60 por ciento (según los casos estudiados).

*Megacariogenia.*—*Forma aplástica.*—En el único caso examinado, hubo Megacariogenia total en ambas fases.

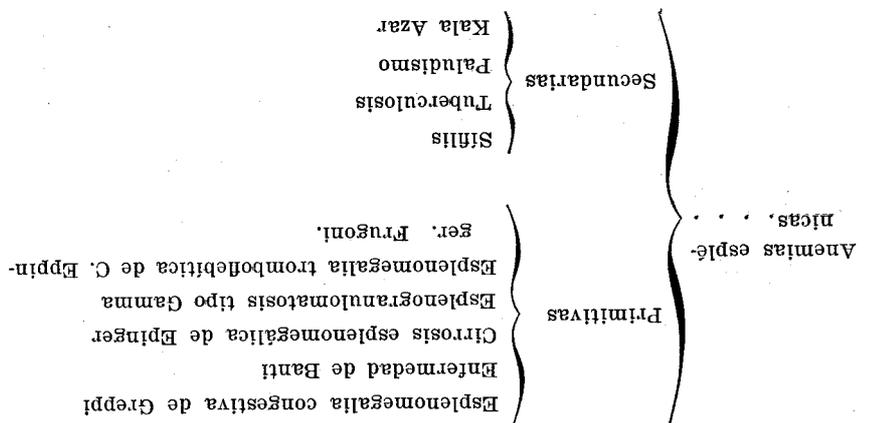
*Forma hipoplástica.*—Los megacariocitos en la forma linfocida, se encontraron siempre más o menos normales en número, pero en su forma granulosa casi no se observan.

*Nota.*—El sistema retículo-endotelio en todas sus fases y en todos los casos se observó en franca actividad.

## ANEMIAS ESPLENOGENAS

Estas anemias están caracterizadas por esplenomegalia crónica acompañada por leucopenia, plaquetopenia y linfocitosis relativa.

### CLASIFICACION:



## CUADRO HEMATOLOGICO

1.—*Anemia*.—Glóbulos Rojos: desde el principio aparece disminución de éstos que se establece lentamente, con remisiones, acompañado de anisocitosis y poiquilocitosis discreta.

Hemoglobina: proporcionalmente se encuentra más disminuída que los glóbulos rojos y el índice de color es menor que 1 (uno).

2.—*Leucopenia*.—Disminución de los leucocitos que se hace a expensas de los neutrófilos y en favor de los linfocitos y de los eosinófilos.

3.—*Trombopenia*.—Hay dos grupos: a) Trombocitopénico: Disminución de plaquetas, tiempo de sangría prolongado, retracción de coágulo parcial. b) Trombocitémico: Plaquetas, T. de sangría y R de coágulo son normales.

### Caso número 5.

I. N., de 18 años, agricultor, originario y residente en El Bejucal (San Marcos), que ingresa el 25 de Marzo de 1949 a la Segunda Medicina de Hombres (Hospital General).

*Historia de la enfermedad*.—Hace año y medio notó una tumoración a nivel del hipocondrio izquierdo, la cual ha aumentado de tamaño en forma lenta y progresiva acompañada de dolor ligero con los ejercicios físicos, enflaquecimiento, pérdida de peso que ha aumentado últimamente. Hace un año epistaxis escasas, luego abundantes y frecuentes; una que otra vez heces de color de alquitrán, negruzcas; edema generalizado que cede con los purgantes.

*Antecedentes personales*.—Sin importancia.

*Antecedentes patológicos hereditarios*.—Sin importancia.

*Examen*.—82 libras, pulso 100, temperatura 37, P. A. 120/80. El enfermo se presenta de pie con el abdomen prominente que contrasta con el resto del cuerpo muy adelgazado, la marcha es lenta y con piernas separadas, desnutrición segundo grado, membranas mucosas pálidas. Tórax en forma de embudo de vértice hacia arriba, latido apical en el cuarto espacio intercostal izquierdo, soplo en el foco mitral que desaparece con el cambio de posición. Abdomen globuloso, cicatriz umbilical plana; a la palpación existe tumoración que abarca el hipocondrio izquierdo, fosa ilíaca izquierda y parte de la fosa ilíaca derecha, de consistencia dura, liso, fijo a

los planos profundos, no doloroso. Hígado rebasa dos traveses de dedo el reborde costal, liso y ligeramente doloroso.

*Impresión clínica*.—Enfermedad de Banti.

*Examen físico de sangre*.—Glóbulos rojos, 2,530,000; glóbulos blancos, 5,500; Hemoglobina, 8 grs. 50%.

Hemograma: Eosinófilos, 8. Cayados, 2. Segmentados, 31. Linfocitos, 56. Monocitos, 3.

*Examen de orina y de heces*.—Sin importancia.

Todas las reacciones de fijación y precipitación son negativas.

Examen de pulmones R. X. Suave proceso de infiltración parahiliar bilateral, tórax reducido por elevación del diafragma. Corazón mitral ligeramente ensanchado.—*Dr. Chacón*.

Reacción de Tacata-Ara: 0 0 0 3 2 3 2 2 Positivo una cruz. Reacción de Cefalina Colesterol: Positivo cuatro cruces. Reacción de Vanden Berg. Reacción directa: negativo; indirecta: 1.5; 0.75 milg. de bilirrubina %. Índice icterico: 7 unidades. Numeración de plaquetas: 66,560 por mm<sup>3</sup>. Numeración de reticulocitos: 3.4%; 87,040 por mm<sup>3</sup>. Resistencia globular: concentración mínima: 0.54; concentración máxima: 0.27. Retracción de coágulo: incompleta a las 2 horas, completa a las 24 horas. Tiempo de coagulación (capilar), 7 minutos. Tiempo de sangría, 1½ minutos. Investigación de Bacilo de Koch en el esputo y lavado gástrico: negativo, el cual fue negativo en dos exámenes más.

Un nuevo control de glóbulos rojos mostró 2,590,000; de plaquetas 87,000.

*Clasificación de anemia*.—Número de Glóbulos Rojos..... 2,530,000 por mmc. Hemoglobina, 8 grs, 50%. Volumen células centrifugadas, 26%. Volumen medio corpuscular, 102 mic. cúb. Hemoglobina media corpuscular, 31 mic. microgramo. Concentración hemoglobina media corpuscular, 30%. Índice de volumen, 1.17. Índice de color, 1.06. Índice de saturación, 0.90. Índice de número, 0.48. Anemia macrocítica normocromica hipocitémica.

## MIELOGRAMA

Eritroblastos basófilos, 2.40%. Eritroblastos ortocromáticos, 32.00. Eritroblastos policromatófilos, 8.40. Eritroblastos con núcleo pignótico, 10.40. Mieloblastos, 4.00. Promielocitos neutrófi-

los, 1.20. Metamielocito neutrófilo, 11.20. Mielocitos neutrófilos, 8.00. Segmentados, 10.40. Eosinófilos, 4.00. Linfocitos, 10.00. Monocitos, 1.20. Megacariocitos, 0.80.

*Conclusión.*—*Serie roja:* Regeneración final intensa. *Serie blanca:* Disminución neutrófila con aumento de linfocitos. *Plaquetogenia:* Disminución de la transformación de megacariocito a plaqueta.

Se indicó una Esplenectomía (doctor E. Lizarralde h.), y la pieza enviada al laboratorio anatomopatológico, dió el resultado siguiente: Periesplenitis cartilaginosa e intensa esclerosis de toda la pulpa esplénica.

*Diagnóstico definitivo.*—Enfermedad de Banti.

## CONSIDERACIONES SOBRE EL MIELOGRAMA EN LAS ANEMIAS ESPLENOGENAS

*Serie roja.*—En este tipo de anemias la función eritroblástica de la médula puede encontrarse en hiperactividad (que es lo corriente), sobre todo en los primeros estados de la enfermedad; pero cuando el proceso se encuentra muy avanzado la médula se transforma en hipoplástica y toma los caracteres de una anemia aplástica secundaria.

*Serie blanca.*—Neutrófilos: se encuentran en hipoactividad regenerativa, siendo muy pobres en su fase final, algunos de los mieloblastos se encontraron con degeneración vacuolar. Linfocitos: Hay un aumento compensador, siendo sus caracteres normales. CRE: Hay un ligero aumento en todas sus formas, siendo más acentuado a medida que el proceso es más joven.

*Megacariocitos.*—Los megacariocitos linfoides son poco numerosos y casi no sufren la transformación granulosa, la mayoría presentan degeneración vacuolar; esto nos confirma la plaquetopenia existente en la sangre periférica.

---

NOTA.—El caso número 12 fue estudiado por el doctor Marco A. Cabrera y doctor J. Romeo de León, quienes lo publicaron con el título de "Historia del primer caso clínico de Leishmaniosis visceral descubierto en Guatemala." En todos los casos de Esplenomegalia palúdica fue encontrado el parásito en los frotis de médula. En el caso no diagnosticado, no se encontró ni plasmodios ni Leishmanias.

**CUADRO NUMERO 6**

Sangre periférica

Caso N°	Edad	Sexo	Clasificación morfológica	T. Coagulación	T. Sangría	Retracción del coágulo	Reticulocitos	Plaquetas	Glóbulos blancos	Fórmula leucocitaria	C. retículo
5 I. N.	18	Mas.	Macrofítica Normocítica	7	1½	M	3.4	66,560	5,500	E 8; L 56; M 3; C 2 S 31	0
57 S. C.	29	Mas.	Normocítica Normocromica	9	¾	P	3	210,000	5,800	E 2; C 3; S 52; M 2 L 41	1
12 M. E.	2	Fem.	Macrofítica Normocromica	3.10	4	—	—	131,000	3,200	CRL 15; C 2; S 33 M 9; L 51	1
22 A. P.	27	Mas.	Normocítica Normocromica	4.1	3	P	3.2	164,000	4,900	CRE 15; C 2; S 33 M 9; L 51	0
39 C. M.	30	Mas.	Normocítica Hipocromica	6	2	P	4.5	123,000	5,200	E 7; C 2; S 40; M 3; L 48	0
17 J. P.	14	Mas.	Macrofítica Normocromica	8	1	B	5.3	96,000	4,800	C 2; S 13; M 11; CRE 22; L 54	0
45 M. E.	18	Fem.	Normocítica Normocromica	7	2	P	7	82,900	5,100	C 1; S 39; E 7; M 2; L 41	0
59 S. B.	25	Mas.	Normocítica Normocromica	4	1	B	—	88,200	4,800	CRE 6; M 7; L 52; C 2; S 33	0.5
31 J. G.	27	Fem.	Normocítica Normocromica	5	2	B	3	113,000	5,200	CRE 4; C 7; S 30; M 4; L 55	0

# ANEMIAS ESPLENOGENAS

## MIELOGRAMA

Serie roja

Serie blanca

Pro-eritroblastos	Eritroblastos Basófilos	Eritroblastos policromatófilos	Eritroblastos Ortocromáticos	Eritroblasto con núcleo pignótico	Mitosis roja	Neutrófilos					Eosinófilos	Basófilos	Mitosis blanca
						Mieloblastos	Pro-mielocitos	Mielocitos	Meta-mielocitos	Segmentados			
0	2.40	8.40	32	10.4	0	4	1.20	8	11.2	10.4	4	0	0
0	2	5	4	27	0.1	5	9	12	17	3.6	0	0.1	5
2	12	0.33	1.67	47	1	2	3	8	10	3.33	3.3	0	0
3	6	3	11	24	1	0	0.3	13	16	14.4	6.3	0	0
2	9	0.10	3.6	29	2	0	1.1	11	14	10.2	5.1	0	0
1	11	1.50	7.4	21	1.3	1	4	11.5	14	13.6	6.2	0	0
0.5	8	0.80	9.1	14.5	3.1	1	0.3	12	18	18.2	3	0	0
2	10	0.60	13	16.2	2.2	3	4	7	15.5	14.3	4	0	0.8
1	9	4	10	15	3	2.5	3	8	14.5	10	7	0	1

Linfocitos	Monocitos	Megacariocitos linfoides	Megacariocitos granulosos	Células plasmáticas	Diagnóstico clínico	Consideraciones sobre el Mielograma.
10	1.2	0.8	0	0	Enfermedad de Banti tercer período	Serie roja: ligera hipoactividad inicial. Serie blanca: hipoplástica. Megacariocitos: ausentes en su fase granulosa. Linfocitos aumentados.
7	0	0.1	0.2	1	Enfermedad de Banti primer período	Serie roja: hay regeneración intensa. Serie blanca: de caracteres normales en el grupo de los neutrófilos; los linfocitos presentan ligero aumento. Megacariocitos: normales.
4.67	0	0.67	0	1.33	Kala Azar	Serie roja: presenta regeneración intensa en la fase final. Serie blanca: hipoplástica. Sistema ret. endotelio: aumentado. Megacariocitos: no se encontró en la fase granulosa.
9.30	4	0.6	0	0	Esplenomegalia secundaria a paludismo	Serie roja: regeneración intensa en todas las fases. Serie blanca: hipoplástica en la forma granulocítica, linfocitosis aumentada compensadora. Megacariopenia.
7.4	4.2	1.1	0	0.2	Esplenomegalia palúdica	Serie roja: actividad regenerativa aumentada. Serie blanca: fase granulosa en hipoactividad. Linfocitaria: aumento compensador. Megacariogenia: ausencia de la forma granulosa.
6	5.3	0	0.2	0	Esplenomegalia palúdica	Serie roja: muy aumentada. Serie neutrófila disminuida en la fase segmentada. Linfocitosis relativa compensadora. Megacariogenia: hipoplástica en la fase granulosa.
9.6	0	0.6	0	0.8	Esplenomegalia palúdica	Presenta caracteres semejantes al caso anterior.
7	0	0	0.8	0	Esplenomegalia palúdica	Mielograma de caracteres iguales al anterior.
8	1	0.5	0.5	1	Esplenomegalia de origen desconocido	Presenta los mismos caracteres que en los casos anteriores; pero no se encontró ningún parásito que pudiera resolver la causa.

## CONCLUSIONES

I.—El estudio de la Médula Osea debe entrar en la práctica hematológica corriente.

II.—La punción esternal descrita en el presente trabajo, es el método más fácil, seguro e inocuo para el enfermo.

III.—En el estudio de una anemia es indispensable el examen de la médula ósea.

IV.—Bajo el punto de vista pronóstico, el Mielograma nos da datos más exactos que la clínica, en la Anemia perniciosa, Aplasia medular, Agranulocitosis, Aleucemias agudas o crónicas.

V.—En toda agranulocitosis o más ampliamente en toda leucopenia, es de rigor el Mielograma para establecer un diagnóstico categórico.

VI.—En las púrpuras o estados hemorrágicos agudos y crónicos, el Mielograma será la base del tratamiento.

VII.—En todos los casos de Paludismo y de Kala Azar, en que los exámenes de sangre periférica sean negativos, deberá hacerse Mielograma, primero para buscar parásitos y luego para estudiar la médula, ya que en ellos la médula ósea puede encontrarse en tres períodos distintos: 1º—Médula normoblástica regenerativa. 2º—Médula pronormoblástica y megaloblástica regenerativa. 3º—Médula hipoplástica.

VIII.—El Mielograma es indispensable en todos los estados patológicos que repercuten sobre la médula y en particular en las enfermedades infecciosas agudas.

ALBERTO DESTARAC R.

Vº Bº,

DR. MARCO A. CABRERA.

*Imprímase,*

C. M. GUZMÁN,

*Decano.*

## BIBLIOGRAFIA

- Maxwell M. Wintrobe, M. D. Ph. D.*—Hematología Clínica.
- José Alberto Pangaro.*—Enfermedades de la sangre.
- Pedro Paseyro.*—Contribución de la citología en el diagnóstico de las afecciones de la sangre y de los órganos hematopoyéticos.
- Claude E. Forkner.*—Leucemia y sus desórdenes.
- Mackie, Hunter y Worth.*—Manual de Medicina Tropical.
- Jiménez Díaz y J. López Ibor.*—Nuevos aspectos de la Hematología.
- Jenaro García Olivero y Augusto Romero Alvarez.*—La transfusión de sangre y sus derivados.
- César Cardini y J. José Beretervide.*—Terapéutica Clínica. Sangre y órganos hematopoyéticos.
- J. A. Kolmer.*—Métodos de Laboratorio Clínico.
- G. E. Beaumont, E. C. Dodds.*—Recientes avances en medicina.
- Antonio R. Medrano.*—La punción esternal como medio diagnóstico, pronóstico y tratamiento.
- Miguel A. Gutiérrez C.*—La punción esternal en el diagnóstico del paludismo.
- Marco Antonio Cabrera.*—Contribución al estudio del Sistema Retículo Endotelial en Guatemala.
- Mauro Tercero.*—El mielocultivo por punción ilíaca en el diagnóstico de la Fiebre Tifoidea.
- Augusto Reyna A.*—Consideraciones sobre la preparación del plasma humano y la aplicación del mismo en el Hospital General de Guatemala.
- Marco Antonio Cabrera y J. Romeo de León.*—Historia del primer caso clínico de Leishmaniosis visceral (Kala Azar), descubierto en Guatemala.
- Carlos M. Monsón M.*—1947. Tratamiento de la anemia. Vol. V, N° 1.—January 1950.—Blood.—The Journal of Hematology.
- Carl Reich.*—Atlas clínico de la médula ósea esternal.