

The background is a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. A faint, circular, textured pattern is visible in the upper center of the page.

LEUCOCITOS

BRYAN REYES GONZÁLEZ.



OBJETIVOS:

1.-¿QUÉ SON LOS LEUCOCITOS?

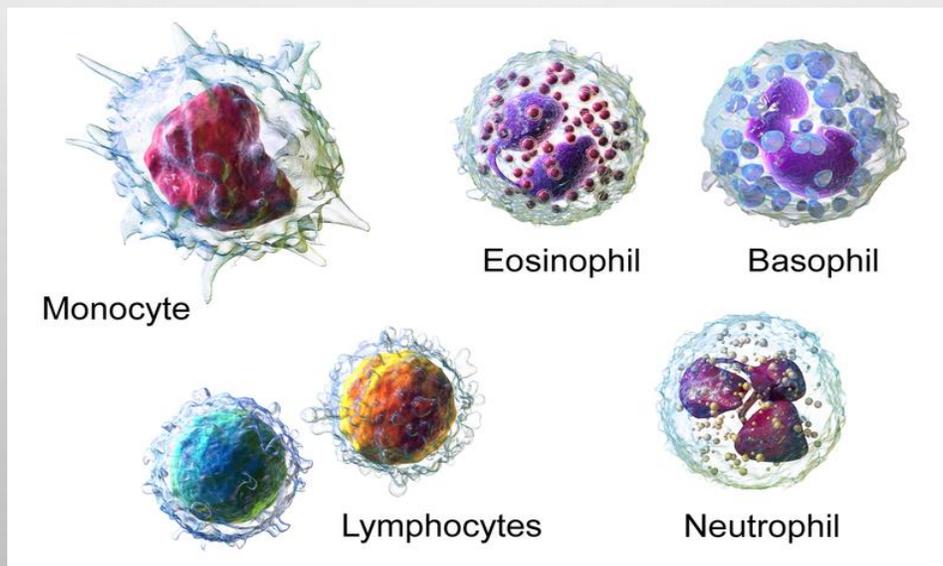
2.- CLASIFICACIÓN.

3.- ¿PARA QUE SIRVEN?



¿QUÉ SON LOS LEUCOCITOS?

- TIPO DE GLÓBULO SANGUÍNEO (CÉLULA DE LA SANGRE) QUE SE PRODUCE EN LA MÉDULA ÓSEA Y SE ENCUENTRA EN LA SANGRE Y EL TEJIDO LINFÁTICO.
- LOS TIPOS DE LEUCOCITOS SON LOS GRANULOCITOS (NEUTRÓFILOS, EOSINÓFILOS Y BASÓFILOS), LOS MONOCITOS Y LOS LINFOCITOS (CÉLULAS T Y CÉLULAS B). LA PRUEBA DEL RECUENTO SANGUÍNEO COMPLETO (RSC) A MENUDO INCLUYE EL NÚMERO DE LEUCOCITOS. ESTE VALOR SE USA PARA DETECTAR AFECCIONES COMO INFECCIONES, INFLAMACIONES, ALERGIAS Y LEUCEMIAS. TAMBIÉN SE LLAMA GB Y GLÓBULO BLANCO.



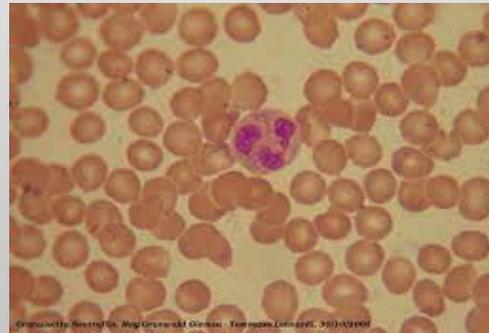
CLASIFICACIÓN.

- TODOS LOS LEUCOCITOS SON CÉLULAS NUCLEADAS, PERO, POR OTRA PARTE, DISTINTOS EN FORMA Y FUNCIÓN.
- GRANULOCITOS (NEUTRÓFILOS, EOSINÓFILOS Y BASÓFILOS)
- AGRANULOCITOS, QUE CARECEN DE GRÁNULOS ESPECÍFICOS, SON MONONUCLEARES Y TIENEN EL NÚCLEO MÁS GRANDE QUE LOS GRANULOCITOS. SON LOS MONOCITOS Y LINFOCITOS.
- POR SU LINAJE, LOS GLÓBULOS BLANCOS SE DIVIDEN EN: EL MIELOIDE (COMPUESTO DE LOS GRANULOCITOS Y MONOCITOS) Y EL LINFOIDE (LINFOCITOS T, LINFOCITOS B Y LAS CÉLULAS NATURAL KILLER (CÉLULAS NK)

Tipo	Apariencia microscópica	Diagrama	Porcentaje aproximado en adultos	Diámetro (µm)	Principal objetivo ⁷	Núcleo ⁴	Gránulos ⁴	Vida media ⁷
Neutrófilo			62%	10-12	<ul style="list-style-type: none"> Bacterias Hongos Virus 	Multilobulado	Fino, ligeramente rosado (tinción HyE)	6 horas-unos cuantos días, dura días en bazo y otros tejidos.
Eosinófilo			2.3%	10-12	<ul style="list-style-type: none"> Macroparásitos Modulan respuesta alérgica inflamatoria 	Bi-lobulado	Se encuentran en un color rosa-anaranjado	8-12 días; circulan por 4 o 5 horas en el torrente sanguíneo.
Basófilo			0.4%	12-15	Liberan histamina para respuesta inflamatoria	Bi-lobulado o tri-lobulado	Azul oscuro	De pocas horas hasta pocos días
Linfocito			30%	Linfocitos pequeños: 7-8 Linfocitos grandes: 12-15	<ul style="list-style-type: none"> Linfocitos B: libera anticuerpos y coopera para la activación de linfocitos T Linfocitos T: Inmunidad celular <ul style="list-style-type: none"> Células CD4 cooperadoras: activan y regulan linfocitos T y B. Células CD8 citotóxicas: destruyen células infectadas por virus y células tumorales por apoptosis. Células T_H: funcionan como un puente entre la inmunidad innata y la adaptativa; fagocitosis Células T reguladoras (supresoras): regresan la funcionalidad del sistema inmune a operar normalmente después de una infección; previenen autoinmunidad. Células NK (<i>natural killer</i>): destruyen células infectadas por virus o células tumorales por lisis. 	Es excéntrico y se tinte fuertemente	Células NK y células CD8 citotóxicas	Años, para células de memoria; y semanas para el resto.
Monocito			5.3%	12-15 ⁸	Los monocitos migran desde el torrente sanguíneo a otros tejidos y se diferencian a macrófagos residentes de tejido	Amfionado	Ninguno	De horas a días

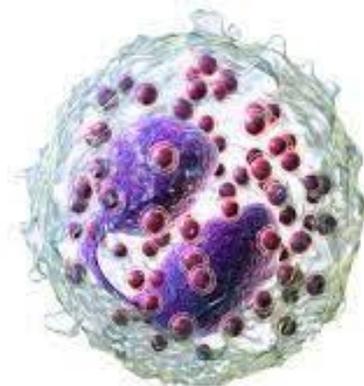
NEUTRÓFILOS.

- LOS NEUTRÓFILOS DEFENDEN AL ORGANISMO CONTRA INFECCIONES VIRICAS, BACTERIANAS O POR HONGOS. USUALMENTE SON LOS PRIMEROS EN RESPONDER A UNA INFECCIÓN MICROBIANA; SU ACTIVIDAD Y MUERTE EN GRAN NÚMERO FORMAN EL PUS. COMÚNMENTE SE REFIERE A LOS NEUTRÓFILOS COMO LEUCOCITOS POLIMORFONUCLEARES (PMN), AUNQUE, EN EL SENTIDO TÉCNICO, PMN SE REFIERE A TODOS LOS GRANULOCITOS (QUE INCLUYEN NEUTRÓFILOS, EOSINÓFILOS Y BASÓFILOS). TIENEN UN NÚCLEO MULTILOBULADO QUE PUEDE ASEMEJAR MÚLTIPLES NÚCLEOS, DE AHÍ SE DERIVA EL NOMBRE LEUCOCITO POLIMORFONUCLEAR. EL CITOPLASMA PUEDE PARECER TRANSPARENTE DEBIDO A LOS GRÁNULOS QUE SE TIÑEN COLOR LILA PÁLIDO. LOS NEUTRÓFILOS SE ENCARGAN DE FAGOCITAR BACTERIAS Y ESTÁN PRESENTES EN GRANDES CANTIDADES EN EL PUS. ESTAS CÉLULAS NO SON CAPACES DE RENOVAR SUS LISOSOMAS (UTILIZADOS DURANTE LA DIGESTIÓN DE MICROBIOS) Y MUEREN DESPUÉS DE HABER FAGOCITADO UNOS CUANTOS PATÓGENOS. LOS NEUTRÓFILOS SON EL TIPO CELULAR MÁS ENCONTRADO EN LAS FASES TEMPRANAS DE LA INFLAMACIÓN AGUDA. CONFORMAN DEL 60 AL 70% DE LOS LEUCOCITOS TOTALES EN LA SANGRE DEL SER HUMANO. LA VIDA MEDIA DE UN NEUTRÓFILO CIRCULANTE ES DE, APROXIMADAMENTE, 5.4 DÍAS.



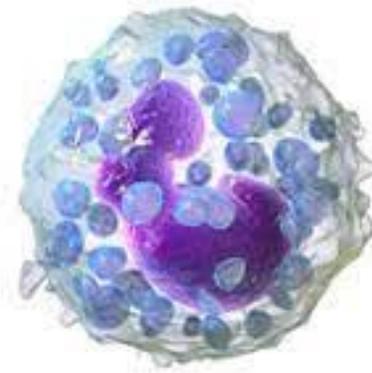
EOSINÓFILOS.

- LOS EOSINÓFILOS, ANTE TODO, LIDIAN CON LAS INFECCIONES PARASITARIAS. TAMBIÉN SON LAS CÉLULAS INFLAMATORIAS PREDOMINANTES DURANTE UNA REACCIÓN ALÉRGICA. LAS CAUSAS MÁS IMPORTANTES DE EOSINOFILIA INCLUYEN ALERGIAS COMO: ASMA, RINITIS ALÉRGICA Y URTICARIA; ASÍ COMO INFECCIONES PARASITARIAS. EN GENERAL, SU NÚCLEO ES BI-LOBULADO. EL CITOPLASMA ESTÁ LLENO DE GRÁNULOS QUE, CON TINCIÓN DE EOSINA, ASUMEN UN COLOR ANARANJADO CARACTERÍSTICO.



BASÓFILOS.

- LOS BASÓFILOS SON PRINCIPALMENTE ANTE ESTO RESPONSABLES DE LAS RESPUESTAS ALÉRGICAS, YA QUE LIBERAN HISTAMINA, PROVOCANDO VASODILATACIÓN. SU NÚCLEO ES BI- O TRILOBULADO, PERO ES DIFÍCIL DE DETECTAR, YA QUE SE OCULTA POR EL GRAN NÚMERO DE GRÁNULOS GRUESOS, ESTOS GRÁNULOS SON CARACTERÍSTICAMENTE AZULES BAJO LA TINCIÓN HYE.



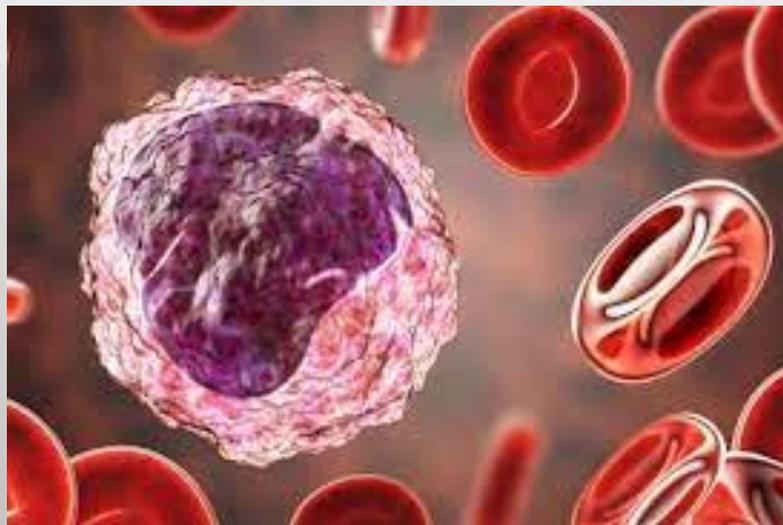
Basophil

LINFOCITOS.

- LOS **LINFOCITOS** SON MÁS COMUNES EN EL SISTEMA LINFÁTICO QUE EN EL TORRENTE SANGUÍNEO. SE DISTINGUEN POR UN NÚCLEO QUE SE TIÑE FUERTEMENTE Y CUYA LOCACIÓN PUEDE O NO SER EXCÉNTRICA, Y POR TENER POCO CITOPLASMA. LOS LINFOCITOS INCLUYEN:
- **CÉLULAS B**, QUE PRODUCEN ANTICUERPOS CAPACES DE UNIR, BLOQUEAR, Y PROMOVER LA DESTRUCCIÓN DE **PATÓGENOS** ASÍ COMO DE ACTIVAR COMPLEMENTO.
- **CÉLULAS T**:
 - **CD4+ COOPERADORAS**: SON CÉLULAS T QUE EXPRESAN EL CO-RECEPTOR CD4 Y SON CONOCIDAS COMO LINFOCITOS T CD4+. ESTAS CÉLULAS TIENEN **RECEPTORES DE CÉLULAS T** (TCR) Y MOLÉCULAS CD4+ QUE, EN CONJUNTO, RECONOCEN PÉPTIDOS ANTIGÉNICOS PRESENTADOS EN MOLÉCULAS DEL **COMPLEJO MAYOR DE HISTOCOMPATIBILIDAD** (CMH) CLASE-II POR **CÉLULAS PRESENTADORAS DE ANTÍGENO** (CPA). LAS CÉLULAS T COOPERADORAS PRODUCEN **CITOQUINAS** Y LLEVAN A CABO OTRAS FUNCIONES QUE AYUDAN A COORDINAR UNA **RESPUESTA INMUNE** ADECUADA. EN UNA INFECCIÓN POR **VIH**, EL CONTEO DE ESTAS CÉLULAS T SON EL ÍNDICE PRINCIPAL PARA IDENTIFICAR LA INTEGRIDAD DEL SISTEMA INMUNE DEL INDIVIDUO.
 - **CD8+ CITOTÓXICAS**: SON CÉLULAS T QUE EXPRESAN EL CO-RECEPTOR CD8 Y SON CONOCIDAS COMO LINFOCITOS T CD8+. ESTAS CÉLULAS SE UNEN A ANTÍGENOS PRESENTADOS EN MOLÉCULAS DEL CMH CLASE-I EN CÉLULAS INFECTADAS POR VIRUS O CÉLULAS TUMORALES. CASI TODAS LAS CÉLULAS NUCLEADAS PRESENTAN CMH CLASE-I.
 - **CÉLULAS T Γ A**: POSEEN UN RECEPTOR DE CÉLULAS T ALTERNATIVO (DIFERENTE AL RECEPTOR DE CÉLULAS T AB QUE SE ENCUENTRA EN CÉLULAS T CD4 Y CD8 CONVENCIONALES). SE ENCUENTRAN MÁS COMÚNMENTE EN TEJIDOS QUE EN SANGRE. LAS CÉLULAS Γ A T COMPARTEN CARACTERÍSTICAS CON LAS CÉLULAS COOPERADORAS, LAS CITOTÓXICAS Y LAS CÉLULAS NATURAL KILLER.
- **CÉLULAS NATURAL KILLER**: SON CÉLULAS CAPACES DE MATAR CÉLULAS DEL ORGANISMO QUE NO PRESENTAN MOLÉCULAS DEL CMH CLASE-I, O QUE PRESENTAN MARCADORES DE ESTRÉS COMO MIC-A (*MHC CLASS I POLYPEPTIDE-RELATED SEQUENCE A*). LA DISMINUCIÓN DE LA EXPRESIÓN DE CMH CLASE-I Y LA REGULACIÓN POSITIVA DE MIC-A SE PUEDE LLEVAR A CABO CUANDO CÉLULAS DEL ORGANISMO ESTÁN INFECTADAS POR UN VIRUS O SON CANCEROSAS.

MONOCITOS.

- LOS MONOCITOS COMPARTEN LA FUNCIÓN DE “ASPIRADORA” (FAGOCITOSIS) CON LOS NEUTRÓFILOS, PERO SON MÁS LONGEVOS Y ADEMÁS, UNA FUNCIÓN EXTRA: PRESENTAR PARTES DE PATÓGENOS A LINFOCITOS T PARA QUE ESTOS PUEDAN SER RECONOCIDOS DE NUEVO Y SER ELIMINADOS. LOS MONOCITOS ABANDONAN EL TORRENTE SANGUÍNEO (DIAPÉDESIS) PARA CONVERTIRSE EN MACRÓFAGOS DE TEJIDO , QUE SE ENCARGAN DE REMOVER RESTOS DE CÉLULAS MUERTAS Y DE ATACAR MICROORGANISMOS. A DIFERENCIA DE LOS NEUTRÓFILOS, LOS MONOCITOS SON CAPACES DE REEMPLAZAR SU CONTENIDO LISOSOMAL Y SE CREE QUE SU VIDA ACTIVA ES MUCHO MÁS LARGA. SU NÚCLEO TIENE FORMA DE RIÑÓN Y NO TIENEN GRÁNULOS Y CONTIENEN ABUNDANTE CITOPLASMA. UNA VEZ QUE LOS MONOCITOS ABANDONAN EL TORRENTE SANGUÍNEO Y ENTRAN A ALGÚN TEJIDO CORPORAL, PASAN POR CAMBIOS QUE PERMITEN LA FAGOCITOSIS (SE DIFERENCIAN) Y SE CONVIERTEN EN MACRÓFAGOS.



GRACIAS.

Maton, D., Hopkins, J., McLaughlin, Ch. W., Johnson, S.,
Warner, M. Q., LaHart, D., & Wright, J. D., Deep V. Kulkarni
(1997). [Human Biology and Health](#).