

# Análisis de Laboratorio Clínico

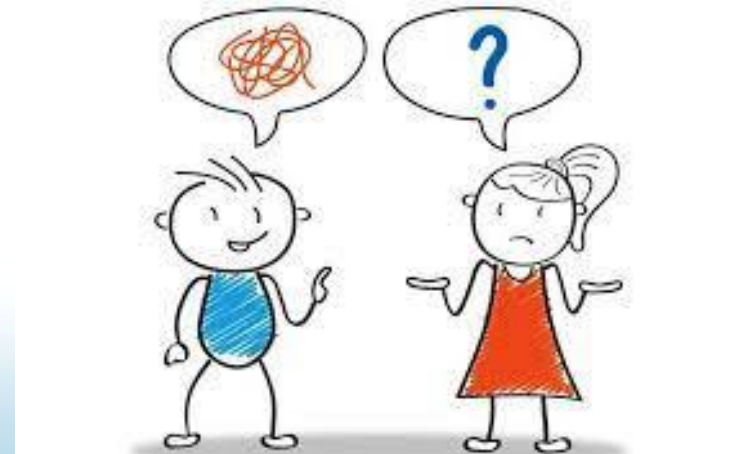


# FACTORES DE LOS QUE DEPENDE

- Sexo, edad y raza
- Lo que come y lo que bebe
  - Las medicinas que toma
- El seguimiento de las instrucciones antes del análisis

# Serie Roja

1	HEMATIES
2	HEMOGLOBINA
3	HEMATOCRITO
4	VCM
5	HCM
6	RDW
7	RETICULOCITOS
8	CCMH
9	ALTERACIONES



# Hematíes (glóbulos rojos, eritrocitos)

Cantidad de eritrocito que se encuentre en la sangre por  
mm<sup>3</sup>

## Valor Normal

HOMBRE. 5.5MILLONES-MM<sup>3</sup>. (4,7-6,1)  
MUJER 4.8 MILLONES-MM<sup>3</sup> (4.2-5.4)



## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

# QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

## POLIGLOBULIA

**-Poliglobulia primaria** (policitemia vera). Hiperrespuesta o hiperfuncionalidad de la célula madre pluripotencial eritropoyética  
Proliferación anormal

**Poliglobulia Secundaria** falla en la eritropoyetina



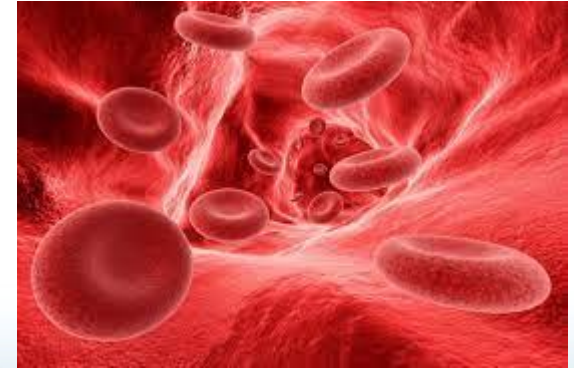
# Hemoglobina

Un pigmento que transporta oxígeno en los glóbulos rojos.

## Valor Normal

Hombres: 13.8 – 17.2 g/dL

Mujeres: 12.1 – 15.1 g/dL



## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

Deficiencia de hierro, vitamina B12 o folato; daño medular, anemia

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Poliglobulia, Deshidratación, problemas renales, enfermedad pulmonar o cardíaca congénita.



# Hematocrito (Hto)

El porcentaje de glóbulos rojos frente a la porción plasmática en la sangre

## Valor Normal

Hombres: 40.7 % - 50.3 %

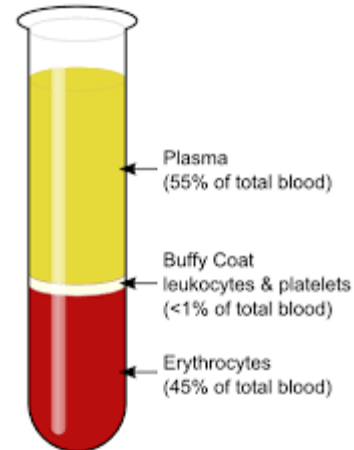
Mujeres: 36.1 % - 44.3 %

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

Deficiencia de hierro, vitamina B12 o folato; daño medular, anemia

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Poliglobulia, Deshidratación, problemas renales, enfermedad pulmonar o cardíaca congénita



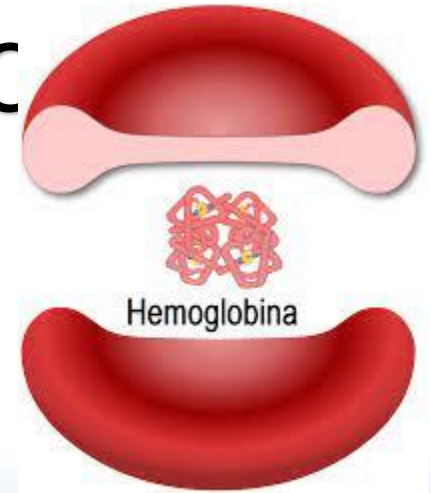


# Volumen corpuscular medio VC

Tamaño de los glóbulos rojos

Valor Normal

80 - 95 fL



a) Volumen Corpuscular Medio (VCM)

$$VCM \text{ fl} = \frac{Ht \%}{GR \text{ millones}} \times 10$$

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

Deficiencia de hierro

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Deficiencia de vitamina B12.

ANEMIA MACROCITICA  
ANEMIA NORMOCITICA  
ANEMIA MICROCITICA



## 1. NORMOCITICA

## 2. MICROCITICA

## 3. MACROCITICA



A.  
HEMOLITICA

A FERROPENICA  
B TALASEMIAS

A. MEGALOBLASTICA  
B. NO MEGALOBLASTICA

# Hemoglobina corpuscular media (MCH)

La cantidad de hemoglobina presente dentro de los glóbulos rojos

## Valor Normal

27 - 31 pg picogramos

a) Volumen Corpuscular Medio (VCM)

$$VCM \text{ fl} = \frac{Ht \%}{GR \text{ millones}} \times 10$$

b) Hemoglobina Corpuscular Media (HCM)

$$HCM \text{ pg} = \frac{Hb \text{ g/dl}}{GR \text{ millones}} \times 10$$



# Hemoglobina corpuscular media (MCH)

La cantidad de hemoglobina presente dentro de los glóbulos rojos

## Valor Normal

27 - 31 pg picogramos

a) Volumen Corpuscular Medio (VCM)

$$VCM \text{ fl} = \frac{Ht \%}{GR \text{ millones}} \times 10$$

b) Hemoglobina Corpuscular Media (HCM)

$$HCM \text{ pg} = \frac{Hb \text{ g/dl}}{GR \text{ millones}} \times 10$$



## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

Deficiencia de hierro

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Deficiencia de vitamina B12

ANEMIA HIPOCROMICA  
ANEMIA HIPERCROMICA

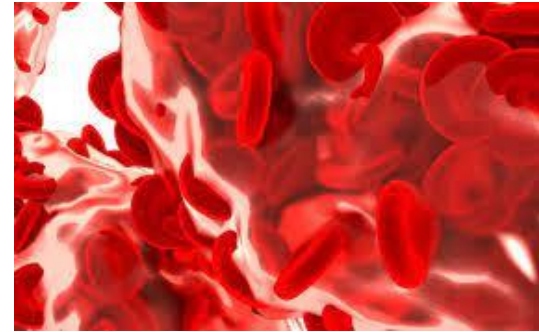


# Concentración corpuscular media de hemoglobina (CCMH)

Concentración media de hemoglobulina  
que se encuentra dentro de cada eritrocito

## Valor Normal

32-36 gr-dl



a) Volumen Corpuscular Medio (VCM)

$$VCM \text{ fl} = \frac{Ht \%}{GR \text{ millones}} \times 10$$

b) Hemoglobina Corpuscular Media (HCM)

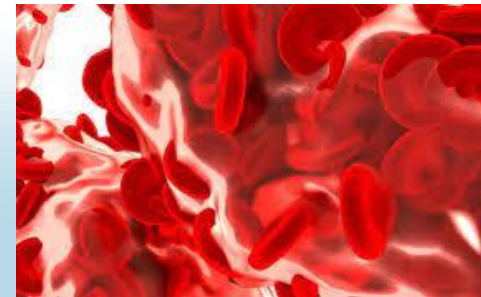
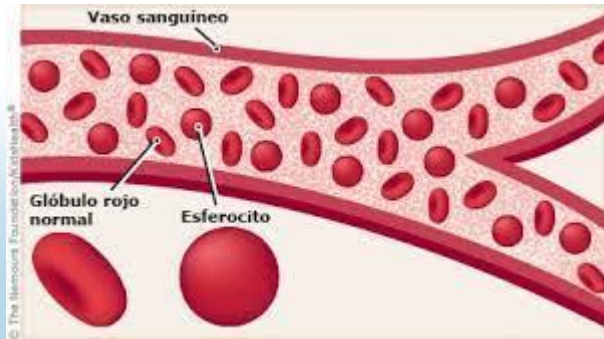
$$HCM \text{ pg} = \frac{Hb \text{ g/dl}}{GR \text{ millones}} \times 10$$

c) Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM)

$$CHCM \frac{g}{dl} = \frac{Hb \text{ g/dl}}{Ht \%} \times 100$$

## QUE PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Falla a nivel de eritrocitos, esferocitosis hereditaria, hemoglobinopatias





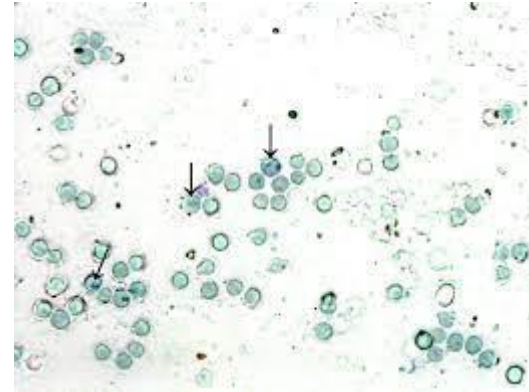
# Reticulocitos

Forma inmadura de los eritrocitos

## Valor Normal

35.000-75.000 ul

0,5- 1.5%



## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Anemia Regenerativa

Hiperrespuesta de la medula osea roja

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

Anemia arregenerativa

Disminución de la actividad en la Medula



98 45 983 8870



@EnfermeriaPDF



www.cursosmedicos.site



Youtube.com/EnfermeriaPDF

# Conteo Plaquetario

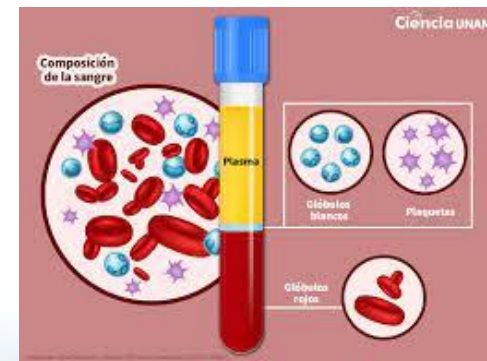
Mide la cantidad de plaquetas, glóbulos incoloros que intervienen en la coagulación sanguínea

## Valor Normal

150 - 400 Mil/mcL

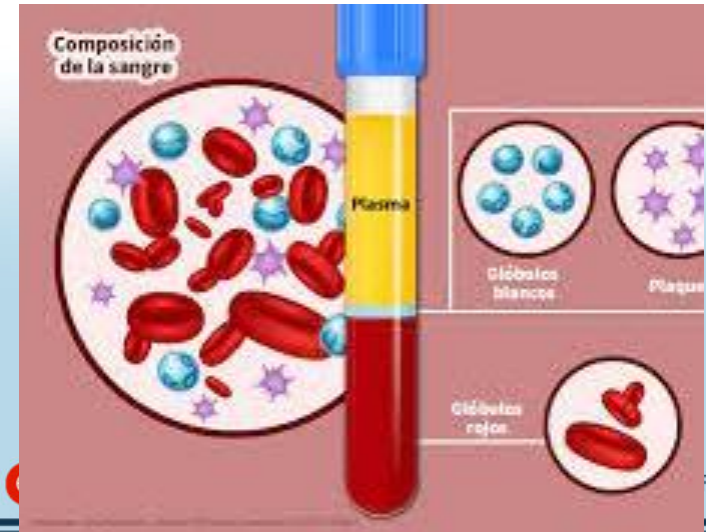
## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

Infecciones virales, lupus, leucemia, quimioterapia, anemia perniciosa (causada por deficiencia de vitamina B12)



## QUE PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

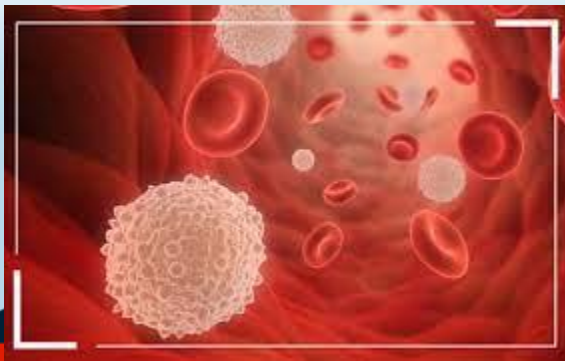
Leucemia, trastornos mieloproliferativos (que ocasionan el crecimiento anormal de glóbulos en la médula ósea), enfermedades inflamatorias.



# Conteo de glóbulos blancos

- Los glóbulos blancos defienden el organismo contra la infección.
- Granulositos Neutrofilos, eosinofilos y basofilos

Agranulocitos: Son los monocitos y linfocitos



Células Sanguíneas



© 2017 Thomas Weissen  
11.0 Graf. Anatomico.org

## Valor Normal

4,500 – 10,000 glóbulos/mcL

Neutrofilos: 40-70%

Eosinofilos: 1-3%

Basofilos: 0-5%

Monocitos: 0-7%

Linfocitos: 15-45%

# Valor Normal

Leucocitos	Valor relativo	Valor absoluto
Leucocitos totales	100%	4.500-7.000
Neutrofilos	40-65%	3.000-5000
linfocitos	23-35%	1.500-4,000
Monocitos	4-8%	100-500
Eosinofilos	0.5-4%	20-230
Basofilos	0,5-1%	10-100

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Filia            Infecciones, proceso inflamatorio, dolor agudos,  
fisiologica

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

PENIA            Sepsis, virus, enfe autoimmune o  
aplasia medular



# Neutrófilos

Neutrofilia	Neutropenia
Infecciones bacterianas	Farmacos, toxinas,
Neoplasias hematologicas	Deficiencia nutricional

1000 Severa  
500-1000 Moderada  
5000 Leve

# Linfocitos

LINFOCITOCIS	LINFOPENIA
Fisiologias, infecciosas, hematologicas	Sepsis, TB, VIH
Endocrinopatias	Radioterapia
Radiaciones	





# Monocitos

MONOCITOCIS	MONOPENIA
Infecciosas agudas viricas	Infecciones agudas
Infecciones crónicas	hemotias
Enf autoinmune	



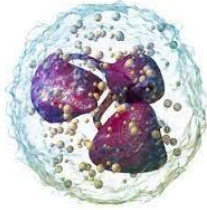
# EOSINOFILOS

EOSINOFILIA	EOSINOPENIA
Enfermedad alergica	Infeccion aguda
Ineffciosas parasitarias	tTB
hemopaticas	STRESS



# BASOFILOS

BASOFILIA	BASOPENIA
HIPERSENSIBILIDADES	EMBARAZO
	ENEF DE DE CUSHING

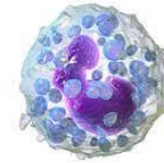


- Infecciones viricas, bacterianas o por hongos

## Neutrófilos

## Eosinófilos

- infecciones parásitarias.
- Reacciones alérgicas



Basophil

- Respuestas alérgicas.

## Basófilos





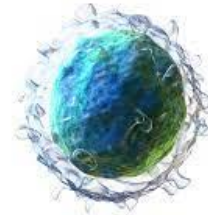
Monocyte

- Fagocitos, junto a los neutrófilos



## Monocitos

## Linfocitos

- Sistema linfático.
- Procesos inflamatorios



Lymphocyte  
*B cell*

TIPO DE LEUCOCITOS	 ELEVACIÓN	 DISMINUCIÓN
LEUCOCITOS	Infecciones, Proceso Inflamatorio, dolor agudo, Leucocitosis Fisiológica	Sepsis, virus, Enf. autoinmune, aplasia medular
NEUTRÓFILOS	Infecciones, Neoplasia hematológica, Invasión metastásica de medula ósea	Congénitas y Adquirida: Inducidas por fármacos, Infecciosas, etc.
LINFOCITOS	Fisiológica, Infecciosa, Hemopatías, Enf. Inflamatorias, Endocrinopatías -Radiación	Procesos Sépticos, Infección por VIH, Colagenosis, Enf. de Hodgkin,
MONOCITOS	Infección Aguda, Infección Crónica, Hemopatías, Enf. Autoinmune	Infecciones Agudas, Hemopatías
EOSINÓFILOS	Enfermedad alérgica, Infecciones, Enf. Cutáneas, Hemopatías (Hodgkin)	Infecciones Agudas, Tuberculosis, Síndrome de Cushing, Estrés
BASÓFILOS	Hipersensibilidad a medicamentos o alimentos.	Enfermedad de Cushing, Hipertiroidismo, durante el embarazo



# Desviación a la izq

Cuando la medicion de leucocitos se ven celulas juvenes aparecen los neutrofilos en forma de nucleo en forma de baston y un aumento de GB polimorfonucleares, este termino sugiere INFECCION BACTERIAN AGUDA

# Desviación a la Dere

Cuando el porcentaje de linfocitos y monocitos se encuentra aumentado con respecto al de los polimorfonucleares( neutrofilo, eosinofilos, basofilos) se easocia en general a ENFERMEDADES VIRICAS

# Conteo Plaquetario

Mide la cantidad de plaquetas, glóbulos incoloros que intervienen en la coagulación sanguínea

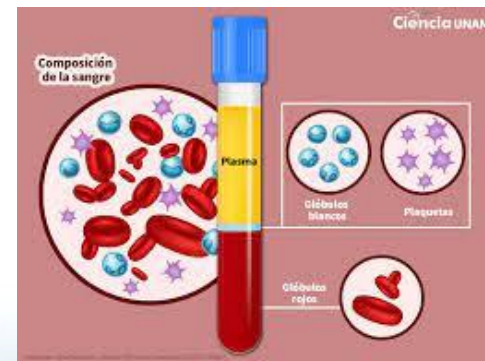
## Valor Normal

150 - 400 Mil/mcL

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

Infecciones virales, lupus, leucemia, quimioterapia, anemia perniciosa (causada por deficiencia de vitamina B12)

## TROMBOCITOPENIA

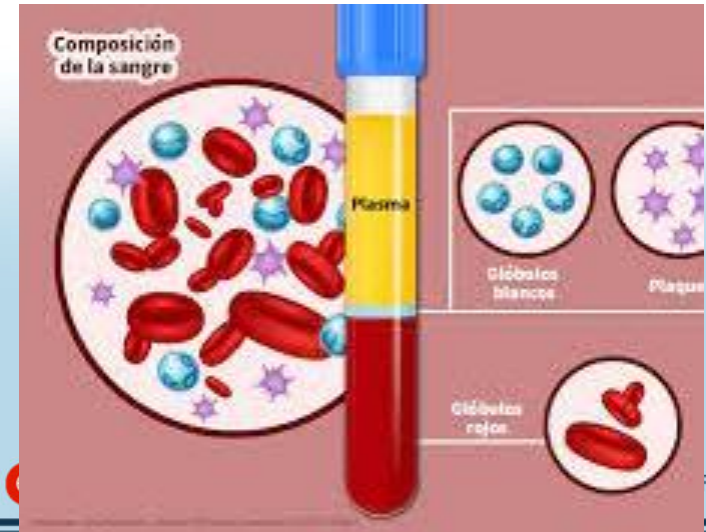




## QUE PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Leucemia, trastornos mieloproliferativos (que ocasionan el crecimiento anormal de glóbulos en la médula ósea), enfermedades inflamatorias.

## TROMBOCITOSIS

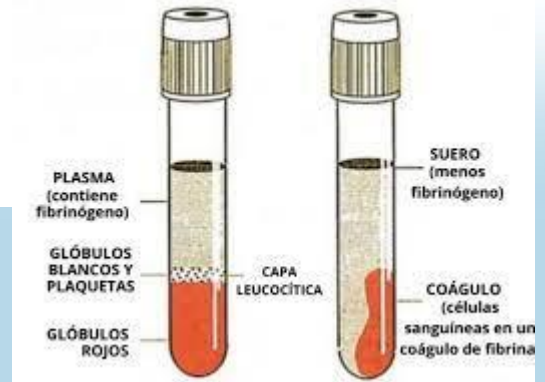
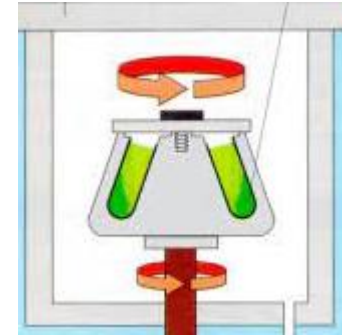
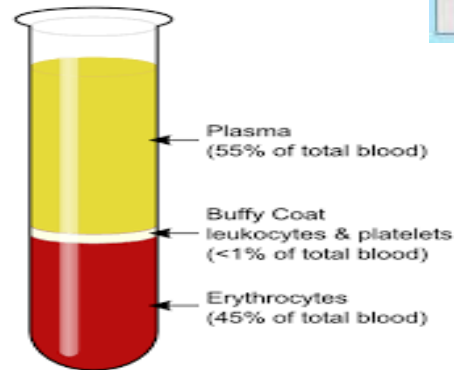


# BIOQUIMICA SANGUINEA

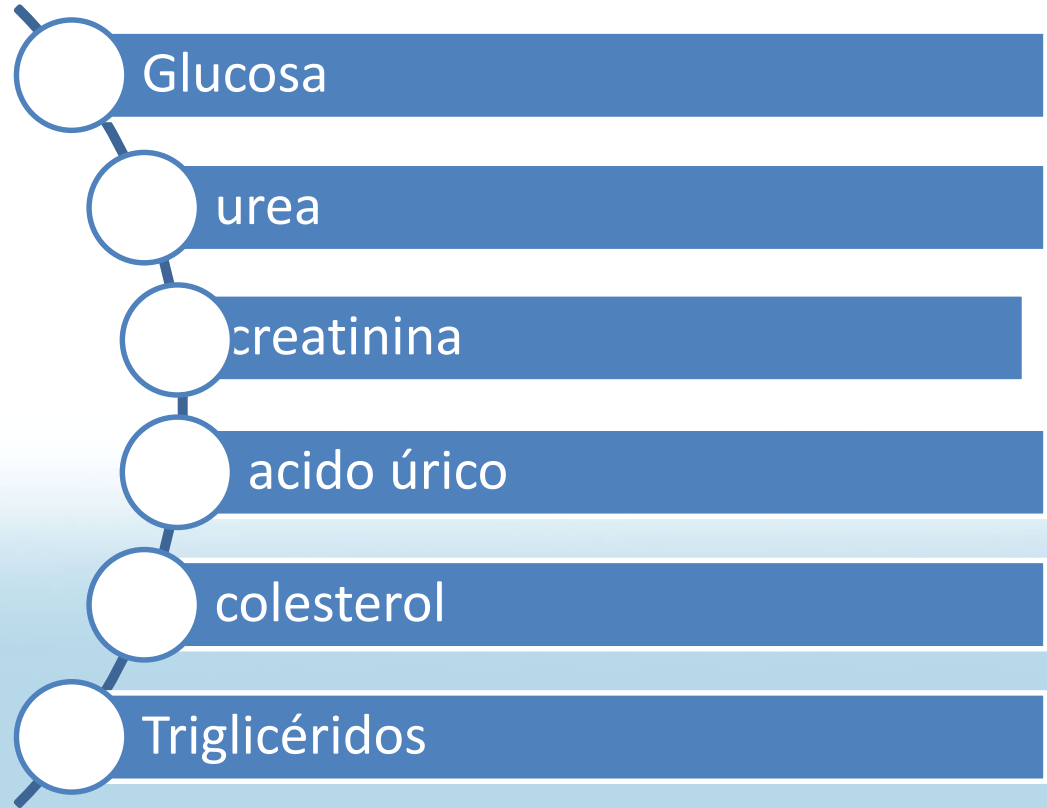


## BIOQUIMICA SANGUINEA

ES UN ESTUDIO QUE SE ENCARGA DEL ANALISIS, LA MEDICION Y REPORTE DE LOS COMPONENTES QUIMICOS DISUELTOS EN LA SANGRE, Electrolitos, grasas, proteínas



## Bioquímica Sanguínea



# GLUCOSA EN AYUNA

Azucar en sangre

## Valor Normal

70 - 99 mg/dl



## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

Hipoglucemia, enfermedad hepática,  
insuficiencia suprarrenal, exceso de  
insulina

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Hiperglucemia, determinados tipos de diabetes, prediabetes, pancreatitis, hipertiroidismo.



<b>NIVELES DE GLUCOSA (mg/dL)</b>	<b>NORMAL</b>	<b>PREDIABETES</b>	<b>DIABETES</b>
<b>AYUNAS</b>	<b>60-100</b>	<b>100-125</b>	<b>Mayor 126</b>
<b>2 HORAS DESPUES DE ALIMENTOS</b>	<b>140</b>	<b>140-199</b>	<b>Más de 200</b>

# PERFIL LIPIDICO-LIPIDOGRAMA

Mide el riesgo de enfermedad arterial  
coronaria (EAC).





## Colesterol total

HDL: lipoproteínas de alta densidad (a menudo denominadas colesterol bueno) saca el exceso de colesterol de las células y lo retorna al hígado para su eliminación.

LDL: lipoproteínas de baja densidad (a menudo denominadas colesterol malo).  
Lleva colesterol hacia las células.

VLDL: lipoproteínas de muy baja densidad. Moviliza los lípidos endógenos desde la sangre a todos los órganos.

**HIPERCOLESTEROLEMIA-**  
SX nefrótico, obesidad, DM

## COLESTEROL TOTAL

<200 mg/dL

**HDL**

>40 mg/dL

**LDL**

<130 mg/dL



Triglicéridos. Son un tipo de grasa o lípidos que almacenan las calorías que no se usan.

## TRIGLICÉRIDOS HIPERTRIGLICERIDEMIA

<150 mg/dL.

Diabetes, obesidad.



PROFESIONAL EN LA SALUD  
RIF: J-03-1997-2

# BILIRRUBINA

Un pigmento en la bilis, un líquido digestivo producido por el hígado

## Valor Normal

0.2 – 1.9 mg/dL



## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

En general, no es motivo de preocupación,  
anemia

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Enfermedad hepática, trastorno de las vías  
biliales o destrucción de glóbulos rojos.

## Valor Normal

0.2 – 1.9 mg/dL

Directa 0,1-0,4

Indirecta 0,1-0,5

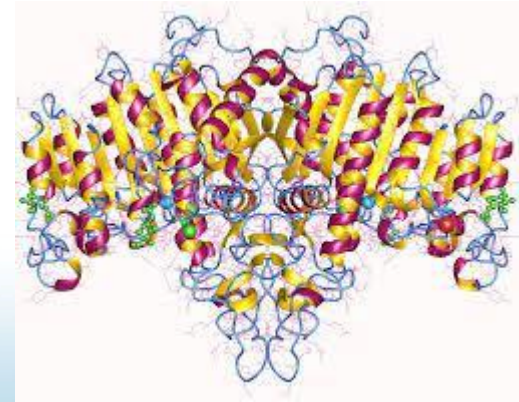


# FOSFATASA ALCALINA

Una enzima que se encuentra en el hígado  
y en los huesos

## Valor Normal

44 - 147 IU/L



## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

Desnutrición

## ¿QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Enfermedad de Paget o ciertos tipos de cáncer que se propaga a los huesos, obstrucción de las vías biliares, cáncer hepático.

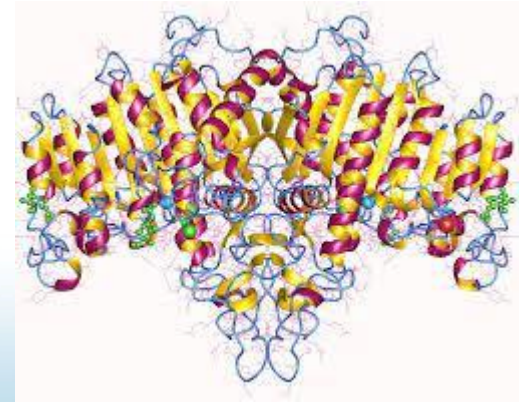


# FOSFATASA ALCALINA

Una enzima que se encuentra en el hígado  
y en los huesos

## Valor Normal

44 - 147 IU/L



## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

Desnutrición



## ¿QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Enfermedad de Paget o ciertos tipos de cáncer que se propaga a los huesos, obstrucción de las vías biliares, cáncer hepático.



# ALANINA AMINOTRANSFERASA (ALT)

Una enzima que se encuentra  
mayormente en el hígado

## Valor Normal

8 - 37 IU/L



## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

En general, no es motivo de preocupación

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Ciertas toxinas, como el exceso de  
acetaminofeno o de alcohol, hepatitis



# ASPARTATO AMINOTRANSFERASA

Una enzima que se encuentra en el hígado, los músculos y otros tejidos

## Valor Normal

10 - 34 IU/L



## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

En general, no es motivo de preocupación

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Exceso de acetaminofeno, hepatitis, lesión muscular.

# CREATININA

Un desecho químico producido por el metabolismo muscular.

## Valor Normal

0.8 – 1.4 mg/dL



## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

Baja masa muscular, desnutrición.

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Disminución temporaria o crónica de la función renal.



## Diferencia entre creatina y creatinina

La creatina, que también se conoce como citrato de creatina, es un compuesto creado por componentes de proteínas, llamados aminoácidos, en el cuerpo humano. Creado en el hígado de una persona y otros órganos vitales, ayuda a suministrar energía a los músculos. La creatinina, por otro lado, es el desperdicio creado por el uso de creatina por parte del cuerpo. Esencialmente, la principal diferencia entre la creatina y la creatinina es el hecho de que la primera es necesaria para el cuerpo mientras que la segunda no realiza una función vital.

# NITROGENO UREICO EN SANGRE (BUN)

Un producto de desecho generado en el hígado y transportado a los riñones, filtrado de la sangre y excretado por medio de la orina.

## Valor Normal

12-54 mg/dL

BUN 8- 25 mg/dL

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

Hipoazoemia aumento de bebidas,  
Desnutrición



## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Hiperazoemia Dieta hiperproteica Enfermedad hepática o renal, falla cardíaca.





Se trata de un electrolito, que actúa para mantener el equilibrio en su organismo

## Valor Normal

136 - 144 mEq/L



## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

Uso de diuréticos, diarrea, insuficiencia suprarrenal.

# QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Disfunción renal, deshidratación,  
síndrome de Cushing



# POTASIO

Un electrolito y mineral

## Valor Normal

3.7 – 5.2 mEq/L

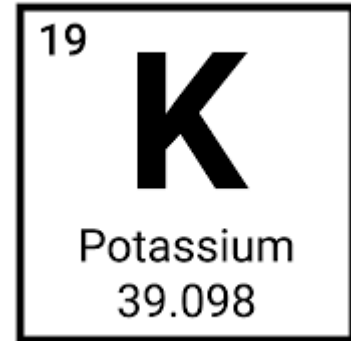


## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

Uso de diuréticos o de corticoesteroides  
(como la prednisona o la cortisona)

## ¿QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Falla renal aguda o crónica, enfermedad de Addison, diabetes, deshidratación.



# CLORURO

Es uno de los electrolitos más importantes en la sangre. Ayuda a mantener en equilibrio la cantidad de líquido dentro y fuera de las células. También ayuda a mantener el nivel adecuado de volumen de sangre, presión arterial y pH de los líquidos del cuerpo.

## Valor Normal

96 - 106 mmol/L



## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

Enfisema, enfermedades pulmonares crónicas

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Deshidratación, síndrome de Cushing,  
enfermedad renal.



# NITROGENO UREICO EN SANGRE INDICE CREATININA

## Valor Normal

10:1 a 20:1

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

Desnutrición

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

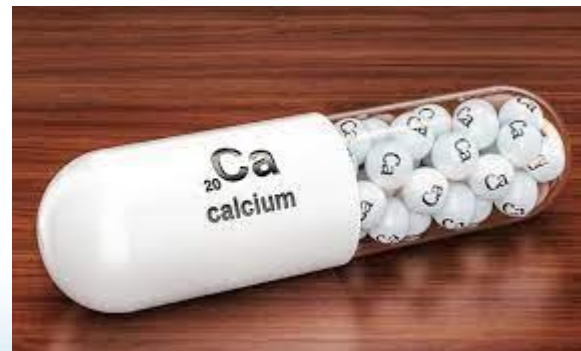
Hemorragia intestinal, obstrucción  
renal, deshidratación.



Un mineral almacenado en la parte  
dura de los huesos

## Valor Normal

8.5 – 10.9 mg/dL



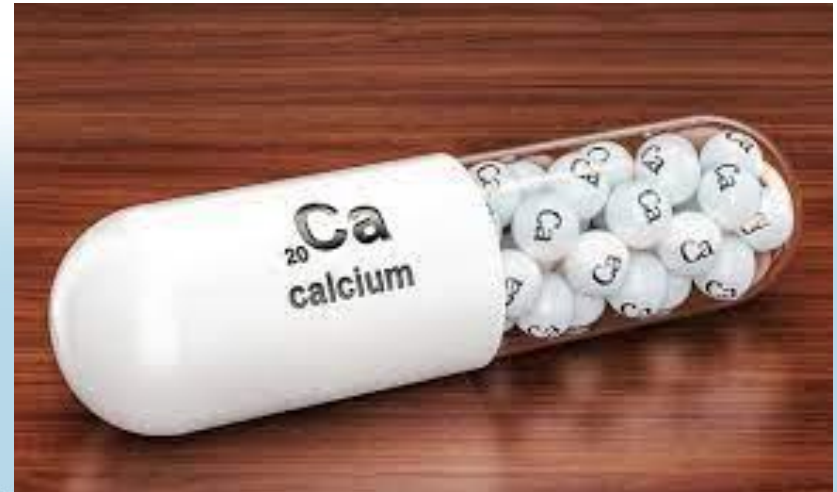
## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

Deficiencia de calcio, magnesio o vitamina  
D; desnutrición; pancreatitis; trastornos  
neurológicos.



## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Enfermedad renal, hiperparatiroidismo,  
cáncer, exceso en la ingesta de vitamina D.



# PROTEINAS

Cadenas de aminoácidos esenciales para el crecimiento y la reparación celular

## Valor Normal

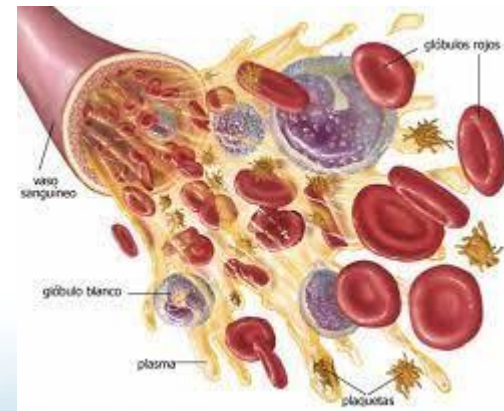
6.3 – 7.9 g/dL

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

Desnutrición, enfermedad hepática o renal

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Enfermedad hepática o renal,  
deshidratación, mieloma múltiple.



# ALBUMINA

Una proteína que evita que el líquido escape de los vasos sanguíneos y que nutre a los tejidos y transporta nutrientes por todo el organismo

## Valor Normal

3.9 – 5.0 g/dL

## QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR BAJO?

Enfermedad hepática o renal, desnutrición



## ¿QUÉ PUEDE SIGNIFICAR UN VALOR ELEVADO?

Deshidratación



**PERFIL GLUCÉMICO**

GLUCOSA	Ayunas 70-110 mg/dl Postprandial 70-140 mg/dl
HbA1c (Hemoglobina Glicosilada)	4,5-5,6%

**PERFIL LIPÍDICO**

TRIGLICERIDOS	< 150 mg/dl
COLESTEROL	< 200 mg/dl
HDL (Lipoproteínas de Alta Densidad)	♂ > 40 mg/dl ♀ > 50 mg/dl
LDL (Lipoproteínas de Baja Densidad)	< 100 mg/dl

**PERFIL RENAL**

UREA	12-54 mg/dl BUN 8-25 mg/dl
CREATININA	♂ 0,5-1,3 mg/dl ♀ 0,3-1.1 mg/dl

**PERFIL PANCREÁTICO**

AMILASA	35-115 U/L
LIPASA	12-70 U/L

**ENZIMAS CARDÍACAS Y MUSCULARES**

CPK (Creatinfosfoquinasa)	♂ 55-170 U/L ♀ 45-135 U/L
TROPONINAS	T hasta 0,03 ng/ml I hasta 0,4 ng/ml

**PERFIL HEPÁTICO**

BT (Bilirrubina Total)	0,2-1 mg/dl
BD (Bilirrubina Directa)	0-0,4 mg/dl
BI (Bilirrubina Indirecta)	0,1-0,5 mg/dl
ALT o GPT (Alanino Aminotransferasa)	5-55 U/L
AST o GOT (Aspartato Aminotransferasa)	5-40 U/L
FA (Fosfatasa Alcalina)	60-170 U/L
GGT (Gammaglutamiltranspeptidasa)	♂ ≤ 40 U/L ♀ ≤ 28 U/L

**PROTEÍNAS PLASMÁTICAS**

ALBUMINA	3,5-5 g/dl
----------	------------

**ELECTROLITOS**

SODIO	135-145 mEq/l	MAGNESIO	1,9-2,5 mEq/l
CLORO	96-109 mEq/l	CALCIO	8,5-10,5 mg/dl
POTASIO	3,5-5 mEq/l	FOSFORO	2,5-4,5 mg/dl

**MISCELÁNEOS**

ÁCIDO ÚRICO	3-7 mg/dl
LDH (Lactato Deshidrogenasa)	135-225 U/L

# EXAMEN DE ORINA



## Análisis Macroscópico:

El color normal de la orina es amarillo paja.

Café: pigmentos biliares, mioglobinuria, metronidazole, nitrofurantoina, antimalaricos.

Verde: Infección por pseudomonas, azul de metileno, cimetidina, amitriptilina.

Naranja: Pigmentos biliares, fenotriazina, fenazopiridina.

Rojo: Hematuria, hemoglobinuria, rifampicina, ingesta de remolacha.

Amarilla: orina concentrada, ingesta de zanahoria.



# OLOR



Olor a alcohol: en intoxicación por etanol

Olor amoniacal: cuando hay infección por bacterias que descomponen la urea.

Olor a frutas: es característico de la cetonuria

Olor fecaloide: cuando hay fistula entero-vesicales



PH

Densidad

Cuerpos  
cetónicos

Proteína

Bilirrubina

Esterasas  
leucocitarias

Nitritos

Conteo  
Leucocitario

Conteo  
eritrocitario

Urobilinogeno

Cilindros



Normalmente la orina mantiene un rango entre 5.5 a 6.5 en la primera muestra de la mañana. Un pH muy ácido (menor a 7) sugiere acidosis metabólica, insuficiencia renal y acidosis tubular renal. Si el pH es mayor a 7, alcalino, se puede deber a alcalosis metabólica, diuréticos o alcalosis respiratoria por hiperventilación.

## Densidad urinaria

El valor normal es de 1016-1022. De manera práctica, podemos decir que si el valor es menor a 1010 hay relativa hidratación y mayor a 1020 se debe sospechar deshidratación. En estados de deficiencia de hormona antidiurética, la densidad es baja.



# Proteínas

No debe haber cantidades importantes de proteína en orina. En general, deben ser menores a 10 mg/dl. Se define proteinuria si hay más de 150 mg por día en la orina. La microalbuminuria se define cuando la excreción de proteína oscila entre 30 y 150 mg/día. La presencia de proteína en orina en cantidad exageradas puede indicar lesión a nivel glomerular como el caso del síndrome nefrótico (pérdida de proteínas vía urinaria mayor 3.5 gramos por día).



Aparece glucosa en orina (glucosuria) cuando se sobrepasa el umbral de reabsorción tubular) 180 a 200 mg/dl). Ejemplos de esto son diabetes mellitus y síndrome de Cushing.

## Cuerpos cetónicos

Puede ser el resultado de descompensación diabética pero también debido a ayuno, embarazo y dieta rica en carbohidratos.

Nitritos. La degradación de nitratos a nitritos por parte de bacterias puede producir la aparición de estas

sustancias en la orina.

# Esterasas leucocitarias

Esta sustancia es producida por neutrófilos y por tanto un parámetro para sospechar infección.

## Conteo leucocitario

El conteo leucocitario normal.

en hombres, es de menos de 2 células por campo.

En mujeres se acepta hasta 5 células por campo.



# Celulas epiteliales

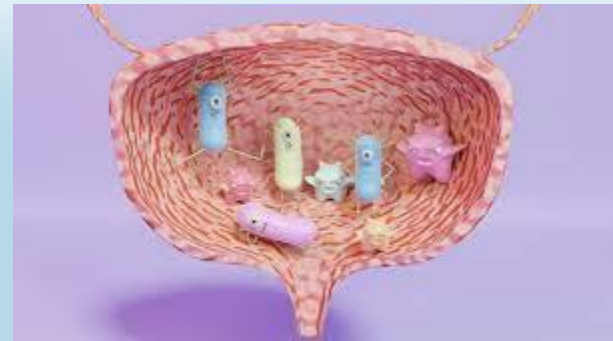
Las células epiteliales aparecen normalmente en la orina y son de bordes irregulares y núcleos pequeños.

La aparición de células redondeadas indica patología tubular.

Normalmente hay menos de 2 eritrocitos por ml. Se define hematuria por la presencia de tres o más eritrocitos por campo

## ¿Cómo se interpreta la bacteriuria?

Normalmente, no debería haber bacterias en la orina. En las mujeres, la presencia de 5 o más bacterias por campo indica 100 000 o más unidades formadoras de colonias. En paciente sintomáticos, una cantidad tan baja como 100 unidades formadoras de colonias requiere tratamiento.



# EXAMEN DE HECES





**Proteínas: 2-3%.** La mayor presencia de proteínas en las heces se puede relacionar con la dieta o con una mala digestión de proteínas. Se relaciona con el estreñimiento.

- **Grasa: 10-20%.** Cuando el porcentaje de grasa supera el 20% se puede hablar de **esteatorrea**. Se debe a una mala digestión o malabsorción de las grasas en el tubo digestivo. Se relaciona con la **diarrea**.
- **Minerales: 10-20%.** No tienen mucha importancia en el estudio de heces. La malabsorción de los mismos se estudia mejor en análisis de sangre
- **Restos no digeribles (fibra) 30%.** Depende directamente de la dieta, no tiene importancia en ninguna enfermedad.
- **Bacterias 30%.** El porcentaje suele ser bastante estable. Lo más importante son las características de esos microorganismos que se estudian con un coprocultivo.

- Fibras: es lo que más se ve, su presencia es normal.
- Parasitos: es fácil observar amebas o giardias cuando están invadiendo el tubo digestivo.
- Quistes: habitualmente tanto las amebas como las giardias se observan en forma de quiste en este tipo de examen. Así pueden resistir el paso por el ano.
- Huevos: algunos parásitos son demasiado grandes y no salen por el ano, pero sí lo hacen sus huevos. Es el caso de las lombrices intestinales tipo estrongiloides, ascaris, etc.

# CULTIVOS



+58 416 983 8830



@EnfermeriaPDF

EnfermeriaPDF

# UROCULTIVOS CON ANTIBIOGRAMA

El urocultivo con antibiograma es un examen de laboratorio que tiene como objetivo identificar al microorganismo causante de una infección de las vías urinarias, así como determinar cuál es su perfil de sensibilidad y de resistencia a los antibióticos que normalmente son utilizados para tratar dicha infección..



# RESULTADOS DE LOS CULTIVOS

Negativo o normal

- Cuando no se observa crecimiento de colonias bacterianas en la orina en valores preocupantes;

Falso positivo

- en situaciones en las que hay contaminación de la orina por otros microorganismos, sangre o medicamento

Falso negativo

- si el individuo tiene un pH de la orina muy ácido, por debajo de 6, o está tomando algún antibiótico o diurético.

# RESULTADOS DE LOS CULTIVOS

Negativo

- Estériles, sin presencia de bacterias

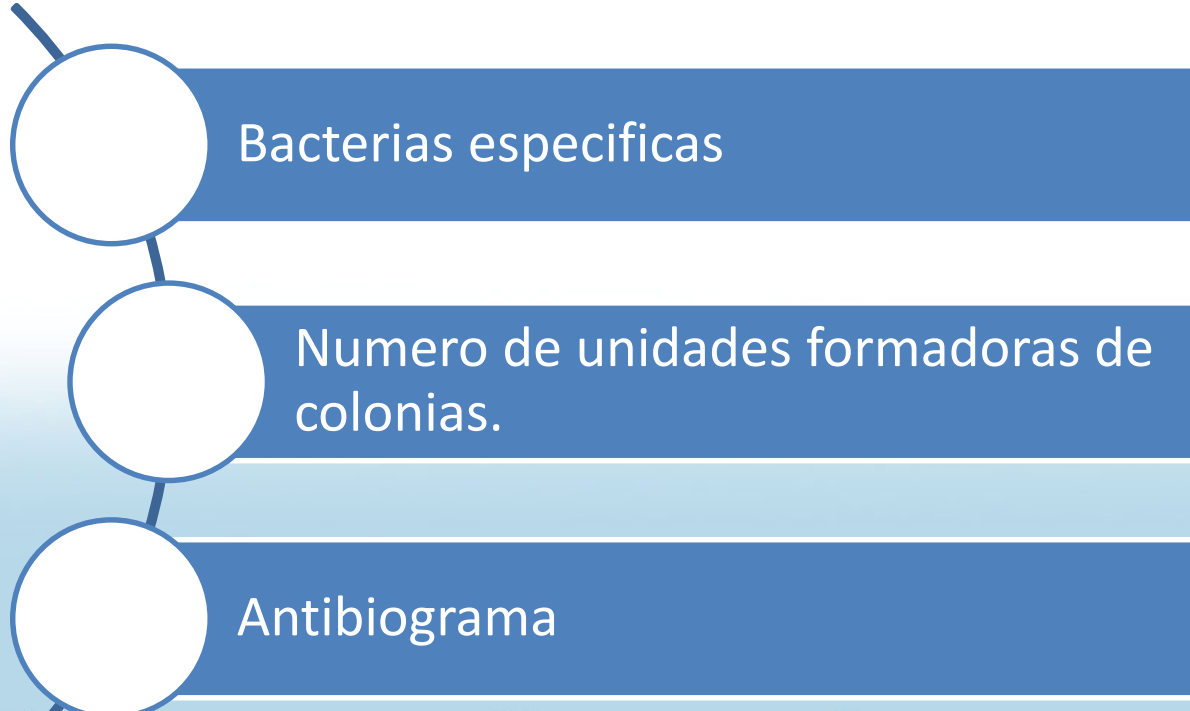
Contaminados

- Presencia de múltiples bacterias, habitualmente por contaminación de la muestra y no necesariamente

Positivo

- Habitualmente se consideran positivos cuando tienen  $>100,000$  unidades formadoras de colonias (UFC).

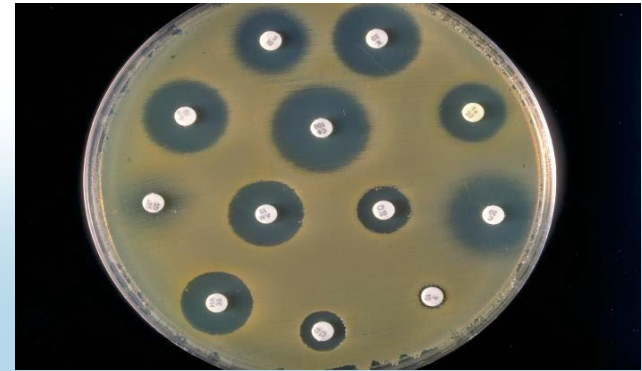
# POSITIVO



# ANTIBIOGRAMA

El antibiograma determina las sensibilidades con la técnica de Kirby-Bauer se utilizan discos impregnados de antibiótico y según el halo que se formaba a su alrededor se determinaba si la bacteria era sensible, intermedia o resistente a dicho antibiótico.

El antibiograma sirve para identificar cuáles son los antibióticos a los que los microorganismos son sensibles y resistentes, siendo útil para identificar el mejor antibiótico para tratar la infección, principalmente en los casos en que el paciente tuvo una infección por el mismo microorganismo más de una vez.





## ¿Qué es la concentración mínima inhibitoria (CMI/MIC)?

Concentracion minima que se requiere para eliminar dicha bacteria.

- Las concentraciones mínimas inhibitorias no deben interpretarse entre antibióticos ya que no son comparables, múltiples variables intervienen en su interpretación y susceptibilidad bacteriana intrínseca para poder distinguir la mejor opción.
- No se debe elegir entre un antibiótico u otro solamente basados en la CMI/MIC ya que el punto de corte varía según cada antibiótico.



## MICROBIOLOGÍA

### UROCULTIVO ANTIGRAMA MIC AUTOMATICO

Técnica: CULTIVO CON SUSTRATOS CROMOGENICOS ESPECIFICOS

SITIO ANATOMICO: MICCION ESPONTANEA

RECUESTO: RTO 80000 UFC/ML

RESULTADO FINAL: SE OBTUVO CRECIMIENTO DE

#### *Escherichia coli*

Antibiograma	CMI	
Amikacina	<= 2	Sensible
Ampicilina	>= 32	Resistente
Ampicilina/sulbactam	16 (I)	Intermedio
Blee	Neg (-)	-
Cefalotina	8	Sensible
Cefuroxima	4	Sensible
Cefuroxima axetil	4	Sensible
Ciprofloxacina	<= 0,25	Sensible
Gentamicina	<= 1	Sensible
Nitrofurantoina	32	Sensible
Norfloxacina	<= 0,5	Sensible
Trimetoprim/sulfametoxazol	<= 20	Sensible

## UROANÁLISIS

### UROANALISIS

Color	AMARILLO	
Aspecto	CLARO	
Glucosa	NORMAL	mg/dL
Bilirrubina	NEGATIVO	mg/dL
Cetona	NEGATIVO	mg/dL
Densidad Relativa	1012	
Sangre en orina	NEGATIVO	Células/ $\mu$ L
pH	8	
Proteína	NEGATIVO	mg/dL
Urobilinogeno	NORMAL	mg/dL
Nitrito	NEGATIVO	
Leucocitos	NEGATIVO	Células/ $\mu$ L
SEDIMENTO URINARIO	.	
Celulas Espiteliales Bajas		
NO SE OBSERVAN		
Celulas Epiteliales Altas		



Oxacilina,  
Dicloxacilina y  
cefalosporinas de  
1<sup>o</sup>.

• Estafilococo Meticilino  
Sensible (Comunidad)

■ Cocos Grampositivos:  
Coagulasa (+)  
S. aureus

Clinamicina,  
TMP+sulfametoxazol  
Eritromicina

• Estafilococo  
Meticilino  
Resistente  
de la  
Comunidad

Vancomicina.

• Estafilococo  
Meticilino  
resistente  
Nosocomial

Daptomicina  
+ Linezolid

• Estafilococo  
Vancomicino  
resistente

# Diferencia entre uroanálisis y urocultivo

El examen general de orina se realiza para identificar posibles alteraciones en la orina que puedan indicar problemas en el sistema renal, pues permite identificar la presencia de bacterias, leucocitos, células epiteliales y/o sangre en la orina, así como nitritos o filamentos. Además, cambios en el color, olor y consistencia de la orina.

El urocultivo se utiliza para determinar el tipo exacto de bacteria presente en la orina, así como su sensibilidad a diferentes antibióticos. Este tipo de análisis se realiza cuando se necesita identificar el tratamiento antibiótico más efectivo, especialmente en casos de infecciones recurrentes, en mujeres embarazadas, en adultos mayores o después de cirugías de las vías urinarias.





**GRACIAS!**