

Tema I

Título: "Laboratorio clínico, su importancia".

Asunto:

Introducción al Laboratorio Clínico. Generalidades

Sumario:

- Concepto de análisis clínico. Importancia. Nexos con otras especialidades.
- Proceso de los análisis clínicos. Indicación, preparación del paciente, realización e interpretación.
- Materiales biológicos, métodos y fines que persiguen los análisis clínicos.
- Expresión de los resultados valores normales y control de la calidad de los análisis de Laboratorio.
- Exámenes de Laboratorio de uso más generalizado.

EL LABORATORIO CLÍNICO, CON SUS EXÁMENES
COMPLEMENTARIOS NOS AYUDA DE MANERA
EFICAZ A DIAGNÓSTICAR LOS SÍNDROMES Y LAS
ENTIDADES NOSOLÓGICA QUE PRESENTAN
NUESTROS PACIENTES.

**PERO NUNCA PUEDEN SUSTITUIR UNA
CUIDADOSA ANAMNESIS, EXPLORACIÓN
FÍSICA**

MUESTRAS BIOLÓGICAS

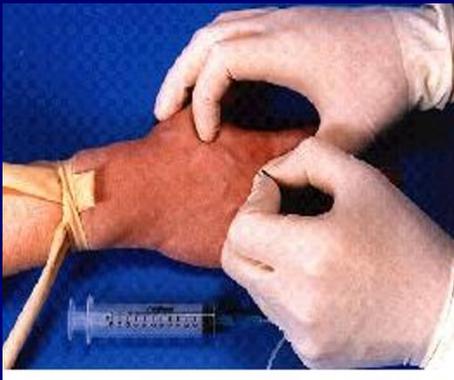
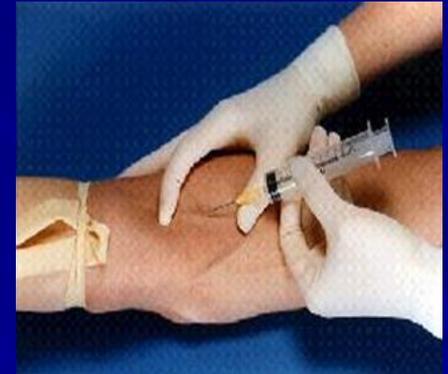
- Sangre
- Plasma
- Suero
- Orina
- Heces fecales
- Sudor
- Esputos
- Contenido gástrico o duodenal
- Líquidos contenidos en cavidades (LCR, ascítico, pericárdico, articular, pleural)

Solicitud de los análisis.

- Escribir con letra clara y legible todos los datos.
- Emplear el modelo adecuado.
- **DIAGNOSTICO PRESUNTIVO Y CUÑO DEL MEDICO**
- Brindar toda la información que se solicita en el modelo, y añadir cualquier dato que, a juicio del facultativo pueda ser de interés para el laboratorio (sobre todo si son posibles causas de interferencias).

- Identificar de manera adecuada las solicitudes a los pacientes portadores o sospechosos de enfermedades que implican riesgo de contagio para el personal que manipula las muestras (SIDA, hepatitis B o C).
- No indicar análisis innecesarios.
- La solicitud de exámenes de laboratorio debe seguir una secuencia lógica.
- Dar información al paciente, debe otorgar su pleno consentimiento

EXTRACCIONES



Factores que dependen del paciente:

No modificables:

- Edad
- Sexo
- Raza

Modificables:

El ayuno.(8-12h)

Ejercicio físico.

Tensión mental .

Dieta y hábitos alimenticios.

La ingestión de medicamentos.

La ingestión de bebidas alcohólicas.

Hábito de fumar.

Factores que dependen del personal de salud:

1. Errores en la toma de muestras, identificación y manipulación de estas
2. Errores en la conservación de la muestra, sobre todo en relación con el empleo de un anticoagulante inapropiado, insuficiente o excesivo.
3. Demora en el envío de las muestras al departamento de trabajo.(Estabilidad de la muestra)

4. Preparación incompleta o incorrecta del paciente.
5. Hemólisis de las muestras de sangre.
6. Recolección incompleta, en el caso de muestras seriadas (PTG, por ejemplo)
7. Información al laboratorio incompleta, inexacta o ilegible

Departamento de toma de muestra.



OBTENCIÓN DE SANGRE VENOSA.

- Se escoge vena del pliegue del codo.
- Se aplica torniquete al brazo por encima del sitio donde se va a puncionar.
- La piel del sitio escogido para la punción se limpia con etanol al 70 % se deja secar.
- Se debe evitar palpar de nuevo con el dedo, a menos que se empleen guantes esterilizados.
- La aguja debe poseer un diámetro apropiado 20 (0,8 a 1,1 mm para adultos) y se le hará penetrar en la vena con el bisel hacia arriba y en un ángulo próximo a los 45°. La punción debe ser lo más limpia posible. El torniquete debe retirarse tan pronto penetre sangre al interior de la jeringa .Se retira la aguja al terminar y se coloca torunda de algodón o gasa en sitio de punción.

Causas de error.

- Escoger una extremidad edematosa, fría o colgante.
- Puncionar una vena que ha sido empleada previamente para administrar algún medicamento.
- Tomar la muestra aprovechando que la vena tiene colocado un catéter o aguja a través de los cuales se está pasando una infusión por venoclisis.
- Colocar el torniquete muy bajo o dejarlo por un tiempo excesivo (más de un minuto).

Causas de error.

- Punción muy traumática.
- Empleo de una aguja de calibre muy pequeño, lo cual provoca hemólisis.
- Formación de espuma, que también favorece la hemólisis.
- Uso del anticoagulante no apropiado.
- Confusión al rotular los tubos .
- Distraerse o distraer a otros que estén realizando esta labor .

ETAPA ANALITICA

- En ella se evalúa y selecciona el método de laboratorio y se realiza como tal el procesamiento de análisis de la muestra biológica según lo establecido y bajo estrictas medidas de control de calidad.

CONTROL ESTADÍSTICO

En un libro preparado al efecto o en la computadora quedarán registradas todas las solicitudes y resultados de las investigaciones realizadas en el laboratorio.



CONTROL
ESTADÍSTICO
DEL
LABORATORIO

QUÍMICA



Departamento de: QUÍMICA

- Albúmina, Fosfatasa Alcalina, TGP, TGO, GGT, Amilasa, Bilirrubina Total, Bilirrubina Directa, Calcio, Colesterol, CK, CK_M, Creatinina , Hierro, Glicemia, LDH, Fósforo , Triglicéridos, Proteínas totales, Ácido Úrico , Urea, *Inmunoglobulinas tipo A, G, M y E, *Complemento C3, C4, *Hemoglobina Glicosilada , Prueba de tolerancia a la glucosa (PTG),

HEMATOLOGÍA



Departamento Hematología

--HEMOGRAMA

Hemoglobina.

Hematocrito,

Conteo global y diferencial de leucocitos.

-- Examen de la extensión coloreada de sangre periférica. (Lamina periférica)

-- Cálculo de las constantes corpusculares.

-- Velocidad de sedimentación globular.

--C. Reticulocitos.

--Conteo absoluto de Eosinófilos.

-- Prueba de Huck.

Hematología

Pruebas más especializadas:

- Estudios de anemias hemolíticas y nutricionales.
 - Examen de las extensiones coloreadas de médula ósea (medulograma) y BMO.
 - Coloraciones citoquímicas.

Departamento Hemostasia

- Tiempo de Coagulación.
- Tiempo de Sangramiento.
- Tiempo de Protrombina.
- Tiempo parcial de Tromboplastina Tisular activada con Caolín. (TPTK)
- Lamina periférica.

Departamento Hemostasia

- Tiempo de Trombina (TT)
- Fibrinógeno
- Dímero D.
- PDF(Productos de degradación del fibrinógeno).
- Dosificación de Factores.
- Anticoagulante Lúpico.
- Prueba de inhibidores de Vía Intrínseca y de la Vía Extrínseca.

ORINA



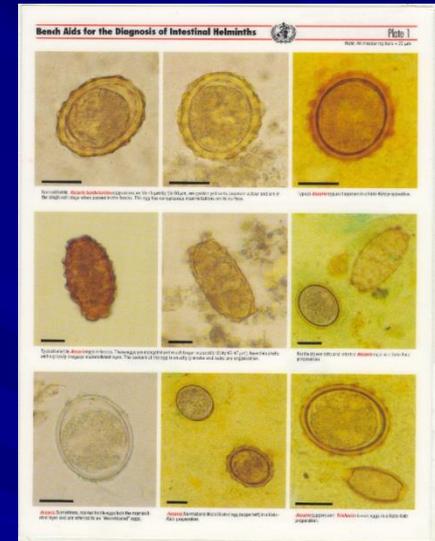
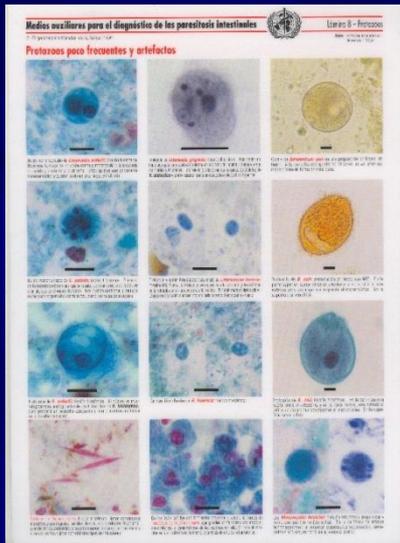
Departamento de pruebas renales.

- Parcial de orina.
- Cituria.
- Conteo de Addis.
- Filtrado Glomerular.
- Proteinuria de 24 horas.
- Glucosuria de 24 horas
- Microalbuminuria, Pigmentos Biliares ,
Imbert *Gonadotropina Coriónica humana
en orina (□HCG o Test de Embarazo)
-

Departamento de: Urgencias

- Hemograma con diferencial, Conteo de Plaquetas, Tiempo de Protrombina
- TGO ó AST, LDH, CK y CK_{MB}, Glicemia, Urea, Creatinina, Amilasa, Ionograma,
- Parcial de orina
- LCR y otros líquidos biológicos:
Citoquímico
- Gasometría

PARASITOLOGÍA MICROBIOLOGÍA



MICROBIOLOGIA EN ATENCION PRIMARIA:

- Esputos BAAR.
- Exudados endocervicales , vaginales y uretrales.
- Heces fecales : Directo y concentrado.
- Serologías.
- Gotas gruesas

Departamento Inmunoquímica

- Tiroides.
- Hormonas sexuales.
- Hormonas Adenohipofisarias
- Marcadores Tumoraes.
- Marcadores Cardiacos.
- Marcadores de Anemias.

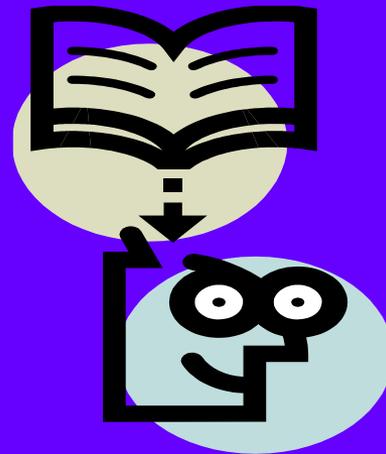
Departamento SUMA.

- Diagnóstico prenatal de Enfermedades congénitas.(TSH,IgE,T3,T4,PKU,alfa- feto proteína).
- Enfermedades Infecciosas.(VIH (1-2),IgM dengue, E. Chagas, Ag HB,AC HC).
- PSA

ETAPA POSANALÍTICA

Confirmación de los resultados

Todo resultado no esperado requiere ser confirmado. Se considerará inesperado a todo resultado que esté en contradicción con la información previa que se tiene sobre ese paciente.

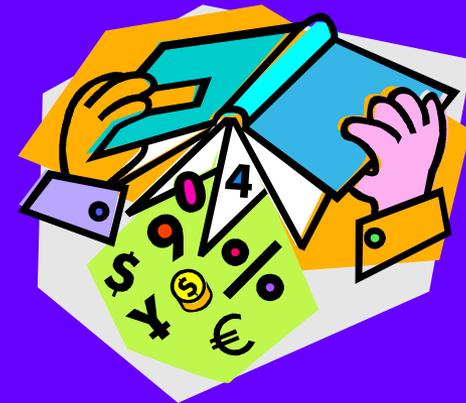




Informe de los resultados

No se puede olvidar las unidades de medidas en que se ofrecen los resultados, ya que puede ser fuente de errores de interpretación.

El informe debe incluir los intervalos de referencia





Confidencialidad

Recordar que el paciente

es el único propietario de la información

referente a su enfermedad

Hemograma

Conjunto de análisis que nos permite investigar, en sangre periférica la cantidad de hemoglobina (Hb), hematocrito (Hto), el recuento de Glóbulos rojos (GR) y leucocitos (leuco), así como la fórmula diferencial leucocitaria, además de ver la morfología de todos los elementos formes, de la sangre periférica como GR, leucocitos y plaquetas.

Hemograma

- **Hemoglobina:** Determinación de Hb presente en el glóbulo rojo después de su destrucción.
- **Hematocrito:** Cantidad de glóbulos contenidos en un volumen determinado de plasma.
- **Conteo de hematíes:** Determinación en mm³ de los hematíes en una solución de sangre dada.
- **Leucocitos:** Conteo de leucocitos posterior a hemólisis de la sangre.

Hemograma:

Este análisis consta de las siguientes partes:

Conteo de hematíes. VN: M- $4.5-5.0 \times 10^{12}/L$ H- $5,0-5,5 \times 10^{12}/L$

Determinación de Hb. VN: Hombre 130-170 g/L

Mujer 120-150 g/L

Determinación de Hto: Hombre 0.40-0.50

Mujer 0.37-0.47

Conteo Global de Leucocitos: $5-10 \times 10^9/L$

Conteo Diferencial:

PMN o Granulocitos (tienen gránulos en el citoplasma, núcleo polilobulado)

Neutrófilos: 0.55-0.65

Eosinófilos: 0.01-0.04

Basófilos: 0.00-0.01

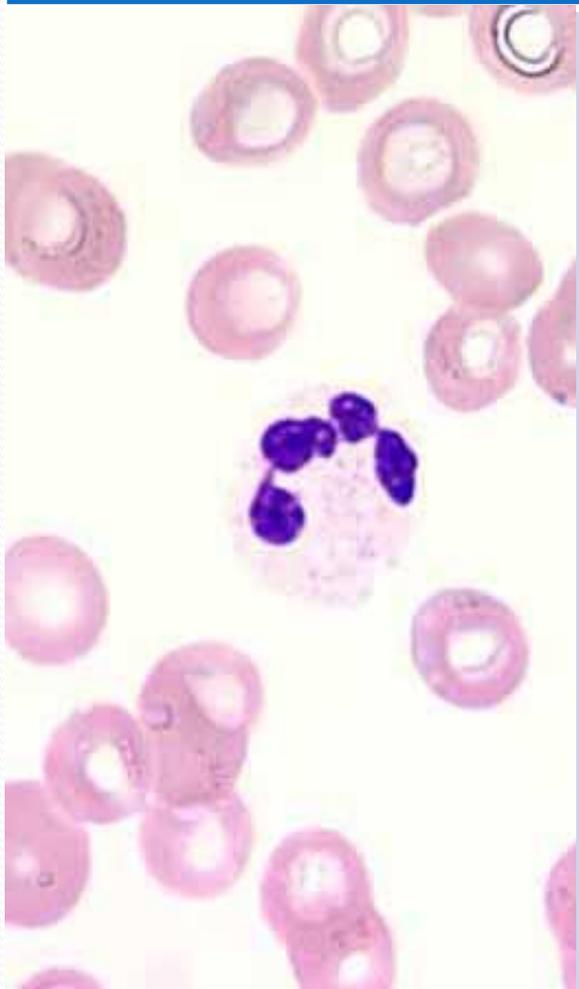
Mononucleares o Agranulocitos

Linfocitos: 0.20-0.40

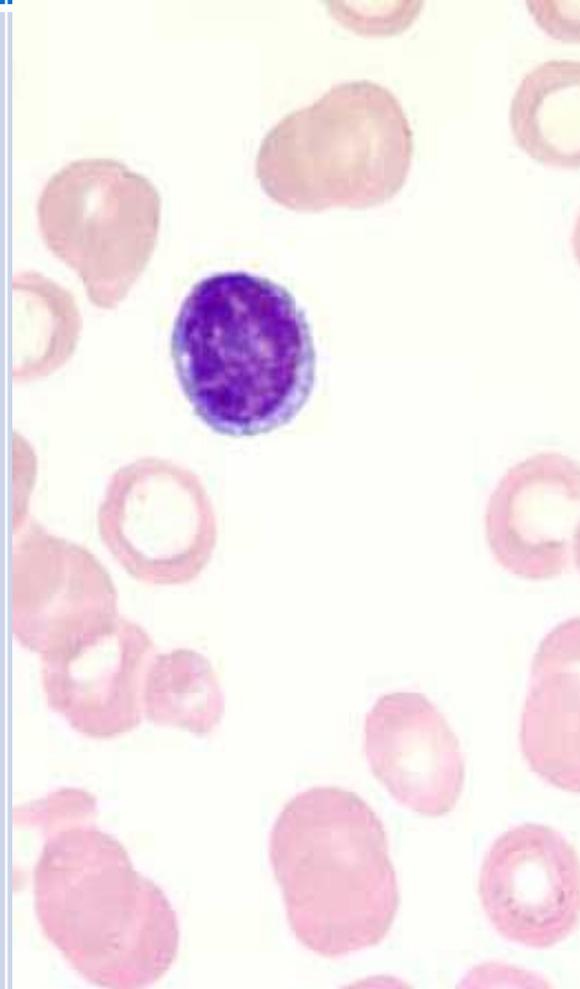
Monocitos: 0.03-0.08

Stabs (Formas inmaduras de PMN): 0.00-0.03

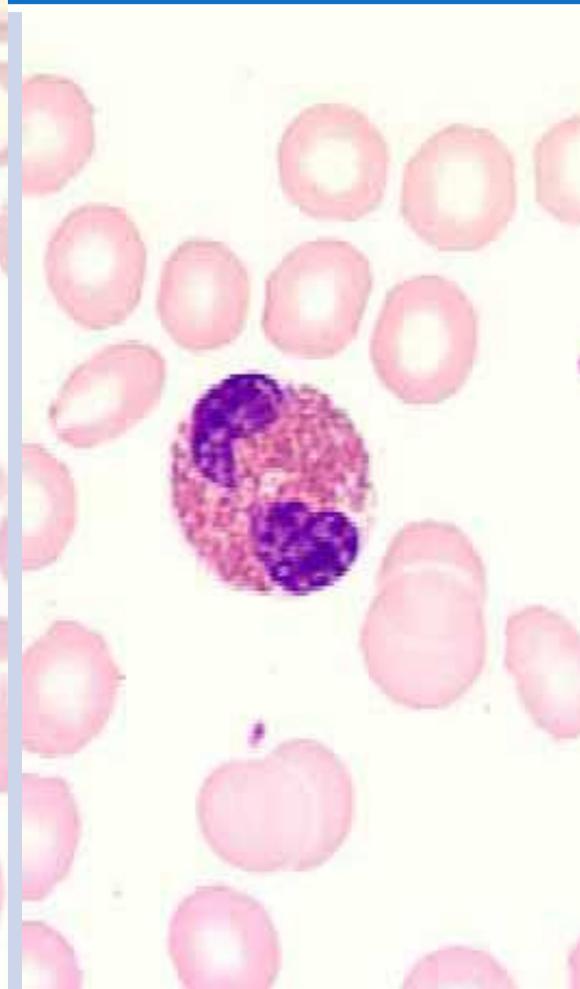
**Segmentado
neutrófilo**



Linfocito



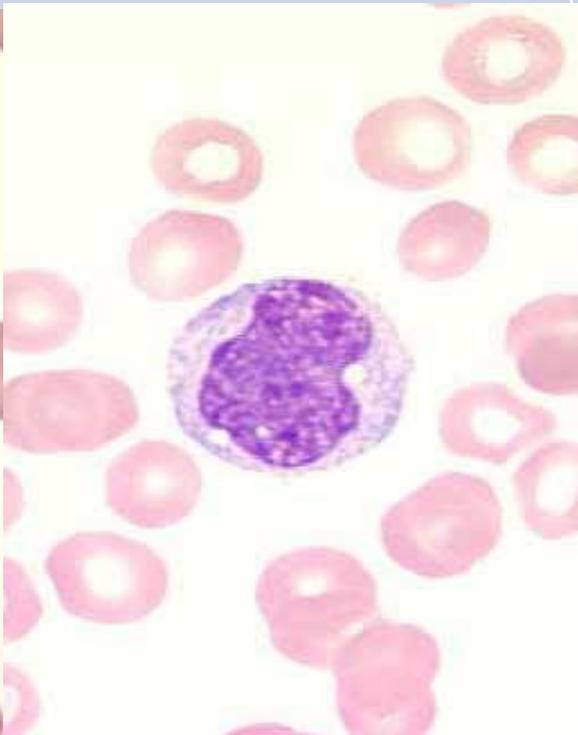
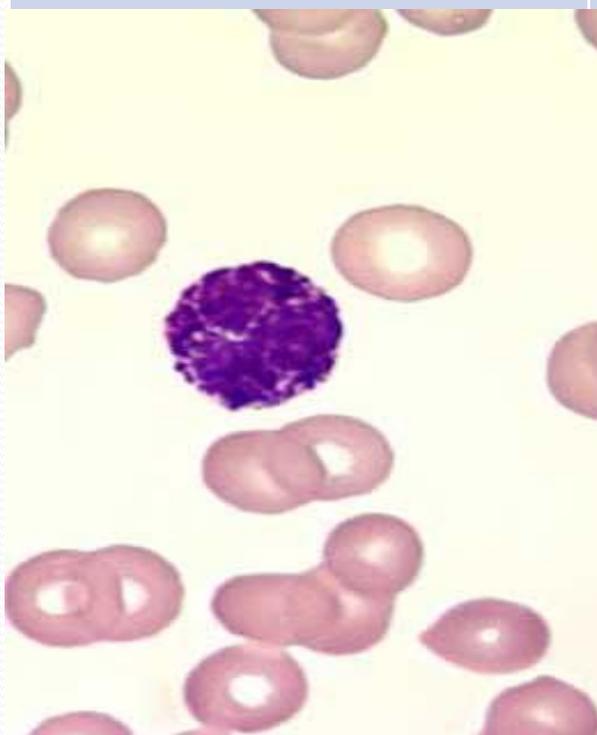
Eosinófilo



Basófilo

Monocito

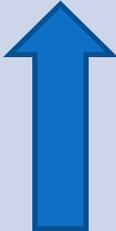
Stab o banda



Hb, Hto, recuento de hematíes

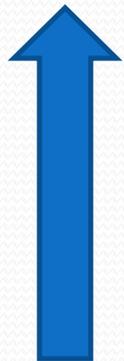
Estados fisiológicos	Estados patológicos
 <p>Recién nacido Hb 200-220g/l Hto 0.60-0.65 l/l</p>	 <p>Enfermos con poliglobulia, Hipoxia</p>
 <p>Durante primer mes hasta 18 meses(106),luego aumenta hasta valores del adulto</p>	 <ul style="list-style-type: none">- Anemias (no aporte B12, Fe, Ácido fólico)- Malabsorción- Lesión medular (aplasia, leucemia, tumor)- Pérdidas (hemólisis, hemorragias)
 <p>En alturas y pérdida de liquido</p>	

Leucocitos

Estado fisiológicos	Estados patológicos
 <p>Recién nacido(1er mes, (40) con predominio de neutrófilo 1mes- 4 años tiene valor normal con predominio linfocito. Con aumento de edad disminuyen linfocitos y aumenta neutrófilo hasta valores de edad adulta</p>	 <ul style="list-style-type: none">- Infecciones- Linfomas- Leucosis-Intoxicaciones
 <p>Frío Amanecer</p>	 <ul style="list-style-type: none">- Infecciones virales-trastornos hemolinfopoyéticos

Variaciones Patológicas

➤ Eosinófilos



- Parasitismo
- Alergia
- Asma
- Leucemia



- Fiebre tifoidea

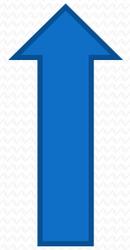
➤ Basófilo



- LMC
- Infecciones crónicas

Variaciones Patológicas

➤ Linfocitos



-Virus
-TB
-LLC

➤ Monocitos



-TB
-Endocarditis
- Enfermedades virales

➤ Linfomonocitarias .



-Mononucleosis infecciosa

Eritrosedimentación: Es un examen hematológico que mide la caída libre de los hematíes en una muestra de sangre anticoagulada en una hora.

. Los valores normales varían entre el Hombre y la Mujer.

Hombre: 3-10 mm/h

Mujer: 5-20mm/h

Con la edad puede hacerse más acelerada normalmente por lo que se determina el valor normal en mayores de 50 como:

Mujer = $\text{Edad} + 10 / 2$

Hombre = $\text{Edad} / 2$

Eritrosedimentación

No es un análisis diagnóstico, es un examen inespecífico. Sirve para evolucionar a un paciente.

Puede ser normal, acelerada o retardada

Se altera con desequilibrios proteico-plasmáticos.

Revela daño orgánico de tejidos por inflamación o neoplasia

Eritrosedimentación

- Variación fisiológica

 - Retardada en recién nacido

 - Acelerada en embarazo y menstruación

- Variación patológica

 - Retardada en poliglobulia

 - Acelerada en anemia, hipoalbuminemia e hipofibrinogenemia

P de orina: Su investigación parcial consta de 3 partes:

Examen físico: color, olor, densidad aspecto, reacción, espuma.

Examen químico: proteínas, glucosa, cuerpos cetónicos pigmentos biliares, sales biliares, urobilinógeno.

Examen citológico, microscópico o sedimento urinario: leucocitos, hties células epiteliales, piocitos, cilindros.

Examen Físico:



Características	Método	Referencia
▪ Aspecto	Observación	Transparente
▪ Color	Observación	Amarillo Claro
▪ Densidad	Urodensímetro	1020 – 1030
▪ Reacción	Papel de PH	Acida Ph : 5.6

Examen Químico:



- Proteínas
- Glucosa
- Urobilinógeno
- Pigmentos Biliares
- Imbert (cuerpos cetónicos)

- Otros: Calcio, fosforo, magnesio, electrolitos

No se detectan

Examen Microscópico



Examen de Sedimento Urinario :

Hematíes : 0 - 2 x campo

Leucocitos : 0 - 5 x campo (mujer de 8-10 x c)
por secreción vaginal

Cilindros: 00

Epitelios Planos Escasos

Toma de muestra: Se puede tomar para este examen cualquier micción espontánea preferiblemente de la 1era hora de la mañana previo aseo genital en frasco de cristal bien limpio rotulado. Conservar en refrigeración cuando el periodo de recolección es extenso. Una causa de error puede ser contaminación con secreciones vaginales.

UNA PRUEBA DIAGNÓSTICA SE DEBE SOLICITAR SOLAMENTE CUANDO RESPONDE A UNA PREGUNTA QUE SURGE DURANTE EL INTERROGATORIO Y EL EXAMEN FÍSICO DEL PACIENTE Y DE LA CUAL SE ESPERA UNA RESPUESTA A LAS INTERROGANTES PLANTEADAS.



RECUERDA.

- **El laboratorio clínico es un complemento que no sustituye la capacidad del médico de realizar una correcta y exhaustiva historia clínica.**

