

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA

OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS



PROGRAMA DE TITULACIÓN PROFESIONAL

ÁREA DE ESTUDIO: Cirugía Bucal Máxilo Facial

TÍTULO : Exámenes de laboratorio indicados en pacientes de Cirugía Bucal Máxilo Facial. Valores e Interpretación.

AUTOR : Brigit Karolay Taboada Hazaña

ASESOR : Mg.Cd. Elmo Palacios Alva

LIMA 2017

DEDICATORIA:

**Agradezco a Dios por darme la oportunidad de realizar mis
sueños a mis padres y a mi familia que estan conmigo
constantemente apoyandome para que se realice mis metas.**

Resumen

Los exámenes de laboratorio es un conjuntos de estudios que aportan valiosa información al análisis médico, proporcionan datos clínicos sobre las condiciones internas del paciente, ya sea para confirmar o dar mayor certeza al diagnóstico de una patología, conocer el estado de salud general del paciente más allá de los datos obtenidos por la anamnesis, dar a confirmar un diagnóstico sobre la enfermedad que se presume que puede padecer el paciente, son solicitados día a día como parte de un protocolo para una evaluación preoperatoria, conocer y prevenir complicaciones antes , durante y después de la intervención si existieran anomalías. en la especialidad de cirugía bucal máxilo facial se realizaran múltiples procedimientos desde los más comunes como las biopsias, excisiones de quistes, tumores, exodoncias de terceras molares, que van a implicar, un tratamiento farmacológico y quirúrgico, por ello la necesidad de conocer el estado de salud general del paciente, y la valoración de la condición general del paciente. Los exámenes de laboratorio son solicitados a pacientes candidatos a cirugía bucal bajo anestesia local. Debido a que nuestro principal objetivo es preservar la salud del paciente, conocer la importancia de los valores e interpretaciones de los diferentes exámenes de laboratorios solicitados como parte de un protocolo de valoración preoperatorio en procedimientos de cirugía bucal para poder detectar las diferentes alteraciones sintomáticas o asintomáticas que se nos presenta en la consulta diaria, que requieran de manejo un manejo previo y así evitar la aparición de complicaciones preoperatorias. La interpretación de los valores en los exámenes de laboratorio nos ayudan a complementar a la realización del diagnóstico y así poder realizar un buena planificación del tratamiento, ya que son prerequisites para poder realizar alguna intervención quirúrgica, la realización de estos estudios nos estará dando la oportunidad de poder brindar un mejor servicio y protegernos nosotros haciéndonos conscientes de los procedimientos clínicos que puedan ser o no apropiados para el paciente.

Palabras Claves: exámenes de laboratorio, Preoperatorio, Cirugía Máxilo Facial, Valores e interpretacion.

ABSTRAC

Laboratory tests is a set of studies that provide valuable information to the medical analysis, provide clinical data on the patient's internal conditions, either to confirm or give greater certainty to the diagnosis of a pathology, to know the general health status of the patient more beyond the data obtained by the anamnesis, to confirm a diagnosis about the disease that is presumed to be suffered by the patient, are requested day by day as part of a protocol for a preoperative evaluation, to know and prevent complications before, during and after of the intervention if there

were anomalies. in the specialty of facial maxillofacial surgery multiple procedures will be performed from the most common such as biopsies, excisions of cysts, tumors, extractions of third molars, which will involve a pharmacological and surgical treatment, therefore the need to know the state of general health of the patient, and the assessment of the general condition of the patient. Laboratory tests are requested to patients candidates for oral surgery under local anesthesia. Because our main objective is to preserve the patient's health, to know the importance of the values and interpretations of the different laboratory tests requested as part of a preoperative assessment protocol in oral surgery procedures in order to detect the different symptomatic or asymptomatic alterations that are presented to us in the daily consultation, which require previous management and thus avoid the appearance of preoperative complications is The interpretation of the values in the laboratory tests help us to complement the realization of the diagnosis and thus be able to make a good planning of the treatment, since they are prerequisites to be able to perform some surgical intervention, the realization of these studies will be giving us the opportunity to be able to provide a better service and protect ourselves by making us aware of the clinical procedures that may or may not be appropriate for the patient.

Key words: laboratory tests, Preoperative, Maxillo Facial surgery,

values and interpretation

INDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	II
Indice	III
Indice de Tablas	VI
I. INTRODUCCIÓN	1
II. Desarrollo del tema	2
2.1. Estudios Inmunológicos	2
2.1.1. Ácido fólico Sérico	2
2.1.2. Anticuerpos antinucleares	3
2.1.3. Anticuerpo anticitoplasma de neutrófilos	4
2.1.4. Anticuerpos para el Helicobacter pylori	5
2.1.5. Anticuerpos para hepatitis C	6
2.1.6. Anticuerpos para el VIH	7
2.1.6.1. Prueba de Elisa	7
2.1.6.2. Prueba de Reacción en Cadena Polimerasa (PCR)	7
2.1.6.3. Prueba de Western Blot	7
2.1.7. Cortisol total	8
2.1.7.1. Cortisol en orina	8
2.1.7.2. Cortisol Plasmático	8
2.1.8. Anticuerpos para Hepatitis B	9
2.1.9. Prueba de Sífilis	10

2.1.10. Dosaje de Vitamina B12	10
2.2 Estudios Hematológicos	11
2.2.1 Hemograma Completo	11
2.2.1.1. Hemoglobina	11
2.2.1.2. Hematocrito:	12
2.2.1.3. Hemoglobina corpuscular media	13
2.2.1.4. Hemoglobina (Concentración corpuscular media)	14
2.2.1.5. Volumen Corpuscular Medio	14
2.2.1.6. Leucocitos	15
2.2.1.7. Neutrófilos	15
2.2.1.8. Linfocitos	16
2.2.1.9. Monocitos	18
2.2.1.10. Eosinófilos	18
2.2.1.11. Basófilos	20
2.2.2 .Perfil de Coagulación	20
2.2.2.1. Trombina	21
2.2.2.2. Fibrinógeno	21
2.2.2.3. Tiempo de Tromboplastina Parcial (TPT)	22
2.2.2.4. Tiempo de Protrombina	22
2.2.2.5. Radio Internacional Normalizado (INR)	22
2.2.3. Recuento de plaquetas	23
2.2.4. Velocidad de Sedimentación Globular	24

2.3. Estudios Bioquímicos	25
2.3.1. Albumina Sérica	25
2.3.2. Análisis de Orina	26
2.3.3. Creatinina en Sangre	27
2.3.4. Electrolito Sérico	28
2.3.5. Fosfatasa Alcalina	30
2.3.6. Glucosa en Sangre	31
2.3.7. Hemoglobina Glicosilada	32
2.3.8. Triglicéridos	33
2.3.9. Proteína C Reactiva	34
2.3.10 Perfil Hepático	35
2.3.10.1. Asparto amino Transferasa	35
2.3.10.2. Alanina Amino Transferasa	36
2.3.10.3. Deshidrogenasa	36
2.3.11. Perfil Lipídico	37
2.3.12. Urea en sangre	38
2.3.13. Telepolímero Carboxi Terminal (CTX)	39
III. CONCLUSIONES	VI
IV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	VII

Índice de Tablas

Tabla 1:	Condiciones Asociadas con Resultados Positivos Del Examen por Anticuerpos Antinucleares	4
Tabla 2:	Patrón ANCA y Patologías asociadas	5
Tabla 3:	Interpretación del anticuerpo VHC	6
Tabla 4:	Clasificación CDC para pacientes VIH	7
Tabla 5:	Interpretación de las Pruebas iniciales para el virus de la Hepatitis B	9
Tabla 6:	Interpretación del Radio Internacional Normalizado (INR) para la toma de decisiones Odontológicas	25
Tabla 7:	Concentraciones Plasmáticas de los iones	28

INTRODUCCIÓN

En la especialidad de Cirugía Oral y Maxilofacial, se realizan múltiples procedimientos desde los más comunes como las biopsias, excisiones de quistes, tumores, exodoncias de terceras molares, que van a implicar, un tratamiento farmacológico y quirúrgico, por ello la necesidad de conocer el estado de salud general del paciente, y la valoración de la condición general del paciente se evalúa por medio de los exámenes de laboratorio, los cuales van a complementar nuestro diagnóstico y son de suma importancia en la planificación de nuestro tratamiento.

Los exámenes de laboratorio son importantes, para todo tipo de paciente que va a ser sometido a un procedimiento quirúrgico, y muy en especial para los pacientes que relaten en la historia clínica, que presentan alguna enfermedad sistémica, desde las más comunes como hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades reumatológicas, virus de la inmunodeficiencia humana etc., a los menos comunes como las enfermedades autoinmunes, así mismo, tener en cuenta el factor de riesgo de los pacientes como la edad avanzada, tipo de procedimiento quirúrgico, antecedentes medicamentoso, etc.

Este trabajo de investigación tiene como objetivo, conocer la importancia de los valores e interpretaciones de los diferentes exámenes de laboratorios solicitados como parte de un protocolo de valoración preoperatorio en procedimientos de cirugía bucal para poder identificar las diferentes patologías sintomáticas o asintomáticas que se nos presenta en la consulta diaria con el objetivo de evitar complicaciones.

II.Desarrollo del Tema

2.1 Estudios Inmunológicos

2.1.1 Ácido fólico Sérico (B9)

Actúa conjuntamente con la vitamina B12, como cofactor de enzimas que participan en el metabolismo de aminoácidos, purinas y ácidos nucleicos. Permite el crecimiento normal, mantiene la capacidad de reproducción e impide ciertos trastornos sanguíneos.¹

Valores Normales:

- 5 – 25 mg/dL

Interpretación:

Elevado en las siguientes enfermedades:

- Anemia pernicioso
- Transfusión masiva de sangre

Disminuida en las siguientes enfermedades:

- Anemia megaloblástica
- Anemia hemolítica
- Hepatopatía
- Malnutrición
- Síndrome de mala absorción (síndrome de asa ciega),
- Tumores malignos
- Enfermedad renal crónica.

2.1.2 Anticuerpos antinucleares (ANA)

Son autoanticuerpos dirigidos contra componentes nucleares: DNA, histonas y ribonucleoproteínas. Son muy sensibles en la búsqueda de patologías autoinmunes, pero poco específicos; encontrándose positivos en distintas enfermedades e incluso, en pacientes sanos² Tienen reactividad contra antígenos en los núcleos de las células de muchos tejidos y órganos y por ende, se asocian más frecuentemente con enfermedades de carácter sistémico³

Tipos de ANA

Se definen por antígeno nuclear:

- a) **Anticuerpos anti – ADN:** los títulos altos o moderados frente al ADN de cadena simple (desnaturalizado) y sobre todo, frente al ADN de doble cadena.
- b) **anticuerpos frente a histonas:** aparecen en el Lupus Eritematoso Sistémico y en el lupus inducido por fármacos
- c) **Anticuerpos frente a proteínas nucleares:** distintas a las historias y frente a complejos ARN-proteína.⁴

Interpretación

Elevado en las siguientes enfermedades:

- Artritis reumatoide
- Lupus Eritematoso
- hepatitis
- cirrosis biliar primaria
- endocarditis bacteriana
- TBC

Valores Normales:

- Negativo

CUADRO No. 1	
CONDICIONES ASOCIADAS CON RESULTADOS POSITIVOS DEL EXAMEN POR ANTICUERPOS ANTINUCLEARES*	
CONDICION	FRECUENCIA DE RESULTADO POSITIVO (%)
Condiciones donde el resultado es de mucha o alguna utilidad para el diagnóstico.	
Lupus eritematoso sistémico	95-100
Esclerosis sistémica (escleroderma)	60-80
Síndrome de Sjögren	40-70
Miositis inflamatoria idiopática (polimiositis/dermatomiositis)	30-80
Artritis oligoarticular crónica juvenil con uveítis	20-50
Fenómeno de Raynaud	20-60
Lupus inducido por medicamentos	100**
Enfermedad hepática autoinmune	100**
Enfermedad mixta del tejido conectivo	100**
Condiciones donde el resultado no es de utilidad para el diagnóstico.	
Artritis reumatoide	30- 50
Esclerosis múltiple	25
Púrpura trombocitopénica idiopática	10- 30
Enfermedad tiroidea autoinmune	30 50
Lupus discoide	5- 25
Enfermedades infecciosas	muy variable
Enfermedades malignas	muy variable
Pacientes con implantes mamarios de silicon	15-25
Fibromialgia	15-25
Parientes de pacientes con enfermedad autoinmune (LES o Scl)	15-25
Personas clínicamente normales***	
Título = 1:40	20-30
Título = 1:80	10-12
Título = 1:160	5
Título = 1:320	3

Tabla 1: Condiciones Asociadas con Resultados Positivos Del Examen por Anticuerpos Antinucleares ³

2.1.3 Anticuerpo anticitoplasma de neutrófilos. (ANCA)

Corresponden a auto anticuerpos dirigidos contra antígenos propios que se encuentran en los gránulos citoplasmáticos de neutrófilos y monocitos²

Suelen demostrarse mediante inmunofluorescencia sobre neutrófilos humanos e identifican antígenos localizados en sus gránulos primarios. También pueden detectarse con técnicas de inmunoblot o de ELISA, que son más exactas y permiten la identificación de los antígenos asociados a los anticuerpos. ⁴

- **Valores Normales:**

- No indicado en enfermedades Autoinmune

- **Interpretación:**

Los valores son positivos en las siguientes enfermedades:

- Granulomatosis de Wegener
- Poliarteritis microscópica
- Glomerulonefritis idiopáticas con semilunas
- Hepatitis viral.

Patrón ANCA	Patología	Prevalencia según enfermedad
c-ANCA (Anti- PR3+)	Granulomatosis de Wegener	70-95%
	Síndrome de Churg Strauss	30%
	Poliangeítis microscópica	20-30%
	Glomerulonefritis rápidamente progresiva	8%
p-ANCA (Anti-MPO+)	Glomerulonefritis con semiluna idiopática	65%
	Poliangeítis con granulomatosis eosinofílica	30-60%
	Poliangeítis microscópica	45-60%
	Poliangeítis con granulomatosis	10-24%

Tabla 2: Patrón ANCA y Patologías asociadas ²

2.1.4 Anticuerpos para el Helicobacter pylori

Los anticuerpos específicos contra el H. Pylori son detectables en la mayoría de pacientes adultos con úlcera duodenal y cerca al 80% de los pacientes con úlcera gástrica. La prevalencia de anticuerpos de Helicobacter pylori se incrementa con la edad y puede ser encontrado en un porcentaje significativo de individuos sanos mayores de 50 años. Resultados positivos no

confirman el diagnóstico de *Helicobacter pylori* asociado a ulcera duodenal, pero resultados negativos son una fuerte evidencia con este diagnóstico. ¹

Valores Normales:

- Negativo: <20 niveles no significativamente detectables de anticuerpos IgG contra *Helicobacter pylori*
- Positivo: >25 sugiere infección activa

Interpretación:

El aumento en los niveles de anticuerpos anti *Helicobacter pylori*, están asociados:

- Gastritis crónicas activa
- Úlcera péptica.

2.1.5 Anticuerpos para hepatitis C

El anticuerpo a hepatitis C (Anti-VHC) es la prueba inicial en el diagnóstico de la infección por el virus de la hepatitis C (VHC) en la personas con manifestaciones clínicas de enfermedad hepática y/o con factores de riesgo para la infección, así como en el escrutinio en donadores de sangre y otras poblaciones. Tradicionalmente, el Anti-VHC se reporta de manera cualitativa (positivo/reactivo o negativo/no reactivo), aun cuando los inmunoensayos detectan el anticuerpo y determinan su concentración (nivel) en forma numérica a través del índice S/CO (del inglés signal to cutoff); la interpretación del anticuerpo, con base en su nivel, incrementa la sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de la infección por el VHC.⁵

Anticuerpos-VHC (anti-VHC)	ARN del VHC	Infección por VHC
Negativo		No existe infección o ha transcurido muy poco tiempo tras la infección, lo que limita la validez de la prueba; en caso de elevada sospecha suele repetirse el análisis al cabo de un tiempo
Positivo o indeterminado	Negativo	Infección antigua o no existencia de infección (resultado falsamente positivo); se recomienda la realización de pruebas adicionales
Positivo o positivo débil o indeterminado	Positivo	Infección actual

Tabla 3: Interpretación del anticuerpo del Virus de la Hepatitis C ⁶

2.1.6 Anticuerpos para el VIH

El análisis de los anticuerpos frente al VIH se utiliza para determinar si una persona está infectado o no por el VIH.

Interpretación:

- Positivo en pacientes reactivos por el VIH.

La citometría de flujo es una técnica de análisis celular multiparamétrico en la que -mediante tamaño celular y complejidad interna de la célula- es posible distinguir distintos tipos celulares, por ejemplo, linfocitos, polimorfonucleares y monocitos.³

Categoría según CD4		Categorías clínicas		
		A	B	C
1	≥ 500 cel/mm ³	A1	B1	C1*
2	200-499 cel/mm ³	A2	B2	C2*
3	< 200 cel/mm ³	A3*	B3*	C3*

Tabla 4: Clasificación CDC para pacientes VIH ²

2.1.6.1 Prueba de Elisa

Indican una enzima como marcador para mediar la formación de complejos antígeno-anticuerpo.⁷

2.1.6.2 Prueba de Reaccion en Cadena Polimeraza (PCR)

La prueba de PCR para ADN proviral se hace positiva 26,4 días (IC95%) después de la infección.

La PCR para ARN en plasma es positiva en promedio a los 31 días (IC95%).⁸

2.1.6.3 Prueba de Western Blot

Interpretación:

Negativo en las siguientes enfermedades:

- lupus eritematoso sistémico
- tiroiditis de Hashimoto
- Linfoma de Hodgkin
- Histiocitosis

Elevado en las siguientes Enfermedades:

- Virus de inmune deficiencia.

2.1.7 Cortisol total

2.1.7.1 Cortisol en orina

Potente glucocorticoide liberado por la corteza suprarrenal, en respuesta a la estimulación por la hormona adrenocorticotropica. Evalúa la hiperfunción de la adrenocortical. ⁹

Valores Normales:

- 30 – 100 mg /24hras

Interpretación:

Elevados para las siguientes enfermedades:

- Síndrome de Cushing

Disminuido para las siguientes enfermedades:

- Enfermedad de Addison
- Hipopituitarismo.

2.1.7.2 Cortisol Plasmático

Es un glucocorticoide de la corteza adrenal que afecta el metabolismo de las proteínas, carbohidratos y los lípidos.⁹

Valores Normales:

- 8am: 4 – 19 mg/dL

Interpretación:

Elevado en las siguientes enfermedades:

- Hipertiroidismo
- Síndrome de Cushing
- Adenoma Adrenal
- Obesidad

Disminuido en las siguientes enfermedades:

- hiperplasia adrenal
- Enfermedad de Addison
- Hipotiroidismo
- Hepatitis
- Cirrosis.⁹

2.1.8 Anticuerpos de la Hepatitis B

Infección Viral, que se contagia por sangre o agujas contaminadas, sudor, semen, saliva o lágrimas. ⁹ Detectan anticuerpos producidos en respuesta a la infección por el virus de la hepatitis B, algunos d Tabla 5: Interpretación de las Pruebas iniciales para el virus de la Hepatitis B10etectan antígenos producidos por el virus y otras detectan el ADN vírico⁹

Interpretación de las pruebas iniciales para el virus de la hepatitis B		
Prueba	Resultado	Interpretación
AgHBs Anti-HBs Anti-HBc Anti-HBc IgM	Positivo Negativo Positivo Positivo	Infección aguda de hepatitis B: aumentos comúnmente perceptibles de la alanina aminotransferasa y la aspartato aminotransferasa séricas. Es probable que en más del 95% de los adultos la resolución sea espontánea. A veces, los pacientes con un brote grave de la infección crónica por hepatitis B pueden tener títulos bajos de anti-HBc IgM
AgHBs Anti-HBs Anti-HBc Anti-HBc IgM	Positivo Negativo Positivo Negativo	Infección crónica de hepatitis B: el paciente ha tenido la infección más de 6 meses, frecuentemente desde el nacimiento. Tiene riesgo de complicaciones: cirrosis, carcinoma hepatocelular. Indicado continuar con las evaluaciones.
AgHBs Anti-HBs Anti-HBc	Negativo Negativo o positivo Positivo	Infección de hepatitis B resuelta: inmune a la reinfección. Puede presentar hepatitis B oculta y riesgo de reactivación del virus en presencia de inmunosupresión (por ej., tratamiento con rituximab).
AgHBs Anti-HBs Anti-HBc	Negativo Positivo Negativo	Inmunización exitosa: título de anticuerpos >10 UI/mL.
AgHBs Anti-HBs Anti-HBc	Negativo Negativo Negativo	Paciente susceptible: se recomienda la vacunación

Tabla 5: Interpretación de las Pruebas iniciales para el virus de la Hepatitis B¹⁰

2.1.9 Prueba de sífilis

La profusión de pruebas serológicas para la sífilis ha causado confusión innecesaria. La infección sífilítica provoca la aparición de dos tipos de anticuerpos -anticuerpo antilípido “reagínico” y anticuerpo antitreponémico específico que puede cuantificarse mediante las pruebas no treponémicas y treponémicas, respectivamente. Ambas son positivas en las personas que presentan cualquier tipo de infección treponémica, sífilis endémica.¹¹

2.9.1 RPR (reagina rápida plasmática) - útil para el cribado pero también en la monitorización del tratamiento de la sífilis. Se mide el nivel (título) de anticuerpos. También puede emplearse para confirmar la presencia de una infección activa cuando una primera prueba treponémica es positiva

2.9.2 VDRL (Venereal Disease Research Laboratory) - prueba realizada en sangre, pero principalmente en líquido cefalorraquídeo, y útil en el diagnóstico de neurosífilis¹¹

2.1.10 Dosaje de Vitamina B12

La vitamina B12 se suelen solicitar para detectar si existe algún déficit y para determinar la causa de algunas anemias, se pueden solicitar cuando una persona presenta síntomas que sugieren déficits de vitamina B12, como cansancio, debilidad, mareos y lesiones o irritación en la boca o lengua.¹²

Valores Normales:

- 200- 900 Pg/mL

Interpretación:

Disminuida en las siguientes enfermedades:

- Anemia perniciosa
- degeneración combinada subaguda de las fibras nerviosas
- trastornos gástricos
- trastornos intestinales

Elevada en las siguientes enfermedades:

- Enfermedades como leucemia
- Policitemia vera
- Leucocitosis
- Carcinomas

2.2 Estudios Hematológicos

2.2.1 Hemograma Completo

Serie roja:

2.2.1.1 HEMOGLOBINA:

La hemoglobina es una proteína que se encuentra en los glóbulos rojos, cuya función principal es el transporte de gases en sangre. ¹³

La determinación de la hemoglobina es útil para detectar, diagnosticar o monitorizar multitud de trastornos o enfermedades que afectan de alguna manera a los hematíes y/o la cantidad de hemoglobina en sangre. Suele emplearse junto al hematocrito para evaluar de una manera muy rápida los hematíes o bien se solicita formando parte de un hemograma.¹⁴

Valores normales:

- Varón: 13.5 – 18 g/dL
- Mujer: 11.5 – 16.5 g/dL
- Niños: 12 – 14 g/dL
- Gestantes: 11 – 15 g/dL

Interpretación:

Disminuida para las siguientes enfermedades:

- Anemia Normocítica
- Producción deficitaria de hematíes
- insuficiencia de la medula ósea
- Talasemia
- Anemia hemolítica
- Anemia falciforme

Elevada para las siguientes enfermedades:

- Hemosiderosis

- Hemocromatosis
- policitemia vera.

2.2.1.2 Hematocrito:

Es la relación que existe entre el volumen total de sangre y el volumen que ocupa el total de la masa celular hemática. ¹

Hematocrito x10/Recuento eritrocitos, se expresa en femtolitros(10-15 fL) y corresponde al promedio del volumen de cada eritrocito. Permite identificar macrocitosis, microcitosis o normocitosis en la muestra. ¹⁵

Valores normales:

- Varón: 40 – 54%
- Mujer: 36 – 47%

Interpretación:

Elevado en las siguientes enfermedades:

- Poliglobulia genuina (Policitemia vera)
- disminución del volumen plasmático (deshidratación)

Disminuido en las siguientes enfermedades:

- Anemia o estados de hemodilución

2.2.1.3 Hemoglobina corpuscular media

Expresa el peso promedio de la hemoglobina contenido en cada hematíe.

Permite identificar normo e hipocromía. ¹⁵

Valores normales:

- 30 – 34 pg

Interpretación:

Disminuida para las siguientes enfermedades:

- Anemia ferropénica
- Sangrado crónico
- Talasemia
- Anemia sideroblástica
- Anemia megaloblástica.

Elevada para las siguientes enfermedades:

- Anemia perniciosa (vitamina B12)
- Déficit de ácido fólico
- Reticulocitosis
- Hipotiroidismo
- Anemia aplásica.

2.2.1.4 Hemoglobina (Concentración corpuscular media)

Expresa la concentración porcentual de hemoglobina dentro de cada eritrocito. ¹

Valores Normales:

- 30 – 34%

Interpretación:

Disminuida en las siguientes enfermedades

- Anemia ferropénica
- Talasemia
- Anemia en enfermedades crónicas.

2.2.1.5 Volumen Corpuscular Medio

Corresponde al promedio del volumen de cada eritrocito. Permite identificar macrocitosis, microcitosis o normocitosis en la muestra ¹⁵

Valores Normales:

- 83 – 97 fl

Interpretación:

Disminuido indicado en las siguientes enfermedades:

- Anemia Microcítica

Aumentado indicado en las siguientes enfermedades:

- Anemia Macroscítica

SERIE BLANCA

2.2.1.6 Leucocitos

Constituyen una población celular heterogénea, sus características morfológicas y funcionales permiten su diferenciación y es en base a estas características que los autoanalizadores de última generación son capaces de realizar recuentos de algunas poblaciones leucocitarias semejantes a los obtenidos por la lectura del frotis al microscopio. ¹⁵

Valores Normales

- Adultos: 4.000 – 10.000 por mm³
- Niños: 10.000 – 20.000 por mm³

Interpretación:

Elevado en las siguientes enfermedades:

A) leucocitosis infecciosa:

- Infección general o local bacteriana
- Algunas infecciones virales (poliomielitis)

B) Leucocitosis no infecciosa:

- Dolor post hemorrágico
- Quemaduras

Disminuido para las siguientes enfermedades:

- Leucopenia

2.2.1.7 Neutrófilos

El ingreso de los neutrófilos a la circulación puede acelerarse por ciertos estímulos. Una vez agotadas las reservas de la medula ósea, las concentraciones en sangre pueden disminuir y comienzan aparecer formas jóvenes (abastionados)

Valores normales:

- 3.000 – 5.000 por mm³ (40 – 60%)

Interpretación:

Muy Elevados en las siguientes enfermedades:

- Neumonía neumococica
- Absceso pulmonar piógeno.

Elevados en las siguientes enfermedades:

- (Neutrofilia) infección bacteriana aguda
- Actinomicosis
- Herpes zoster.

Disminuido en las siguientes enfermedades:

- (Neutropenia) infección viral
- Infecciones bacterianas
- Hepatitis
- Leucemia
- Anemia aplásica
- Lupus eritematoso
- Enfermedad de gaucher.

2.2.1.8 Linfocitos

Los linfocitos son las principales líneas de defensa contra las infecciones por virus y contra el surgimiento de tumores, también los responsables por la producción de los anticuerpos. Cuando tenemos un proceso viral en curso, las células que inician el proceso de rechazo en los trasplantes de los órganos, también son las células atacadas por el virus VIH. Este es uno de los motivos por el cual el SIDA causa inmunodeficiencia y causa cuadros de infecciones oportunistas. ¹⁶

Valores Normales:

- 1.500 – 3.500 por mm³ (20 – 40 %)

Interpretación:

Elevado en las siguientes enfermedades:

A) Formas normales (linfocitosis)

- Infección crónica (TBC)
- Sífilis
- Hemopatías(leucemia linfocítica crónica)
- Enfermedad de Addison (acromegalia)}

B) Formas anormales:

- Sarampión
- Parotiditis
- Leucemia linfocítica aguda.

- Disminuidos en las siguientes enfermedades:

- (Linfopenia)
- TBC
- Infección por VIH
- Enfermedad de Hodgkin.

2.2.1.9 Monocitos

Los monocitos normalmente representan del 3% al 10% de los leucocitos circulantes. Son activados tanto en procesos virales como bacterianos. ¹⁶

Valores Normales:

- 400 – 800 por mm³ (4 – 8%)

Interpretación:

Elevados en las siguientes enfermedades:

- (monocitosis) procesos de larga evolución
- Inflamación crónica
- TBC
- Enfermedad de hodgkin
- . Enfermedades autoinmunes (artritis reumatoide).

Disminuidos en las siguientes enfermedades:

- (monocitopenia)
- Hemopatías(leucemias agudas
- Tricoleucemia
- Anemia aplasica)

2.2.1.10 Eosinofilos

Valores Normales:

- 50 – 350 por mm³ (1 – 3 %)

Indicado: infecciones y alergias

Interpretación:

Elevados en las siguientes enfermedades:

- (Eosinofilia)

A) Enfermedades Alérgicas:

- Asmas
- Urticaria

- Enfermedad del suero.

B) Parasitosis:

- Hidatidosis
- Amebiosis
- Giardiasis.

C) Hemopatías:

- Leucemia eosinofílica
- Leucemia mieloide crónica
- Enfermedad de Hodgkin

D) Colagenosis:

- Síndromes de Sjögren
- Dermatomiositis.

Disminuida en las siguientes enfermedades:

- Eositopenia = es el término usado cuando hay reducción del número de eosinófilos.
- Tifoidea
- Síndrome de Cushing

2.2.1.11 Basófilos

Son leucocitos menos numerosos de la sangre participan en ciertas reacciones desencadenadas por medio de anticuerpos.

Valores Normales

- 0 – 175 / mm³ (0 – 2%)

Interpretación:

Elevados en las siguientes enfermedades:

- (basofilia) leucemia mieloide crónica
- síndrome nefrótico,
- inflamación crónica
- colitis ulcerativa.

Disminuidos en las siguientes enfermedades:

- (basofilopenia)
- enfermedad de Cushing
- hipertiroidismos o tratamientos con hormonas tiroideas.

HEMOSTASIA

2.2.2. Perfil de Coagulación:

Investiga la vía intrínseca y común desde el factor XII hasta el fibrinógeno .Es una prueba de exploración poco sensible e inespecífica para los trastornos hemorrágicos.

Valores Normales:

- 5-10 minutos ¹⁷

Interpretación:

Elevado para las siguientes enfermedades:

- Paciente con terapéutica anticoagulante
- déficit de factores de coagulación.

2.2.2.1 Tiempo de Trombina:

Es la determinación del tiempo de coagulación del plasma citrado, tras la adición de un exceso de tromboplastina tisular y calcio. Esta prueba mide el tiempo que tarda en aparecer el coagulo

tras la adición de trombina al plasma citrado, es útil para evaluar la fibrinoformación, paso final del proceso de coagulación.

Valores Normales:

- oscila entre 14 – 16 segundos

Interpretación:

PROLONGADO:

- Hipofibrinogenemias o Disfibrinogenemias
- presencia con acción antifitrombina.

2.2.2.2 Fibrinógeno:

Para evaluar los niveles y la actividad del fibrinógeno, normalmente como parte de la investigación de un posible trastorno por sangrado o de un episodio trombotico formación de coagulo de sangre), a veces se utiliza en la evaluación del riesgo cardiovascular. ¹⁸

El fibrinógeno factor I de la coagulación interviene en la primera fase del ciclo de coagulación sanguínea.

Valores Normales:

- 200- 450 mg/dL

Indicado: Coagulopatias

Interpretación:

Disminuido en las siguientes enfermedades:

- síndrome de desfibrinación
- Síndrome de Waterhouse –Friederichsen,

2.2.2.3 Tiempo de Tromboplastina Parcial (TPT)

Consiste en medir el tiempo de coagulación del plasma citratado, en contacto con calcio y fosfolípidos. Mide la vida intrínseca de la coagulación. ⁴

Valores Normales:

- 25 a 40" ¹⁹

2.2.2.4 Tiempo de Protrombina

Es la determinación del tiempo de coagulación del plasma citratado, tras la adición de un exceso de tromboplastina tisular y calcio. Sirve para medir la vía extrínseca de la coagulación.

Valores normales:

- 10 a 16"

2.2.2.5 Radio Internacional Normalizado (INR)

Mide el tiempo de protrombina, con la finalidad de hacer más comparables los resultados tomados en diferentes lugares, el INR es un rango de tiempo de coagulación comparado con el normal. ²⁰

El INR es la unidad recomendada a nivel mundial para medir el estado de anticoagulación deseada, que las medidas de la coagulación sean ampliamente comparables a pesar de la cantidad de tromboplastinas distintas que se utilizan, en la actualidad el valor que normalmente se mide es el del INR. ²¹

INR	PROCEDIMIENTO
< 2.0	Cirugía bucal y periodontal
2.0 a 2.5	Exodoncia simple
3.0	Operatoria dental y prótesis
> 3.0	Evitar cualquier procedimiento

Tabla 6: Interpretación del Radio Internacional Normalizado (INR) para la toma de decisiones Odontológicas. ²²

2.2.3 Recuento de Plaquetas:

Detecta o diagnostica distintos trastornos y enfermedades con repercusión sobre estos elementos de la sangre. Puede solicitarse en el contexto de un estudio de los trastornos de la coagulación cuando existen sangrados o estados de hipercoagulabilidad.²³

Valores normales:

- 150.000 – 450.000 por mm³ ¹⁹

Interpretación:

A) Trombocitosis: (>450.000 por mm³)

- Mielofibrosis
- leucemia crónica
- policitemia vera.

B) Trombocitopenia: por debajo de los 150.000, tipo normal ¹⁹

C) Trombastenia: numero bajo, tipo anormal

2.2.4 . Velocidad de Sedimentación Globular

Prueba para evaluar la respuesta inflamatoria durante la fase aguda de diversos padecimientos infecciosos y no infecciosos. Es un método indirecto de la valoración de las distintas proteínas de la fase aguda. ²⁴

La VSG se incrementa en infecciones agudas y crónicas, necrosis tisular, lesiones malignas, enfermedades de la colágena y reumáticas,

La VSG depende de la concentración de macromoléculas en el plasma, especialmente en el fibrinógeno.

La elevación de la VSG indica un aumento de los reactantes de fase aguda.⁴

Valores Normales:

- Varón adulto: 0 – 10 mm/H
- Mujer Adulta: 0 – 20 mm/H
- Ancianos: 0 – 30 mm/H

Interpretación:

Muy Acelerada: (50-100 mm/H) Indicado en las siguientes enfermedades:

- sepsis y complicaciones sépticas por piógenos
- infecciones crónicas en la fase activa
- tiroiditis subaguda de Quervain
- enfermedad de weil.

Moderadamente acelerada: (30-50 mm /H)

- infecciones bacterianas(broncopulmonares
- escarlatina
- Endocarditis
- bacteriana subaguda)
- Malaria
- enfermedad de hodgkin.

Ligeramente acelerada: (hasta 30 mm/h)

- infecciones bacterianas síndromes de hiperviscosidad
- poliglobulias
- hábito tabáquico
- insuficiencia cardíaca
- leucocitosis extrema. ²⁴

2.3 Estudios Bioquímicos

2.3.1 Albumina Sérica

La albumina y la globulina constituye la mayor parte de las proteínas dentro del cuerpo y se miden como proteínas totales:

La albumina es una proteína sintetizada por el hígado, es la proteína más abundante del plasma humano.

Tiene tres funciones principales: contribuyen en el mantenimiento de la presión oncótica del plasma, actúa como transportador no específico para muchos componentes apolares y es una fuente endógena de aminoácidos.

Valores Normales:

- 7.0 a 7.5 g/dL

Interpretación:

Elevado en las siguientes pacientes:

- deshidratación grave

Disminuido en las siguientes enfermedades:

- aumento de globulinas
- mieloma múltiple
- macroglobulemia de Waldenström
- infecciones crónicas
- cirrosis hepática
- colagenopatías.

Hiperalbuminemia: como se ha mencionado no se conoce una hiperalbuminemia en términos absolutos, aunque sí pueden aparecer aumentos relativos, en los casos de gammaglobulinemia.

En los casos de deshidratación grave puede apreciarse una falsa hiperalbuminemia debido a la hemoconcentración.

Hipoalbuminemia:

Se puede dar en las siguientes circunstancias: defecto de síntesis: se presenta en la insuficiencia hepática de diversas causas y es más acusada en los casos crónicos.

2.3.2 Análisis de Orina

El uroanálisis o parcial de orina es una herramienta fundamental para el diagnóstico de infecciones del tracto urinario y muchas veces es el paso previo a la solicitud de urocultivo para la identificación del germen causante y la determinación de sensibilidad antibiótica²⁵

Esta elevada en la diabetes mellitus debido a la glucosuria. Baja en las lesiones hipofisarias por hiposecreción. El paciente es incapaz de bajar la densidad tras una sobrecarga acuosa en la insuficiencia renal y en la enfermedad de Addison. ¹

Valores Normales: 1.003 -1.030u/L¹

Indicado: Nefropatías

Interpretación:

Elevada en las siguientes enfermedades:

- diabetes mellitusa
- secreción inapropiada de la hormona Antidiurética
- proteiuria, toxemia del embarazo
- Glomerulonefritis
- insuficiencia cardiaca
- estados febriles agudos.

Disminuida en las siguientes enfermedades:

- Diabetes insípida
- insuficiencia renal
- lesión hipofisaria
- lesión renal debida a hipercalcemia o hipotalsemia.

2.3.3 Creatinina en Sangre

Es el producto resultante del catabolismo de la creatina corporal. La mayor parte de creatina se encuentra en el tejido muscular, donde existe como fosfato de creatina y sirve como reserva rica en energía en la conversión a ATP. Su concentración sérica es proporcional a la masa del cuerpo. Se elimina casi totalmente por filtración glomerular renal y no experimenta reabsorción tubular. Su retención es índice de insuficiencia glomerular.

Valores Normales:

Hombre: 0,9 – 1,3 mg/dL

Mujeres: 0,6 – 1,1 mg/dL

Interpretación:

- Elevada en las siguientes enfermedades:
 - En la insuficiencia renal prerrenal, el aumento es menos intenso que el de la urea.
 - En la insuficiencia renal parenquimatosa y posrenal, el aumento es paralelo al de la urea.
 - Traumatismos masivos, enfermedades musculares degenerativas y rabdomiolisis.
- Disminuido en las siguientes enfermedades:
 - Disminución de la masa muscular:
 - enfermedad debilitante o estadio terminal de enfermedad muscular degenerativa
 - Producción disminuida por enfermedad hepática grave

2.3.4 Electrolito Sérico

Los electrolitos son sustancias cargadas eléctricamente con cargas positivas o negativas, capaces de transportar electricidad, cuando se encuentran libres.

IONES	LEC	LIC
Sodio	135-145 mEq/l	8-10 mEq/l
Potasio	3,5-4,5 mEq/l	140-150 mEq/l
Cloro	90-100 mEq/l	4 mEq/l
Calcio	8,0-10,0 mEq/l	0,01 mg/
Magnesio	2,0-2,5 mEq/l	26 mEq/L
HCO ₃ ⁻	24 mEq/L	10 mEq/L

Tabla 7: Concentraciones Plasmáticas de los iones ²⁶

TRASTORNOS ELECTROLITICOS

Los trastornos hidroelectrolíticos pueden ser secundarios a alteraciones en la concentración electrolítica, como:

- a. **Hiponatremia:** se define a la hiponatremia como la disminución de sodio plasmático menor a 135 mEq/l, constituyéndose en el trastorno más frecuente, producto de la pérdida por el aparato gastrointestinal, renal o edema.
- b. **Hipernatremia,** definida como la concentración plasmática de sodio mayor a 145 mEq/l.
- c. **Hipopotasemia o hipocaliemia** con potasio plasmático menor a 3,5 mEq/l, provocado por déficit de consumo o pérdida gastrointestinal y urinaria.

Esta deficiencia puede llevar a severas alteraciones en el músculo esquelético y liso, así como el sistema nervioso y músculo cardiaco.

- d. **Hipocalcemia,** con hallazgos de Ca sérico menores a 8,5 mEq/l o calcio ionizado menor a 4 mg/dl, provocado por insuficiencia renal, hipoparatiroidismo, hipomagnesemia, pancreatitis aguda, sepsis, alcalosis o transfusiones sanguíneas masivas con consumo de Ca⁺⁺ .
- e. **Hipercalcemia,** donde el Ca ⁺⁺ sérico supera los 10 mEq/l, o el calcio ionizado es mayor a 4 mg/dl, producto de la presencia de tumores, hiperparatiroidismo, inmovilización, depleción de fósforo, uso de diuréticos tiazidicos o vitamina D, insuficiencia suprarrenal, hipertiroidismo.

- f. **Hipomagnesemia:** donde el magnesio sérico (Mg^{++}) alcanza valores menores de 1,7 mg/dl, producto del uso de diuréticos, diabetes descompensada, hipertiroidismo, hiperparatiroidismo, sepsis, quemaduras, etc.
- g. **Hipermagnesemia:** con hallazgos de magnesio sérico mayores a 2,5 mg/dl, producto de sobrecarga alimenticia de magnesio en pacientes con lesión renal.
- h. **Hipocloremia,** se define así a la disminución de cloro plasmático menor a 96 mEq/l. La disminución de este electrolito afecta los niveles de sodio, potasio y calcio séricos. Este cuadro se presenta por disminución en la ingesta o aumento de pérdidas por el aparato gastrointestinal o riñones, que se manifiesta por alcalosis hipoclorémica.
- i. **Hipercloremia,** es el cuadro donde el nivel de cloro plasmático supera los 106 mEq/l, y se asocia a disminución del bicarbonato sérico, presentándose en procesos de hiperparatiroidismo, hiperaldosteronismo, toxicidad al salicilato, etc.²⁶

2.3.5 Fosfatasa Alcalina

La fosfatasa alcalina (FA) es una enzima presente en varios tejidos del organismo como hígado, hueso, riñón, intestino y placenta de mujeres embarazadas. No obstante, sus concentraciones más elevadas se observan en células óseas y hepáticas. Esta prueba mide la cantidad de fosfatasa alcalina en sangre. ²⁷

Valores Normales:

- 10 – 95 UI/L

Indicada: Procesos óseos y hepáticos.

Interpretación:

Elevada en las siguientes enfermedades:

A) Ictericia Obstructiva:

- Obstrucción biliar intrahepática

- Extra hepática.

B) Enfermedades óseas con aumento de actividad osteoclastica:

- Osteítis deformante [enfermedad de paget
- Raquitismo [la fosfatasa aumenta en formas leves y graves.
- Su descenso con el tratamiento se usa para valorar su eficacia [

C) Osteomalacia

D) Hiperparatiroidismo

E) Fracturas en consolidación

F) Tumores óseos osteocondensantes

G) Sífilis óseas

H) Neoplasias óseas: carcinoma osteolítico metastasico

I) Metástasis hepáticas y prostáticas

J) Carcinoma osteoplastico metastico

K) Osteosarcosma

L) Cáncer de próstata

M) Tumores hepáticos

Disminuida en las siguientes enfermedades:

- Retraso del crecimiento
- Hipotiroidismo
- Escorbuto
- Acondroplacia
- Desnutrición grave

2.3.6 Glucosa en Sangre

Es indispensable para las funciones orgánicas normales. Su nivel está controlado por numerosas hormonas, de las cuales las más importantes es la insulina liberada por las células beta de los islotes de Langerhans en el páncreas. Una deficiencia de insulina o una disminución de su actividad ocasionan un aumento de la glucosa en la sangre.

Valores Normales:

- 70 – 105 mg/dL

Interpretación:

Elevada en las siguientes enfermedades:

- Hiperglucemia
- Diabetes mellitus
- Hepatopatía
- Acromegalia
- Síndrome de Cushing
- Hipertiroidismo

Valores de glucosa plasmática en ayunas superiores a 140 mg/dL que permiten el diagnóstico de diabetes mellitus. ¹

Disminuido en las siguientes enfermedades:

- Hipoglucemia
- Hipopituitarismo,
- Insuficiencia suprarrenal
- Insulina.

2.3.7 Hemoglobina Glicosilada

Es una proteína transportadora de oxígeno que se encuentra en los eritrocitos. Se forma por la unión covalente que se encuentra en los eritrocitos. Se forma por la unión covalente entre la hemoglobina y la glucosa en un proceso no enzimático irreversible, dependiendo de las concentraciones crónicas de la glucosa. Dado que la vida media de los eritrocitos es de 120 días, permite evaluar el grado de control glucémico de un periodo previo largo de 3 meses. ¹³

Valores normales:

- Normal: menos de 5.7%
- Prediabetes: 5.7 a 6.4%
- Diabetes: 6.5% o más ¹³

Interpretación:

- <7%: límite del control aceptable
- 7 – 9 % control deficientes de la diabetes
- <9% muy deficiente control de diabetes

Cifras inferiores a 6,5% en pacientes diabéticos hacen pensar en un buen control de la enfermedad. Pacientes diabéticos muy descompensados manifiestan valores superiores al 12%¹⁴

2.3.8 Triglicéridos

Los lípidos de mayor importancia son cuatro; TG, colesterol, esteres de colesterol, y fosfolípidos. El hígado produce triglicéridos a partir de glicerol y otros ácidos grasos. Los TG son transportados

en la sangre por las lipoproteínas, el 80% por las VLDL y el 15% por las LDL. Su principal función es suministrar energía a la celular.

Niveles muy altos de TG, especialmente cuando existe hiperquilomicronemia, se asocian también a la etiopatogenia de la pancreatitis aguda. ¹

Valores Normales:

- Normal: <150 mg/dL
- Levemente alto: 150 – 199mg/dL
- Elevados: 200 – 499 mg/dL
- Muy elevados: > 500 mg/dL

Interpretación:

Elevado en las siguientes enfermedades:

- Hipertriglicéridemia :riesgo aumentado de cardiopatía isquémica y aterosclerosis
- Hiperlipemias familiares
- Diabetes mal controlada
- Nefropatías crónicas con insuficiencia renal
- Alcoholismo
- Cirrosis alcohólica
- Obesidad
- Gota
- Hipotiroidismos.

Disminuidos para las siguientes enfermedades:

- Hipotriglicéridemia
- Hipertiroidismo

- Desnutrición

2.3.9 Proteína C reactiva

Sintetizada en el hígado, es uno de los reactantes de la fase aguda más sensibles.

La PCR activa a la vía clásica del complemento, en respuesta a la reacción inflamatoria, se libera bajo estrés, por la mayoría de tejido y no es una prueba específica.

El aumento de la PCR de hasta 2000 veces superior al normal se produce en las primeras 24 – 48 horas, aunque dicho aumento no es específico. ¹

Valores Normales:

- 0 – 0,5 mg/ dL

Interpretación:

Se encuentra elevada en las siguientes patologías:

- Infecciones aguda y crónicas
- Enfermedades inflamatorias
- Artritis reumatoide
- Fiebre reumática
- Los niveles más elevados se describen en las infecciones bacterianas agudas.⁴

2.3.10 Perfil Hepático

Se conoce por perfil hepático a la determinación simultánea de una serie de pruebas útiles para detectar, evaluar y monitorizar daño o enfermedad hepática. ²⁸

2.3.10.1 Asparto amino Transferasa

La AST es una enzima con gran actividad metabólica que existe en diferentes tejidos, cuya concentración es menor en el hígado, corazón, músculo esquelético, riñón, cerebro, páncreas, bazo y pulmones. Esta enzima es liberada a la circulación cuando hay lesión o muerte celular.

Cualquier enfermedad que provoque cambios en estos tejidos altamente metabólicos resultara en una elevación de la AST. ²⁹

Valores Normales:

- 6 días a 3 años 20 a 60 u/l
- a 6 años 15 a 50 u/l
- 6 a 12 años 10 a 50 u/l
- 12 a 18 años 10 a 40 u/l
- adultos 5 a 40 u/l

Interpretación:

- Esta prueba se utiliza para valorar enfermedades hepáticas y cardiacas.
- La AST también se eleva en enfermedades hepáticas (de 10 a 100 veces más que lo

Normal)

- Hepatitis aguda y crónica
- Cirrosis activa
- Mononucleosis infecciosa
- Necrosis hepática
- Carcinoma primario o metastásico
- Hepatitis alcohólica
- Síndrome de Reye

La AST disminuye en las enfermedades:

- Hiperazoemia
- Diálisis renal crónica ²⁹

2.3.10.2 Alanina Amino Transferasa

Esta prueba se utiliza principalmente para diagnosticar hepatopatías y para vigilar la evolución del tratamiento de la hepatitis, cirrosis postnecrótica activa y los efectos del tratamiento medicamentoso.

La ALT también ayuda a distinguir entre ictericia hemolítica e ictericia producida por problemas hepáticos. ²⁹

Valores Normales:

- Adultos 7 A 56 U/L
- Niños 10 A 35 U/L

2.3.10.3 Deshidrogenasa

Es una enzima intracelular distribuida en los tejidos de organismo, especialmente en riñón, corazón, músculo esquelético, cerebro, hígado y pulmón. Su elevación suele indicar muerte celular y fuga de la enzima de la célula. ²⁹

Valores Normales:

- 0 a 5 años 425 a 975 u/L
- 5 a 12 años 370 a 840 u/L
- 12 a 14 años 370 a 785 u/L
- 14 a 16 años 370 a 645 u/L
- adultos 313 a 618 u/L

Interpretación:

La LDH también aumenta en enfermedades como:

- Insuficiencia cardíaca congestiva.
- Problemas hepáticos (cirrosis, alcoholismo y hepatitis viral aguda.

- Neoplasias malignas o cáncer
- Hipotiroidismo
- Neumopatías (infarto pulmonar)
- Patologías del músculo esquelético (distrofia muscular)
- Anemia megaloblástica y perniciosa
- Anemia de células falciforme
- La angina y pericarditis no provocan elevación de la deshidrogenasa láctica ²⁹

2.3.11. Perfil Lipídico

Los valores plasmáticos del perfil lipídico son el resultado de los procesos metabólicos complejos que se encuentran bajo el control de influencias genéticas y ambientales.

Valores Normales:

Es un conjunto de pruebas que se solicitan para determinar el riesgo de enfermedad cardiovascular, entre las que se incluyen a la enfermedad coronaria, la enfermedad cerebrovascular y la enfermedad arterial periférica. El perfil lipídico incluye el colesterol total, el colesterol –HDL, el colesterol LDL y los triglicéridos. Alguna veces, el informe incluirá valores adicionales calculados como la relación HDL/ colesterol o cálculos basados en los resultados del perfil lipídico, edad sexo y otros factores de riesgo.

Indicado en pacientes de riesgo de enfermedad iatrogénica.

2.3.12 Urea en sangre

La urea es el principal producto final del catabolismo de las proteínas. La importancia de la concentración de urea en sangre reside en su valor como indicador de la función renal.

En algunos casos la determinación plasmática de urea se sustituye por la del nitrógeno ureico en sangre, que representa la concentración de urea en la sangre expresada en términos de contenido de nitrógeno. Dado que el contenido de nitrógeno en la urea es del 46. ¹

Valores normales: Suero/ plasma

- <65 años: 10 – 50 mg/dl
- >65 años: 10- 71 mg/dl

Interpretaciones:

Elevada en las siguientes enfermedades:

- Hiperazoemia
- Causas renales
- Insuficiencia renal
- Nefritis
- Obstrucciones de tracto urinario
- Deshidratación.
- hemorragias digestivas
- sepsis

Disminuida en las siguientes enfermedades:

- Hipoazoemia
- ingesta elevada de líquidos
- hepatopatía grave. ²²

2.3.13 Telepolímero Carboxi Terminal (CTX)

Marcador de resorción ósea. Es un fragmento peptídico del extremo carboxiterminal de la matriz proteica; útil para monitorizar tratamientos antiresortivos, como bifosfonatos y tratamiento hormonal sustitutivo, en mujeres postmenopáusicas y en personas con poca masa ósea (osteopenia) ³⁰

Valores normales:

- 150 pg/ ml (riesgo mínimo)
- 100 y 150 pg/mlm(riesgo moderado)
- Debajo de 100 pg/ ml (alto riesgo).(bifosfonatos) ³¹

Interpretación:

Elevado en las siguientes enfermedades:

- Osteoporosis
- Enfermedad de Paget
- Cáncer diseminado al hueso (enfermedad ósea metastática)
- Hiperparatiroidismo
- Hipertiroidismo
- Osteomalacia en adultos y raquitismo en niños – falta de mineralización ósea a menudo debida a un déficit de vitamina D o de calcio
- Síndrome de Cushing o exceso de medicación con glucocorticoides, o toma de los mismos a dosis elevadas

Niveles normales o bajos :

- indican que seguramente el equilibrio entre resorción y formación ósea no está muy alterado. ³⁰

III. CONCLUSIONES

- 1) La interpretación de los valores en los exámenes de laboratorio, son el complemento para la realización del diagnóstico y planificación del tratamiento.
- 2) Los exámenes de laboratorio preoperatorios son pre requisitos para poder realizar una intervención quirúrgica en pacientes de cirugía bucal para poder detectar anomalías que podrían ocasionar algún riesgo o complicación quirúrgica.
- 3) Realizar los exámenes de laboratorio son necesarios y pertinentes así evitaremos cualquier complicación quirúrgica.
- 4) Nos permiten detectar muchas anomalías que no son evidentes clínicamente y que podrían poner en riesgo la salud y hasta a veces la vida del paciente que va hacer sometido a una intervención quirúrgica.

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Juan C. Alvarado. Semiología e interpretación de Pruebas de Laboratorio.3ra ed. Callao Perú: Apuntes Médicos del Peru; 2015.
2. Bastías O, Sidgman G, Rodríguez M. Laboratorio de inmunología en la práctica clínica. clin. condes.2015; 26(6):764-775.
3. Javier Zepeda C. Anticuerpos anti-nucleares Una familia diversa. Rev Med Hond 2007; 70:189-193 2.
4. Jesús M, José R.Balcells la clínica y el Laboratorio. 22ed. Barcelona:Masson;2015.
5. Contreras A, Ochoa R, Kershenobich D, García V, Conde C. Guía de interpretación y reporte del anticuerpo a hepatitis C. Invest Clin: 2012; 64 (6): 641-678.
6. Labtest- Hepatitis C [Internet]. Labtestonline.es. 2017 [cited 10 Jun 2017].Available from: <http://www.labtestonline.es/tests/HepatitisC.html>.
7. Guzmán Vázquez E.Las pruebas de Elisa. Gac Méd Méx Vol. 140, Suplemento No. 3, 2004.
8. Sigifredo ospina O. Diagnóstico de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. Infectio. 2006; 10(4): 273-278.
9. Gómez G, Casas G. Interpretación clínica de laboratorio.8va ed. Panamericana; 2014.
10. Labtest - Hepatitis B [Internet]. Labtestonline.es. 2017 [cited 14 July 2017]. Available from: <http://www.labtestonline.es/tests/HepatitisB.html>.
11. Teodoro Carrada Bravo.El diagnostico de Laboratorio de la Sífilis. Rev Mex Patol Clin• Abril - Junio, 2003 MG Vol. 50, Núm. 2 ,pp 82-96.
12. Labtest - Vitamina B12 & Folato [Internet]. Labtestonline.es. 2017 [cited 14 July 2017]. Available from: <http://www.labtestonline.es/tests/VitaminB12.html>.
13. . Orellana, Raquel. La hemoglobina glicosilada. Rev Inv Sci [online]. 2014, [citado 2017-07-14],pp.3-9.vol.3,n.1

http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2313-02292014000100001&lng=es&nrm=iso>. ISSN 2313-0229.

14. Labtest - Hemoglobina [Internet]. Labtestsonline.es. 2017 [cited 14 July 2017]. Available from: <http://www.labtestsonline.es/tests/hemoglobina.html>.
15. Torrens, Monica. Interpretación Clínica del Hemograma. Rev. Med. Clin. Condes - 2015; 26(6) 713-725].
16. Complementarias, P. Sangre, A. and Normales H. (2017). Hemograma-Valores Normales. MDSaúde. [online]. MD. Saúde. Available at: https://www.google.com.pe/amp/www.mdsaude.com/es/2015/10/hemograma_valores_normales.html/amp [accessed 15 Jul. 2017].
17. López Santiago N. Pruebas de coagulación. Acta Pediatr Mex. 2016 jul; 37(4):241-245.
18. Labtest - Fibrinógeno [Internet]. Labtestsonline.es. 2017 [cited 14 July 2017]. Available from: <http://www.labtestsonline.es/tests/Fibrinogen.html>.
19. Benito M, Morón A, Bernardoni C, Pereira S, Bracho M, Rivera N. Manejo odontológico de pacientes con enfermedades hemorrágicas y terapia anticoagulante. Acta Odontologica Venezolana. 2004; VOLUMEN 42 Nº 2 .
20. Maldonado Ramírez N. Atención al paciente con anticoagulantes. Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica 2001;9 (1-4): 44-49.
21. Mulet Batista Dinorah, Ramírez Pérez Carlos, Abreu Sera Gladis, Pérez Mir Juan, Pérez González Jesús. Coeficiente internacional normalizado, útil herramienta en la terapia anticoagulante oral. Medisur [Internet]. 2012 Jun [citado 2017 Jul 14] ; 10(3): 184-187. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2012000300002&lng=es.

22. Bonilla Espinoza M, Díaz Torrez J, Sevilla Moreno L. Manejo de los pacientes con enfermedades sistémicas atendidos en los quirófanos de la Facultad de Odontología UNAN-León." León: 24 de Junio del 2008.
23. Labtest - Plaquetas [Internet]. Labtestsonline.es. 2017 [cited 14 July 2017]. Available from: <http://www.labtestsonline.es/tests/plateletcount.html?tab=3>.
24. . Lemus Varela M, Villaseñor Sierra A. Determinación de la velocidad de sedimentación globular mediante micrométodo comparado con el método Wintrobe. ENF INF MICROBIOL 2009 29 (2): 66-69.
25. Manrique Abril FG, Rodríguez Díaz J, Ospina Díaz JM. Rendimiento diagnóstico del parcial de orina como predictor de infección urinaria en pacientes de Tunja, Colombia. Rev CES Med. 2014, 28(1): 21-3.
26. Bustamante C, Cuba Pardo G. Electrolitos. Revista de actualización Clínica. 2013; Vol 39.
27. Labtest - Fosfatasa alcalina [Internet]. Labtestsonline.es. 2017 [cited 14 July 2017]. Available from: <http://www.labtestsonline.es/tests/ALP.html>.
28. Labtest - Perfil hepático [Internet]. Labtestsonline.es. 2017 [cited 14 July 2017]. Available from: <http://www.labtestsonline.es/tests/perfilhepatico.html>.
29. Contreras Gonzales N, Ponce Lopez M, Delgado Jacobo D. Manual de Prácticas de Laboratorio de Bioquímica. (LIBRO O TESIS) .
30. Cardona J, Bagan E, Figuerido F, Giner F. Osteonecrosis de los maxilares por bifosfonatos. Sist. Sanit. Navar. 2009; 32 (3): 423-437.
31. Labtest - Marcadores óseos [Internet]. Labtestsonline.es. 2017 [cited 14 July 2017]. Available from: <http://www.labtestsonline.es/tests/BoneMarkers.html?tab=3>.