

# CAPITULO IX

## EXAMENES DE ORINA

### Gravedad específica

Valores Normales:

1.003-1.035

1.025-1.030 (orina concentrada)

1.001-1.010 (orina diluída)

Valores bajos (1.001 - 1.0010):

- Diabetes insípida
- Glomerulonefritis y pyelonefritis
- Daño renal severo

Valores aumentados:

- Diabetes melitus
- Nefrosis
- Por pérdida excesiva de agua (fiebre, vómitos, diarrea)

### Concentración

Valores Normales:

Test de Fishberg: 1.024 o mayor

Test de Mosenthal: 1.020

Test de Vohhard: 1.025

< 1.020

- Enfermedades renales

1.020

- Deficiencia de potasio
- Hipercalcemia por sarcoidosis
- Enfermedades de hueso
- Hiperparatiroidismo
- Enfermedades del parenquima renal
- Enfermedad aguda renal

## **Color**

Valores Normales:

Amarillo

Amarillo claro

Ambar

Sin Color

- Por ingerir mucha agua
- Reducción de transpiración
- Nefritis intersticial crónica
- Diabetes mellitus no tratada
- Diabetes insípida
- Ingestión de alcohol
- Terapia diurética
- Nerviosismo

## **Anaranjada**

- Orina concentrada
- Exceso sudor

- Fiebre
- Pequeñas cantidades de bilis

**Café, amarilla o verde amarilla**

- Bilirrubina en la orina
- Roja o roja café obscura
- Hemoglobinuria
- Sangre
- Porfirias
- Hemoglobina
- Mioglobina

**Color de vino de Oporto**

- Porfirias
- Metemoglobina
- Oxyhemoglobina

**Café oscuro**

- Tumor melanótico
- Enfermedad de Addison

**Café negro**

- Hemoglobina
- Lisol
- Envenenamiento
- Melanina

**Negra**

- Alkaptonuria

Color ahumado

- Glóbulos rojos

## **Olor**

Valores Normales:

Olor aromático

Olor anormal

- Olor a acetona por cetosis diabetica
- Olor a maple un problema en el metabolismo de los amino ácidos

## **PH**

Valores Normales:

4.6-8

Orina ácida (>7)

- Acidosis
- Diabetes incontrolado
- Enfisema pulmonar
- Inanición
- Alcalosis severa
- Enfermedades respiratorias

Orina alcalina (> 7)

- Infección urinaria
- Intoxicación con salicilato
- Fallo renal crónico
- Acidosis tubular renal

- Acidosis severa
- Hiperventilación

## **Turbidad**

Valores Normales:

La orina fresca es clara

Nebulosa:

- Precipitación de cristales
- Glóbulos rojos
- Glóbulos blancos
- Bacteria

Turbida:

- Infecciones urinarias

## **Sangre o Hemoglobina**

Valores Normales:

Negativo

Hematuria:

- Enfermedades renales

Hemoglobinuria:

- Quemadas extensas
- Incompatibilidad de sangre por transfusión
- Intoxicación febril
- Agentes químicos y alcaloides
- Malaria

- Anemias hemolíticas
- Hemoglobinuria Paroxística

Proteína (albúmina):

Valores Normales:

Negativo 2-8mg/dl

**Proteinuria por enfermedades renales:**

- Nefritis
- Nefrosis
- Riñón policístico
- Tuberculosis y cáncer del riñón
- Litiasis renal
- Asitis

**Proteinuria por enfermedades no renales:**

- Fiebre
- Trauma
- Anemias y leucemia
- Toxemia
- Tumores abdominales
- Desórdenes convulsivos
- Hipertiroidismo
- Obstrucción intestinal
- Enfermedades Cardíacas
- Envenenamiento con turpentina, fósforo, mercurio, ácido sulfosalicílico, plomo, fenol.

## Proteína (24hr):

Valores Normales:

10- 1 00 mg/24 hr

Arriba de 4g./24 hr

- Glomerulonefritis
- Síndrome nefrótico
- Lupus nefritis
- Enfermedad amiloide
- Fallo cardíaco congestivo
- Congestión severa de riñón producida por trombosis renal

Entre .5-4g./24 hr

- Nefrosclerosis
- Pielonefritis con hipertensión
- Mieloma múltiple
- Enfermedad renal diabética
- Preeclampsia
- Tumores abdominales
- Infección bacteriana
- Enfermedad cardíaca
- Hipertiroidismo
- Enfermedad hepática con ictericia
- Nefrolitiasis

Menos de 500 mg./ 24 hr

- Glomerulonefritis intermitente
- Fase inactiva de enfermedad glomerular
- Enfermedad renal policística
- Enfermedad tubular renal
- Benigno por posición

### **Azúcar (Glucosa):**

Valores Normales:

Negativo

Especímen de 24 horas: 1 00 mg./ 24hr

Aumento:

- Diabetes melitus
- Lesión cerebral
- Infarto del miocardio

### **Cuerpos Cetónicos (Acetona):**

Valores Normales:

Negativo

Cetonuria:

- Fiebre
- Anorexia
- Problemas gastrointestinales
- Inanición



- Ayuno
- Vómitos prolongados
- Después de anestesia

### **Nitrato/Bacterias:**

Valores Normales

Negativo para bacteria

Más de 20 bacterias:

- Infección del tracto urinario

Positivo para nitrito:

- Bacteriuria

### **Bilirubina:**

Valores Normales:

Negativo o 0.02 mg./dl

Aumento:

- Hepatitis y enfermedades del hígado
- Enfermedad obstructiva del tracto biliar

### **Urobilinógeno Estimado:**

Valores Normales:

0.1 - 1 unidades de Ehrlich

Aumento:

- Cirrosis
- Ictericia hemolítica

## **Urobilinógeno (cuantitativo):**

Valores Normales:

specimen de 2 horas: 0.1-1.0 unidades ehrlich/2 hr

specimen de 24 horas: 1-4 mg./24 hr

Aumentado:

- Anemias hemolíticas
- Anemia perniciosa Malaria
- Hepatitis tóxica e infecciosa
- Infarto pulmonar
- Enfermedad biliar
- Colangitis
- Ictericia hemolítica y anemia
- Hígado dañado por químicos como cloroformo y tetraclorido de carbono
- Cirrosis
- Fallo cardíaco congestivo
- Mononucleosis
- Daño celular agudo de hígado

Disminuído:

Colelitiasis

- Enfermedades urinarias severas
- Cáncer de la cabeza del páncreas

- Diarrea severa
- Insuficiencia renal

## **Glóbulos Rojos y Cilindros de Glóbulos Rojos**

Valores Normales:

1 o 2 en un campo de baja potencia

Glóbulos rojos: 0-1/HPF en campo de alta potencia

Cilindros de glóbulos rojos: 0/LPF en campo de baja potencia

Presencia de cilindros de glóbulos rojos:

- Indica hemorragia en el nefrón
- Inflamación aguda o desorden vascular del glomer
- Glomerulonefritis aguda
- Infarto del riñón
- Enfermedad de la colagena
- Riñón implicado en endocarditis subaguda bacteria

Presencia de glóbulos rojos:

- Enfermedad renal
- Trauma del riñón
- Pielonefritis
- Lupus
- Litiasis renal
- Cistitis
- Prostatitis

- Tuberculosis y malignidad del tracto genitourinario
- Hemofilia
- Trauma
- Tumor
- Ingesta de aspirina
- Terapia anticoagulante
- Trombocitopenia

## **Glóbulos Blancos y Cilindros de Glóbulos Blancos**

Valores Normales:

Glóbulos Blancos: 0-4 en campo de alta potencia

Glóbulos Blancos indiferenciados: negativo

Leucocitos:

- Infección bacteriana del tracto urinario

Cilindros de glóbulos blancos:

- Infección del parenquima renal
- Pielonefritis
- Glomerulonefritis aguda
- Inflamación intersticial del riñón

## **Células Epiteliales y Cilindros de Células Epiteliales**

Valores Normales:

Ocasiones células epiteliales renales

Aumento:

- Nefrosis
- Amiloidosis
- Envenamiento de metales pesados

## **Cilindros Hialinos:**

Valores Normales:

Cilindros hialinos se encuentran ocasionalmente en campo de baja potencia

Abundantes:

- Daño en la membrana de los capilares glomerulares
- Fiebre estiramiento de postura
- Ejercicio extenuante
- Palpación del riñon
- Síndrome nefrótico

## **Cilindros Granulares**

Valores Normales:

Ocasionalmente se encuentran

Aumentados:

- Necrosis tubular aguda
- Glomerulonefritis avanzada
- Pielonefritis
- Nefrosclerosis maligna

- Envenenamiento crónico de plomo

Cilindros cerosos:

- Enfermedad renal crónica
- Inflamación tubular degeneración

## **Cuerpos Grasosos y Cilindros Grasosos**

Valores Normales:

No se encuentran

Aumentados:

- Síndrome nefrótico
- Inflamación tubular y degeneración

## **Cristales:**

Valores Normales:

Orina ácida (Urato, ácido úrico, oxalato de calcio)

Orina alcalina: (fosfato amorfo, fosfato de calcio, biurato de amonio, cristal de triple fosfato)

Anormales:

- Cistina
- Leucina o tirosina
- Colesterina/colesterol
- Cristales de drogas
- Infecciones urinarias.

## **Cloro: Cuantitativo**

Valores Normales:

110-250 mEq/24hr

10-20 NaCl/24hr

9g/litro (0.9g/ml)

Disminuídos:

- Enfermedad de Addison
- Síndrome de mala absorción
- Obstrucción pilórica
- Succión prolongada gástrica
- Diarrea
- Diaporesis
- Fallo cardíaco congestivo
- Enfisema

Aumentados:

- Deshidratación
- Inanición
- Toxicidad de salicilato
- Mercurio y diuréticos clorados

## **Sodio Cuantitativo:**

Valores Normales:

130-200 mEq/24hr

Aumentados:

- Deshidratación
- Inanición
- Toxicidad de salicilato
- Mercurio y diuréticos clorados
- Corteza adrenal insuficiente
- Daño renal crónico
- Acidosis diabética

Niveles de sodio asociado a:

Síndrome de mala absorción

Enfermedad de Cushing

Succión prolongada gástrica

Diarrea

Diaporesis

Fallo cardíaco congestivo

Enfisema

Fallo renal agudo

Aldosteronismo

## **Potasio Cuantitativo**

Valores Normales:

40-80 mEq/24hr



Aumentados:

- Fallo renal crónico
- Diabetes y acidosis tubular renal
- Deshidratación
- Inanición
- Aldosteronismo primario
- Enfermedad de Cushing
- Toxicidad Salicilata
- Mercurio clorado, amonio clorado, y diuréticos Diamox

Disminuídos:

- Síndrome de mala absorción
- Diarrea
- Fallo renal agudo
- Corteza adrenal insuficiente
- Actividad de los mineralocorticoides

## **Acido Úrico; Cuantitativo:**

Valores normales:

04-1.0 g./24hr en dieta normal

0.2-0.5g./24hr en dieta libre de purinas

2-0g./24hr en dieta alta de purinas

Aumentado:

- Gota

- Leucemia mielogenosa crónica
- Policitemia severa
- Enfermedad hepática
- Fiebre
- Toxemias del embarazo
- Síndrome de Fanconi
- Drogas citotóxicas para tratar linfoma y leucemia

Disminuído:

- enfermedades renales

## **Calcio; Cuantitativo:**

Valores normales:

100-250 mg/dieta promedio

150 mg/dieta de bajo calcio

Aumentado:

- Hiperparatiroidismo
- Sarcoidosis
- Cánceres primarios de mama y de pulmón
- Metástasis
- Mieloma con metástasis en huesos
- Enfermedad de Wilson
- Acidosis tubular renal
- Exceso de glucocorticoide

Disminuído:

- Hipoparatiroidismo
- Deficiencia de vitamina D
- Síndrome de mala absorción

## **FSH y LH**

Valores Normales:

FSH

Hombre: 4-25 IU./ml

Mujer: 4-30 IU./ml

Postmenopausia: 40-250 mU./ml

En medio período: dos veces la línea base

LH

Hombre: 7.24 IU./ml

Mujer: 6-30 IU./ml

Postmenopausia: arriba de 30 IU./ml

En medio período: arriba de tres veces la línea base

Disminución de FSH:

- Tumores ováricos que feminizan y masculinizan, por aumento de estrógenos
- Fallo de pituitario o hipotálamo
- Anorexia nerviosa
- Neoplasma de testículo o de glándulas adrenales

Aumento de FSH:

- Síndrome de Turner
- Hipogonadismo y fallo gonadal primario
- Síndrome de completa feminización testicular
- Pubertad precoz
- Síndrome de Klinefelter

## **Preganediol**

Valores Normales:

Fase proliferativa: 0.5-1.5 mg/24 hr

Fase Luteal: 2-7 mg/24hr

Postmenopausia: 0.2-1.0 mg/24hr

Embarazo: 5-63 mg/24hr

Aumentado:

- Arrenoblastoma
- Hiperadrenocorticismo
- Cístico luteal de ovario

Disminuido:

- Amenorrea
- Aborto
- Muerte fetal
- Toxemia

## **Pregnanetriol:**

Valores Normales:

Adulto: hasta 2 mg/24hr

Niño: hasta 1.0 mg/24hr

Infantes: hasta 0.2 mg/24hr

Aumentado:

- Hiperplasia adrenocortical congénita
- Síndrome de Stein-Leventhal

## **Acido 5-hidroxiindoleacético**

Valores Normales:

Cualitativo: negativo

Cuantitativo: 2-10 mg/24h

60- 100 mEq/24hr

Niveles mayores de 100 mg/24hr:

- Tumor canceroso

Niveles entre 10 mg y 100 mg:

- Hemorragia
- Trombosis
- Sprue no tropical
- Dolor severo de siática o espasmo muscular o esquelético

## **Acido Vanillymandélico (VMA)**

Valores Normales:

VMA hasta 9 mg/24hr

Catecolaminas:

Epinefrina: 100-230 mg/24 h,

Norepinefrina: 100-230 mg/24 hr

Metanefrina: 24-96 mg/24 hr

Nometanefrina: 12-288 mg/24 hr

Aumento de VMA:

- Feocromocitoma
- Neuroblastoma
- Ganglioneuromas
- Ganglioblastomas

Aumento de Catecolaminas:

- Feocromocitoma
- Neuroblastoma
- Ganglioneuromas
- Ganglioblastomas
- Distrofia muscular progresiva
- Miastemia gravis

**17-cetoesteroides (17-KS)**  
**Esteroides 17 cetogénicas (17-KGS)**  
**17-hidroxicorticosteroides (17-OHCS)**

Valores normales:

17-KS:

Hombres: 8-18 mg/24hr

Mujer: 5-15 mg/24hr

17-KGS:

Hombre: 5.5-23 mg/24hr

Mujer: 3-15 mg/24hr

17-OHCS

10 mg/24hr

Disminución de KGS y KS:

- Enfermedad de Addison
- Hipopituitarismo
- Enfermedad de Simón
- Cretinismo

Aumento de KGS:

- Pubertad precoz
- Hiperplasia adrenal
- Grugía
- Quemadas excesivas
- Infección

Aumento de 17-OHCS y KGS:

- Hiperplasia de la corteza adrenal
- Tumor
- Cáncer
- Síndrome adrenogenital

Aumento de esteroides:

- Enfermedad de Cushing
- Eclampsia
- Pancreatitis aguda
- Terapia de ACTH

## **Porfirias y Porfobilinógenos**

Valores Normales:

Porfobilinógenos: 2 mg/24hr o negativo

Porfirias: 50-300 mg/24hr

DLA o ALA: 1.0-710 mg/24hr

Fluorescencia: negativo

Aumentados:

- Porfiria
- Envenenamiento de plomo
- Cirrosis
- Hepatitis infecciosa



- Enfermedad de Hodkin
- Algunos cánceres
- Desórdenes del sistema nervioso central
- Envenenamiento con metales pesados
- Toxicidad de tetracloro de carbono o benzino

## **Excreción de Amilasa**

Valores Normales:

2-15 UI/hr

35-260 unidades somogyi/hr

260-9502 unidades somogyi/24hr

5 %

Aumentado:

- Pancreatitis aguda
- Coledocolitiasis
- Úlcera péptica

## **Reabsorción Tubular de Fosfato**

Valores Normales:

>78% en dicta normal

>85% en dicta baja en fosfato

Aumentado:

- Hiperparatiroidismo

Disminuído:

- Hipoparatiroidismo

## **Absorción de D-Xilosa**

Valores Normales:

Orina: más de 1.2g.

Sangre: 25-40 mg/100 ml en 2hr

Disminuídos:

- Stetorrea enterógena
- Mala absorción

## **Nitrógeno de Amino ácido**

Valores Normales:

50-200 mg/24hr

Aumentado:

- Síndrome de Fanconi
- Cistinosis
- Enfermedad de Wilson
- Cistinuria
- Glicinuria
- Enfermedad hepática
- Anemia megaloblástica
- Envenenamiento de plomo
- Distrofia muscular
- Leucemia
- Enfermedad de la orina de la miel de maple
- Enfermedad de Hartnup

- Fenilcetonuria
- Oxalosis
- Tirosinosis
- Deficiencia de piridoxina
- Deficiencia de ácido fólico

## **Creatinina**

Valores Normales:

100-180 litros/24hr

Disminución:

- Función impar de riñones

## **Osmolaridad**

Valores Normales:

Orina diluída: menos de 200 millimoles

Orina: más de 850 millimoles

Aumentado:

- Postcirugía
- Cirrosis hepática
- Fallo cardíaco congestivo
- Enfermedad de Addison
- Sodio IV
- Dietas altas en proteínas
- Secreción inapropiado de ADH

Disminuído:

- Aldosteronismo
- Diabetes insipidus
- Hipocalcemia
- Hipercalcemia
- Bebedor compulsivo de agua
- 5% dextrosa y agua IV

## **Cistina**

Valores Normales:

Cualitativo: negativo

Cuantitativo: niños menores de 8: 2-13 mg/24hr

niños mayores de 8: 7-28 mg/24hr

Aumentado:

- Cistinuria
- Cistinosis

## **Arilsulfatasa-A**

Valores Normales:

Orina: 1.0 U/litro

Sangre: 0.619-1.99 U/Litro

Disminuído:

- Luecodistrofia metacromática

Aumentado:

- Mucopolidosis II y III

## **Hidroxirolina**

Valores Normales:

Total: 22-77 mg/24hr

Libre: 2 mg/24hr

Hidroxirolina libre aumentada:

- Hidroxirolinemia
- Iminoglicinuria familiar

Hidroxirolina total aumentada:

- Hiperparatiroidismo
- Enfermedad de Pagets
- Síndrome de Marfan
- Osteoporosis
- Tumores del hueso
- Mieloma

## **Lisosima**

Valores Normales:

Plasma sanguíneo: 2.8-15.8 mg/ml

Orina: 3 mg/24hrs o menos

2 mg/ml

Aumentados:

- Leucemia mielomonocítica aguda
- Leucemia granulocítica crónica
- Desórdenes renales
- Enteritis regional
- Infecciones crónicas
- Rechazo renal homográfico

## **Leucemia Aminopeptidasa**

Valores Normales:

Sangre: >50 U/litro de suero

Orina: 2-18 unidades/24hr

Aumentado:

- Hepatitis
- Cirrosis
- Ictericia obstructiva
- Cáncer metastático del hígado
- Pancreatitis
- Cáncer de páncreas
- Mononucleosis infecciosa

## **Mioglobina**

Valores Normales:

Orina: 0-2 mg MB/ml

Sangre: 30-90 mg/ml

Aumentado en la sangre:

- Infarto en el miocardio
- Lesión muscular
- Polimiositis

Aumento en orina:

- Mioglobinuria hereditaria
- Deficiencia de fosforilasa
- Defectos metabólicos desconocidos
- Mioglobinuria externa
- Síndrome de Cruch
- Enfermedad muscular progresiva
- Lesión de calor
- Mioglobinuria metabólica
- Shock eléctrico

## Test de Embarazo

Valores Normales:

Negativo

Resultado positivo:

- Embarazo
- Coriocarcinoma
- Mole hidatidiforme
- Tumor testicular
- Corioepitelioma
- Corioadenoma destruens
- Salpingitis aguda
- Cáncer del pulmón, estómago, colon, y páncreas.

## Fracciones de Estrógenos

Valores Normales:

Mujer: Total: 4-60 mg/24hr

Estron: 2-25 mg/24hr

Estriol: 0-10 mg/24hr

Embarazada: Estriol: 2-30 mg/24hr

Hombre: 4-24 mg/24hr



Disminución de estrógenos:

- Hipofunción o disfunción de la pituitaria y glándulas adrenales
- Agénesis de los ovarios
- Malfunción ovárica primaria.

Aumento de estrógenos:

- Tumores sólidos de ovario, célula granulosa o de theca
- Tumor o hiperplasia de la corteza adrenal

### **Disminución de estrógenos:**

- Insuficiencia placental
- Anemia
- Malnutrición
- Pielonefritis
- Enfermedad intestinal
- Hemoglobinopatías.