



## Revisión Bibliográfica

Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos. Sancti Spiritus. Cuba

### Valores de referencia del Laboratorio Clínico más empleados en Cuba. Año 2011.

### Reference values used in clinical laboratories Cuba. 2011.

Lic. Edelby Escobar Carmona<sup>1</sup>

Licenciado en Bioquímica. Máster Oficial en Bioética, Enfermedades Infecciosas y Educación Médica. Profesor Auxiliar. Hospital General Universitario Camilo Cienfuegos. Sancti Spiritus. Cuba<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Fundamento:** Disponer de los más actualizados valores o intervalos de referencia es de gran utilidad para distinguir entre "salud" y "enfermedad" y así lograr una mejor interpretación de los exámenes de laboratorio. **Objetivo:** Contribuir a la constante actualización y aplicación de los valores o intervalos de referencia de los complementarios más empleados en Cuba. **Desarrollo:** Se hizo una revisión exhaustiva de los **diagnosticadores** registrados en Cuba, describiéndose el método empleado, el fabricante y la muestra biológica usada. **Conclusiones:** Los exámenes de laboratorio complementan un adecuado método clínico lo que presupone que el resultado puede relacionarse a un valor de referencia pertinente para lograr distinguir correctamente entre sujetos con enfermedad y sin la misma. Su constante actualización y aplicación resulta efectiva desde la enseñanza de pregrado hasta el ejercicio de la profesión de las ciencias médicas.

**DeCS:** LABORATORIOS, VALORES DE REFERENCIA

**Palabras clave:** Laboratorio clínico; valores de referencia; intervalos de referencia

## SUMMARY

**Background:** Having the most current values or reference ranges is useful to distinguish between "health" and "disease" and thus achieving a better interpretation of laboratory tests. **Objective:** To contribute to the constant updating and application of reference values or ranges of lab tests most commonly used in Cuba. **Development:** An exhaustive review was made of the diagnoses recorded in Cuba, describing the method used, the manufacturer and the biological sample used. **Conclusions:** Laboratory tests complement an adequate clinical method which presupposes that the result may be related to a relevant reference value to achieve a correct distinction between subjects with and without the disease. Its constant updating and application is effective from undergraduate teaching to the practice of the medical science profession.

**MeSH:** LABORATORIES, REREFERENCE VALUES

**Keywords:** Clinical laboratory; reference values, reference intervals

## INTRODUCCIÓN

Los valores o intervalos de referencia del laboratorio clínico constituyen un objetivo básico en la docencia y en la práctica clínica diaria de las Ciencias Médicas; los constantes cambios que experimentan cada año, hacen que el personal médico y paramédico se encuentre en constante retroalimentación con nuestros departamentos para conocer el impacto que puedan tener sobre la salud del paciente. En el Suplemento No. 1 del año 2009 de la Gaceta Médica Espirituana y en el marco de la Jornada Científica del Capítulo Espirituano de la Sociedad Cubana de Patología Clínica, se hizo la primera revisión sobre este tema lo cual constituyó un punto de partida para el análisis del mismo con una mayor profundidad<sup>1</sup>. Se abordó nuevamente el tema donde se hizo una reflexión sobre la atención que hay que brindarle a las variaciones biológicas que experimentan los metabolitos en las diversas muestras biológicas y las cuales no se le brinda la debida atención desde los estudios de pre-grado<sup>2</sup>. En esta nueva edición se añadieron los valores de complejos hematológicos, marcadores tumorales y determinaciones hormonales que se van convirtiendo en complemento del tan necesitado método clínico. Esperamos que el presente material sea de utilidad en la atención médica de excelencia que demanda Cuba y el mundo.

## HEMATOLOGÍA

Examen	Método	Fabricante	Muestra	Valores de referencia
Hemoglobina (método cuantitativo)	Cianometa hemoglobina	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Sangre total o con anticoagulante	Mujeres: 110-130 g/L Hombres: 120-150 g/L
		ELITech	Sangre fresca en EDTA	Mujer adulta: 120-150 g/L Hombre adulto: 139-163 g/L Recién nacido: 180-215 g/L Infantes (6 meses): 128-160 g/L Infantes (1 año): 100-140 g/L Niños (8 años): 115-148 g/L Niños (14 años): 116-150 g/L
Hematócrito	Microhematócrito		Sangre total o con EDTA o heparina como anticoagulante	Mujeres: 037-047 L/L Hombres: 040-050 L/L
Velocidad de sedimentación globular (VSG)	Westergreen	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Sangre con citrato de sodio 3.8 % como anticoagulante	Mujeres: 5-20 mm/h Hombres: 3-10 mm/h
Leucocitos (conteo diferencial)	Conteo visual en cámara de Neubauer	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Sangre total	Neutrófilos: 0.55-0.65 Eosinófilos: 0.02-0.04 Basófilos: 0.00-0.01 Linfocitos: 0.25-0.35 Monocitos: 0.03-0.06
Leucocitos (conteo total)	Extensión portaobjeto y coloración con Giemsa	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Sangre total	5-10 x 10 <sup>9</sup> /L
Conteo absoluto de eosinófilos	Conteo visual en cámara de Neubauer	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Sangre fresca	0.1-0.3 x 10 <sup>9</sup> /L
Conteo de reticulocitos	Microscopía sobre coloraciones coloreadas supravitalmente	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Sangre fresca	5-15 x 10 <sup>-3</sup>
Hierro sérico	Colorimétrico	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	8.95-30 µmol/L

Transferrina	Turbidimétrico cuantitativo	Futura System S.r.I-ITALY	Suero fresco	170-340 mg/dL
Constantes corpusculares Volumen corpuscular medio (VCM)				80-92 fr/L
Hemoglobina corpuscular media (HCM)				27-32 pg
Concentración hemoglóbica corpuscular media (CHCM)				320-360 g/L
Fragilidad osmótica de los hematíes				Fragilidad máxima: 5.0 g/L NaCl
				Fragilidad mínima: 1.0 g/L NaCl

### Complejos hematológicos Sysmex XT-1800iRoche

Examen	Valor de referencia
Leucocitos	Mujeres: 4.05-7.75 x 10 <sup>9</sup> /L Hombres: 4.12-11.13 x 10 <sup>9</sup> /L
Neutrófilos	Mujeres: 47.3-66.7% Hombres: 32.2-62.1%
Linfocitos	Mujeres:24.3-43.0% Hombres: 21.2-49.6%
Monocitos	Mujeres:5.6-12.3% Hombres:5-11.6%
Eosinófilos	Mujeres:0.7-8.3% Hombres:0.6-8.8%
Basófilos	Mujeres:0.2-1.1% Hombres:0.1-0.8%
Neutrófilos	Mujeres: 1.96-4.95 Hombres:2.0-6.66
Linfocitos	Mujeres:1.30-3.20 Hombres:1.51-3.50
Monocitos	Mujeres:0.25-0.71 Hombres:0.35-0.96
Eosinófilos	Mujeres:0.05-0.38 Hombres:0.03-0.64
Basófilos	Mujeres:0.01-0.08 Hombres:0.01-0.06
Conteo de glóbulos rojos	Mujeres:4.07-4.92 x 10 <sup>9</sup> /L Hombres:4.37-5.67 x 10 <sup>9</sup> /L
Hemoglobina	Mujeres:12.0-14.1 g/dL Hombres: 13.3-17.0 g/dL
Hematócrito	Mujeres:33.5-43.3 Hombres:42.1-50.5
Volumen corpuscular medio	Mujeres:77.2-97.5 fL

(VCM)	Hombres:83.7-96.3 fL
Hemoglobina corpuscular media (HCM)	Mujeres: 26.6-31.8 pg Hombres: 28.1-31.5 pg
Concentración hemoglóbica corpuscular media (CHCM)	Mujeres:31.8-34.9 g/dL Hombres:31.6-35.6 g/dL
RDW-CV: ancho de distribución de eritrocitos, (coeficiente de variación)	Mujeres: 11.6-14.7% Hombres:11.9-12.9%
RDW-SD: ancho de distribución de eritrocitos (desviación estándar)	Mujeres: 36.9-50.2 fL Hombres: 39.9-46.3 fL

Tiempo coagulación	Lee White		Sangre fresca	5-10 minutos
Tiempo de sangramiento	Duke		Sangre capilar	1-3 minutos
Conteo de plaquetas	Brecher	E.P.B. "Carlos J. Finlay	Sangre fresca o con oxalato de amonio 0.0703 mol/L como anticoagulante	150-350 x 10 <sup>9</sup> /L
Retracción del coágulo			Sangre total	1-3 horas
Tiempo de protrombina (TP)	Quick modificado	Futura System S.r.l-ITALY	Sangre con citrato de sodio 3.8 % como anticoagulante	T. control ± 3s
	Quick modificado	SPINREACT	Sangre con citrato de sodio 3.8 % como anticoagulante	Segundos:13-17 Porcentaje: 70-120% Tasa: 0.9-1.2
Tiempo de tromboplastina parcial activado con kaolín (TPTKaolín)	Rapaport	Futura System S.r.l-ITALY	Sangre con citrato de sodio 3.8 % como anticoagulante	30-60 segundos
	Rapaport	SPINREACT	Sangre con citrato de sodio 3.8 % como anticoagulante	24-36 segundos
Fibrinógeno		SPINREACT	Sangre con citrato de sodio 3.8 % como anticoagulante	2-4 g/L

### QUÍMICA SANGUÍNEA

Examen	Método	Fabricante	Muestra	Valores de referencia
Glicemia	Enzimático colorimétrico (glucosa oxidasa-RapiGlucó- Test)	E.P.B. "Carlos J. Finlay	Suero	4.2-6.11 mmol/L

Creatinina	Cinético sin desproteinización (Jaffé)	Diasys Diagnostics Systems GMBH	Suero, plasma con heparina	Mujeres: 53-97 µmol/L Hombres: 80-115 µmol/L		
	Enzimático colorimétrico (PAP)	Diasys Diagnostics Systems GMBH	Suero y plasma	Mujeres: 45-84 µmol/L Hombres: 59-104 µmol/L		
	Colorimétrico punto final con desproteinización (Jaffé)	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	97-128 µmol/L		
	Cinético colorimétrico	CENTIS	Suero	61,8 - 132,6 µmol/L		
Ácido úrico	Enzimático colorimétrico. Trinder. Punto final	ELITech	Suero y plasma con heparina	Mujeres: 155-357 µmol/L Hombres: 208-428 µmol/L		
	Enzimático colorimétrico (Uratos-Monotest)	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero y plasma	Mujeres: 155-357 µmol/L Hombres: 208-428 µmol/L		
Urea	Enzimático colorimétrico	Diasys Diagnostics Systems GMBH	Suero y plasma con heparina y EDTA (no usar heparina con amonio)	Global: 2.8-7.2 mmol/L Mujeres < 50 años: 2.6-6.7 mol/L Mujeres > 50 años: 3.5-7.2 mol/L Hombres < 50 años: 3.2-7.3 mmol/L Hombres > 50 años: 3.0-9.2 mmol/L Niños: 1-3 años: 1.8-6.0 mmol/L 4-13 años: 2.5-6.0 mmol/L 14-19 años: 2.9-7.5 mmol/L		
	Enzimático-colorimétrico (Salic-Urea)	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	3.3-8.3 mmol/L		
	Cinético ultravioleta (Urea-UV)	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero y plasma	1.8-6.1 mmol/L		
Proteínas totales	Colorimétrico (Biuret)	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	40-80 g/L		
Albúmina	Colorimétrico (Verde bromocresol)	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	38-54 g/L		
Colesterol	Enzimático colorimétrico (Colestest)	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	3.87-6.71 mmol/L		
Triacilglicéridos (TAG)	Enzimático colorimétrico (Monotriglitest)	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	Mujeres: 0.46-1.60 mmol/L Hombres: 0.68-1.88 mmol/L		
HDL-colesterol	Inmuno-enzimático	Diasys Diagnostics Systems GMBH	Suero	≥ 0.9 mmol/L		
	Precipitación con fosfotungstato	SPINREACT	Suero o plasma		Hombres	Mujeres
				Bajo riesgo	> 1.42 mmol/L	> 1.68 mmol/L
				Riesgo estándar	0.90-1.42 mmol/L	1.16-1.68 mmol/L
Riesgo incrementado	< 0.90 mmol/L	< 1.16 mmol/L				

	Enzimático colorimétrico directo	SPINREACT	Suero o plasma heparinizado		Hombres	Mujeres
				Bajo riesgo	> 1.29 mmol/L	> 1.54 mmol/L
				Riesgo normal	0.90-1.29 mmol/L	1.16-1.554 mmol/L
				Alto riesgo	< 0.90 mmol/L	< 1.16 mmol/L
LDL-colesterol	Enzimático colorimétrico	SPINREACT	Suero	Óptimo	< 2.29 mmol/L	
				Intervalo óptimo	2.29-3.34 mmol/L	
				Límite superior	3.36-4.14 mmol/L	
				Alto	>4.14 mmol/L	
Lipoproteína (a)	Inmunoturbidimétrico	Futura System S.r.l-ITALY	Suero fresco	Hasta 30 mg/dL		
	Inmunoturbidimétrico	SPINREACT	Suero fresco o plasma	Hasta 30 mg/dL		
Apolipoproteína A1 (Apo A1)	Inmunoturbidimétrico	Futura System S.r.l-ITALY	Suero fresco	Mujeres: 107-177 mg/dL Hombres: 107-205 mg/dL		
Apolipoproteína B (Apo B)	Inmunoturbidimétrico	Futura System S.r.l-ITALY	Suero fresco	Mujeres: 60-138 mg/dL Hombres:52-129 mg/dL		
Alanina amino transferasa ó transaminasa glutámico pirúvico ALAT (TGP)	Enzimático colorimétrico (ALT-test)	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	Hasta 49 UI/L		
	Colorimétrico. Punto final	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	Hasta 12 UI/L		
Aspartato amino transferasa ó transaminasa glutámico oxalacética ASAT (TGO)	Enzimático colorimétrico (AST-test)	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	Hasta 46 UI/L		
	Colorimétrico. Punto final	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	Hasta 12 UI/L		
Fosfatasa alcalina	Enzimático colorimétrico (Fal-Test)	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	Niños: 180-1200 UI/L Adultos: 100-290 UI/L		
Ganma glutamil transpeptidasa (GGT)	Cinético	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	Mujeres: 5-32 UI/L Hombres: 10-45 UI/L		
Lactato deshidrogenasa	Cinético (LDH-P)	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	200-400 UI/L		
Amilasa	Cinético	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	< 89 UI/L		
Fosfatasa ácida	Enzimático colorimétrico (Fast Red TB, rojo rápido TR)	ELITech	Suero libre de hemólisis (no utilizar plasma)	Fosfatasa ácida total: 2.5-11.7 UI/L Fosfatasa ácida prostática: 0.2-3.5 UI/L		
Creatín quinasa (CK)	Enzimático colorimétrico	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	Mujeres: 24-170 UI/L Hombres: 24-195 UI/L		
	Enzimático colorimétrico	Diasys Diagnostics Systems GMBH	Suero, plasma heparinizado o con EDTA	Adultos Mujeres < 145 U/L Hombres < 171 U/L Niños Sangre (cordón umbilical) 175 - 402 U/L		

				Recién nacidos 468 - 1200 U/L ≤ 5 días 195 - 700 U/L < 6 meses 41 - 330 U/L > 6 meses 24 - 229 U/L		
Creatín quinasa 2 (MB)	Enzimático colorimétrico	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	6-25%		
	Inmunocolorimétrico	Diasys Diagnostics Systems GMBH	Suero	< 24 U/L		
Bilirrubina total (BT)	Malloy Evelyn modificado. Punto final	ELITech	Suero, plasma		Prematuro	A término
				0-1 día	<137 µmol/L	24-149 µmol/L
				1-2 días	<205 µmol/L	58-197 µmol/L
				3-5 días	<274 µmol/L	26-205 µmol/L
				5 días	>5-21 µmol/L	
	Colorimétrico. Malloy-Evelyn	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	Hasta 17 µmol/L		
Colorimétrico. Malloy-Evelyn	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	24 horas: hasta 150 µmol/L 48 horas: 22-193 µmol/L 72 horas: 12-217 µmol/L 4-6 días: hasta 216 µmol/L Niños más un mes: 17 µmol/L Adultos: hasta 21 µmol/L			
Bilirrubina directa (BD)	Malloy Evelyn modificado. Punto final	ELITech	Suero, plasma	<3.4 µmol/L		
	Colorimétrico. Malloy-Evelyn	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	Hasta 3.4 µmol/L		
Calcio	Colorimétrico (cresolftaleína complexona)	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	2.02-2.60 mmol/L		
Fósforo	Colorimétrico (Daly y Ertingshausen) (Fosfóro -UV)	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	1.0-1.5 mmol/L		
	Colorimétrico (Fiske y Subbarow)	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Suero	1.0-1.5 mmol/L		
Magnesio	Colorimétrico (Azul de xilidilo)	Futura System S.r.l-ITALY	Suero fresco libre de hemólisis, plasma con heparina, citrato, oxalato o fluoruro de sodio (no usar EDTA)	1.9-2.5 mg/dL		
Cloruro	Tiocianato de mercurio. Colorimétrico, punto final	CPM Scientifica S.a.S.	Suero, plasma heparinizado.	Suero, plasma: 98-107 mmol/L		

Hemoglobina glicosilada o glucosilada (HbA1c)	Separación rápida por resina de intercambio iónico	Human	Sangre total con EDTA	4,5 -7 %: Metabolismo bien controlado o diabéticos estabilizados ≥8,5%: Diabéticos con desbalance metabólico
	Inmuno turbidimétrico	Futura System S.r.l-ITALY	Sangre venosa o capilar, usar exclusivamente EDTA potásico o heparina de amonio como anticoagulantes	4-6%: sujetos no diabéticos 6-8 %: sujetos diabéticos compensados hasta 20%: sujetos diabéticos descontrolados
	Inmunoturbidimétrico	Diasys Diagnostics Systems GMBH	Sangre entera con EDTA como anticoagulante	Sujetos no diabéticos: 4 – 6 % Hiperglicemia persistente durante las últimas 6 a 8 semanas: > 7 %

### ORINA

Examen	Método	Fabricante	Muestra	Valores de referencia		
Parcial de orina	Precipitación proteica con ácido sulfosalicílico y microscopía	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Orina fresca	pH: 5.5-6.5 Aspecto: transparente o ligeramente turbio. Color: amarillo claro a ámbar claro. Densidad: 1015-1025 Proteínas: no contiene (negativa) Glucosa: no contiene (Benedict azul) Hematíes: 0-2 x campo Leucocitos: 0-10 x campo Cilindros hialinos: 0-1 x campo		
Cituria	Precipitación proteica con ácido y microscopía	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Orina fresca	Leucocitos: ≤ 20 x10 <sup>6</sup> /L Hematíes: ≤ 10 x10 <sup>6</sup> /L Cilindros hialinos: ≤ 0 x10 <sup>6</sup> /L		
Microalbuminuria	Cualitativo o semicuantitativo Aglutinación directa en partículas de látex	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Orina fresca	negativa (método cualitativo) positivo (método semicuantitativo) 0,02 g/L 0,04 g/L 0,08 g/L 0,16 g/L 0,32 g/L		
	Inmunoenzimático tipo sándwich (ELISA)	Centro de Inmunoensayo	Orina fresca Orina de 24 horas	< 20 mg/L < 30 mg/L		
Cetonuria	Imbert	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Orina fresca	Negativo Positivo +, ++, +++		
Conteo de Addis	Precipitación proteica con ácido, colorimétrico (Biuret) y microscopía	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Orina emitida según indicación médica (2,6 y 8 horas habitualmente)	Leucocitos: ≤ 1 x10 <sup>6</sup> /L/min Hematíes: ≤ 1 x10 <sup>6</sup> /L Cilindros: ≤ 0.250 x10 <sup>6</sup> /L		
Glucosuria	Benedict	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Orina fresca	Reacción	Expresión del resultado	Concentración aproximada de glucosa (mg/100mL)



				Azul transparente o enturbiamiento verde no precipitado	0	<100
				Verde con precipitado amarillo	1+	250
				Amarillo verde oliva	2+	
				Marrón	3+	1400
				Naranja rojo	4+	2000 ó más
Proteinuria 24 horas	Colorimétrico (Biuret)	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Orina de 24 horas	0-0.1 g/L/24 horas		
Creatinina	Cinético sin desproteinización (Jaffé)	Diasys Diagnostics Systems GMBH	Orina de 24 horas	Mujeres : 97 – 177 µmol/kg/24h Hombres: 124 – 230 µmol/kg/24h Aclaramiento de creatinina Mujeres 95 - 160 ml/min/1,73 m <sup>2</sup> Hombres 98 - 156 ml/min/1,73 m <sup>2</sup>		
	Enzimático colorimétrico (PAP)	Diasys Diagnostics Systems GMBH	Primera orina de la mañana	Mujeres: 2,55 – 20,0 mmol/L Hombres: 3,54 – 24,6 mmol/L		
Ácido úrico	Enzimático colorimétrico. Trinder. Punto final	Diasys Diagnostics Systems GMBH	Orina de 24 horas	1500-4500 µmol/24 h		
Magnesio	Colorimétrico (Azul de xilidilo)	Futura System S.r.l-ITALY	Orina de 24 horas	75-125 mg/24 horas		
Cloruro	Tiocianato de mercurio. Colorimétrico, punto final	CPM Scientifica S.a.S.	Orina de 24 horas	98-107 mmol/L		
Parcial de orina	Reflectometría		Orina fresca emitida 2 horas antes	<b>BLD</b> (sangre): negativo o <10 Ery/µL <b>UBG</b> (urobilinógeno): normal o <35 µmol/L <b>BIL</b> (bilirrubina): negativo o <17 µmol/L <b>PRO</b> (proteínas): negativo o <0.3 g/L <b>NIT</b> (nitritos): negativo <b>KET</b> (cuerpos cetónicos): negativo o <2.5 mmol/L <b>GLU</b> (glucosa): negativo, normal o <2.8 mmol/L <b>pH</b> : 5-9 <b>SG</b> (peso específico): 1,000-1,030 <b>LEU</b> (leucocitos): negativo o <25 Leu/mL		

- **Leyenda del Benedict:**

**Resultado**

**Azul (0): Negativo**

**Verde (1+): Ligeros indicios**

**Amarillo (2+): Débilmente positivo**

**Naranja (3+): Positivo**  
**Rojo ladrillo (4+): Fuertemente positivo**

### INMUNOLOGÍA

Examen	Método	Fabricante	Muestra	Valores de referencia
Complemento (C3)	Turbidimétrico	Futura System S.r.l-ITALY	Suero	Adultos: 0.75-1.35 g/L Niños: 0.8-1.6 g/L
Complemento (C4)	Turbidimétrico	Futura System S.r.l-ITALY	Suero	Adultos: 0.09-0.36 g/L Niños: 0.2-0.4 g/L
Inmunoglobulina G (IgG)	Turbidimétrico	Futura System S.r.l-ITALY	Suero	Adultos: 6.80-14.45 g/L Niños: 3.7- 14 g/L
Inmunoglobulina M (IgM)	Turbidimétrico	Futura System S.r.l-ITALY	Suero	Mujeres: 0.4-2.50 g/L Hombres: 0.34-2.14 g/L Niños: 0.3-1.7 g/L
Inmunoglobulina A (IgA)	Turbidimétrico cuantitativo	Futura System S.r.l-ITALY	Suero	Mujeres: 0.70-3.74 g/L Hombres: 0.83-4.06 g/L Niños: 0.50-2.30 g/L
Inmunoglobulina E (IgE)	Inmunoturbidimétrico	CPM Scientifica S.a.S.	Suero	Hasta 1 año: 1.5 kUI/L 2-5 años: <15 kUI/L 6-10 años: < 48 kUI/L 10-14 años: < 90 kUI/L Adultos: hasta 350 kUI/L
Inmunocomplejos circulantes (ICC)			Suero	0-0.150
Electroforesis de Proteínas	Electroforesis y colorimétrico		Suero	Proteínas totales (PT): 60-80 g/L Albumina (Alb): 36.1-46.8 g/L Alfa 1 ( $\alpha$ 1): 1.6-4.035 g/L Alfa 2 ( $\alpha$ 2): 4.3-7.5 g/L Beta ( $\beta$ ): 4.1-14.5 g/L Gamma ( $\gamma$ ): 7.6-18.1 g/L
Anticuerpos anti-citoplasma de neutrófilos (ANCA)			Suero	Negativo
Nitroazul de tetrazolium (NBT)			Sangre total con heparina	50 $\leq$ 5%
Complemento hemolítico total (CH50)			Suero	22-43 UI/mL
Proteína C reactiva	Inmuno turbidimétrico	Futura System S.r.l-ITALY	Suero	hasta 6 mg/L
	Cualitativo o semicuantitativo Aglutinación directa en partículas de látex	ELITech	Suero	negativa (método cualitativo) hasta 6 mg/L (método semicuantitativo)
	Aglutinación directa en partículas de látex	CENTIS	Suero	negativa (método cualitativo) hasta 6 mg/L (método semicuantitativo)

	Cualitativo o semicuantitativo Aglutinación directa en partículas de látex	CENTIS	Suero	negativa (método cualitativo) hasta 6 mg/L (método semicuantitativo)
Factor reumatoideo	Inmuno turbidimétrico	Futura System S.r.l-ITALY	Suero	Hasta 20 UI/mL
	Cualitativo o semicuantitativo	Futura System S.r.l-ITALY	Suero	negativo (método cualitativo)
	Aglutinación directa en partículas de látex	CENTIS	Suero	hasta 8 UI/mL (método semicuantitativo)
Cadena ligera kappa	Inmuno turbidimétrico	Futura System S.r.l-ITALY	Suero u orina fresca centrifugada	Suero :2.0-4.0 g/L Orina: <10 mg/L
Cadena ligera lambda	Inmuno turbidimétrico	Futura System S.r.l-ITALY	Suero u orina fresca centrifugada	Suero : 1.10-2.40 g/L Orina: <10 mg/L
Ceruloplasmina	Inmunoturbidimétrico	CPM Scientifica S.a.S.	Suero	0.22-0.61 g/L
Anti-transglutaminasa	Inmuno cromatográfico	C.I.G.B. S.S.	Sangre, suero o plasma	Negativo Positivo

## HORMONAS, MARCADORES TUMORALES, ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y OTROS (ELISA<sup>x</sup>)

### Centro de Inmunoensayo

Determinación	Valor de referencia	
<b>Prenatal:</b>		
Alfafetoproteína	Dos veces el valor de la mediana para la edad gestacional correspondiente (2 MoM)	
	<b>Edad Gestacional</b>	<b>Medianas (UI/mL)</b>
	15	25,00
	16	28,80
	17	33,40
	18	39,90
19	41,50	
Hormona gonadotropina coriónica (β)	≤160 UI/mL.	
<b>Neonatal:</b>		
Hormona estimulante del tiroides (TSH)	Muestra recolectada entre el tercer y el séptimo día de nacido Sangre del cordón: ≤25 mUI/L Sangre del talón: ≤15 mUI/L Factor de Conversión: mUI/L de sangre total x 2,2 = mUI/L de suero	
Tiroxina (T4)	≥100 nmol/L Factor de conversión: nmol/L x 0,078 = µg/dL µg/dL x 12,87 = nmol/L	

17 OH progesterona	Muestra recolectada entre el tercer y séptimo día de vida <55 nmol/L (40.15 ng/mL) Factor de conversión: nmol/L de sangre = 0,73 ng/mL de suero	
Biotinidasa	Púrpura: Presencia de Actividad de Biotinidasa (Normal) Ausencia de color: Ausencia de la Actividad de Biotinidasa (Posible deficiencia enzimática total. (Repetir la muestra) Púrpura claro: Actividad de Biotinidasa significativamente reducida: Posible deficiencia enzimática parcial. (Repetir la muestra)	
Galactosa total (Galactosa y Galactosa 1-fosfato)	≤0,56 mmol/L (10 mg/dL) Factor de conversión: 0,056 mmol/L= 1mg/dL	
Fenilalanemia (hiperfenilalanemia) o fenilcetonuria xx	<240 μmol de Factor de conversión más usado: μmol/L= 60,54 x mg/dL Phe/L	
<b>Marcadores tumorales</b>		
Antígeno específico de próstata (PSA)	PSA total: Normal: <3.7 μg/L Dudosa: 3.7-10 μg/L Positiva: >10 μg/L PSA libre: Riesgo: ≤25% Normal: >25%	
Alfafetoproteína	Población mayor de 50 años: Normal: < 15 UI/mL Sospechosa: 15-30 UI/mL Positivas: > 30 UI/mL	
Hormona gonadotropina coriónica (β)	≤160 UI/mL	
<b>Enfermedades infecciosas</b>		
IgM dengue	Reactiva No reactiva	
Antígeno de superficie del virus de la hepatitis B (HBsAg)	Reactiva No reactiva	
Antígeno Core del virus de la hepatitis B (anti-HBcAg)	Positiva Negativa	
Enfermedad de Chagas	Reactiva No reactiva	
HANSEN anticuerpos IgM contra Mycobacterium leprae	Reactiva No reactiva	
Anticuerpos anti hepatitis C (HCV)	Reactiva No reactiva	
HIV	Reactiva No reactiva	
<b>Otros</b>		
IgE	Recién Nacidos	5 UI/mL
	Menores de 1 año	5 UI/mL
	De 1 a 5 años	60 UI/mL

	De 6 a 9 años	90 UI/mL
	De 10 a 15 años	200 UI/mL
	Adultos	150 UI/mL

<sup>x</sup> Ensayo inmunoenzimático

<sup>xx</sup> Se sigue denominando fenilcetonuria a la prueba, aunque como se expresa, la determinación es hecha en sangre

## HORMONAS Y MARCADORES TUMORALES (IRMA<sup>x</sup> Y RIA<sup>xx</sup>)

### Centro de Isótopos (CENTIS)

Determinación	Valor de referencia	
Alfafeto-proteína (AFP) IRMA	Hombres: 0,47 – 5,39 IU/mL, Mujeres: 0,37 – 4,41 IU/mL Semana 16 del embarazo: 30 IU/mL (1MOM) Conversión de las unidades de medida 1 IU/mL = 1,21 ng/mL	
Calcitonina IRMA	Hombres: < 15 pg/mL Mujeres: < 10 pg/mL	
Cortisol RIA	147 – 726 nmol/L Conversión de las unidades de medida 1 nmol/L = 0,362 ng/mL	
Autoanticuerpos anti-Peroxidasa Tiroidea RIA	≤100 UI/mL	
Estríol no conjugado RIA	Mujeres no embarazadas 0,74 ± 0,75 nmol/L	
	Semana	1 MOM (nmol/L)
	15	9,7
	16	10,5
	17	11,3
	18	12,9
	19	14,9
	20	20,9
	Conversión de las unidades de medida 1 nmol/L = 0,2884 ng/mL 1 ng/mL = 3,467 nmol/L	
Globulina transportadora de hormonas sexuales (SHBG) IRMA	Mujeres: 10-330 nmol/L Hombres: 7.7-81 nmol/L	
Subunidad β libre de la gonadotropina coriónica humana (βhCG libre) IRMA	Adultos saludables (excepto embarazadas): < 0,1 mIU/mL	
	Semana de embarazo	1 MOM (mIU/mL)
	11	45,47
	12	35,23

	13	32,46
	14	30,00
	15	11,87
	16	11,60
	17	9,40
	18	8,66
Gonadotropina coriónica humana (hCG) RIA	Semana de embarazo	1 MOM (IU/mL)
	15	28,2
	16	25,8
	17	24,4
Hormona de crecimiento humana (hGH) IRMA	Adultos sanos: 0 – 14 $\mu$ IU/mL	
Insulina IRMA	Adultos en ayunas: 6 – 44 $\mu$ IU/mL Conversión de las unidades de medida 1 ng/mL = 28,7 $\mu$ IU/mL 1 $\mu$ IU/mL = 5,99 pmol/l	
Péptido C IRMA	Ayunas: 1.07- 3.51 ng/mL Diario: 1.37- 11.8 ng/mL Conversión de las unidades de medida 1 nmol/L = 3,617 ng/mL 1 ng/mL = 0,276 nmol/L	
Sulfato de Dehidroepiandrosterona (DHEA-SO <sub>4</sub> ) RIA	Mujeres: 0,24-6,37 $\mu$ mol/L Hombres: 1,52-10,68 $\mu$ mol/L Conversión de las unidades de medida 1 $\mu$ mol/L = 0,37 $\mu$ g/mL 1 $\mu$ g/mL = 2,71 $\mu$ mol/L	
Tiroglobulina humana (hTg) IRMA	Adultos sanos: 2 – 70 ng/mL	
Tiroxina libre (FT <sub>4</sub> ) RIA	10 – 22 pmol/L Conversión de las unidades de medida 1 pmol/L = 0,0777 ng/dL /L	
Antígeno carcinoembriónico (CEA)	$\leq$ 3.0 ng/mL	
Antígeno Prostático Específico libre (PSA libre, fPSA)	$\leq$ 0,7 ng/mL	

<sup>x</sup> **Ensayo inmunoradiométrico**

<sup>xx</sup> **Ensayo radioinmunoenzimático**

## HORMONAS Y MARCADORES TUMORALES (IRMA)

### Centro de Isótopos (CENTIS)

Hormona	FSH	LH	Prl	Progesterona	PSA	T3	T4	TSH	Estrógenos	Testosterona
Unidad	UI/L	UI/L	mUI/L	nmol/L	ng/mL	nmol/L	nmol/L	mUI/L	pg/mL	nmol/mL
Valor de referencia	Pico ovulatorio 4-13.5	Pico ovulatorio 25-94	80-500	Fase folicular 0.6-3.8	< 3.5 Libre / Total	1.5.3.4	50-150	0.3-3.5	½ fase folicular 57-227	Mujeres  0.9-4.5 (0.26-1.3 g/mL)
	Pre y post-ovulatorio 0.6-9.5	Pre y post-ovulatorio 0.7-9.0		Fase Lútea 10.5-58	HBP > 25%				½ fase lútea 77-227	
	Post-menopausia 30-135	Post-menopausia 13-80							Post-menopausia <82	
									Hombres 15-71	

**FSH: Hormona folículo estimulante LH: Hormona luteinizante**

**Prl: Prolactina PSA: Antígeno específico de próstata**

**T3: Triyodotironina T4: Tiroxina**

**TSH: Hormona estimulante del tiroides HBP: hiperplasia benigna prostática**

## HORMONAS Y MARCADORES TUMORALES

### ELECSYS

Roche Diagnostics GMBH

HORMONAS		
Hormona	Valor de referencia	Factor de conversión
Cortisol	<b>Suero y plasma</b> Valores matutinos, 7-10 A.M.: 171-536 nmol/L (6,2-19,4 µg/dL) Valores vespertinos, 4-8 P.M.: 64-327 nmol/L (2,3-11,9 µg/dL)	nmol/L x 0,03625 = µg/dL nmol/L x 0,3625 = µg/L µg/dL x 27,586 = nmol/L µg/L x 2,7586 = nmol/L
	<b>Cortisol libre urinario:</b> 100-379 nmol/24 h (36-137 µg/24 h)	
	<b>Cortisol en la saliva</b> Valores matutinos, 8-10 A.M.: < 19,1 nmol/L (< 0,69	

	$\mu\text{g/dL}$ Valores vespertinos 2:30-3:30 P.M.: < 11,9 nmol/L (< 0,43 $\mu\text{g/dL}$ )		
Estradiol		<b>pmol/L</b>	<b>pg/mL</b>
	<b>Hombres</b>	28,0-156	7,63-42,6
	<b>Mujeres</b> Fase folicular	46,0-607	12,5-166
	Fase ovulatoria	315-1828	85,8-498
	Fase lútea	161-774	43,8-211
	Postmenopausia	< 18,4-201*	< 5,00-54,7
	<b>Gestación (1er. trimestre)</b>	789-> 15781	215-> 4300
	Niños (1-10 años) Varones	< 18,4-73,4	< 5,00-20,0
	Niñas	22,0-99,1	6,0-27,0
Hormona estimulante de los folículos (FSH)	<b>Hombres</b>	1.5-12.4 mUI/mL	
	<b>Mujeres</b> Fase folicular	3.5-12.5 mUI/mL	
	Fase ovulatoria	4.7-21.5 mUI/mL	
	Fase lútea	1.7-7.7 mUI/mL	
	Postmenopausia	25.8-134.8 mUI/mL	
Hormona gonadotropina coriónica humana (hcG)	Semanas de gestación		
	3	5,40-72,0 mUI/mL	
	4	10,2-708 mUI/mL	
	5	217-8245 mUI/mL	
	6	152-32177 mUI/mL	
	7	4059-153767 mUI/mL	
	8	31366-149094 mUI/mL	
	9	59109-135901 mUI/mL	
	10	44186-170409 mUI/mL	
	12	27107-201615 mUI/mL	
	14	24302-93646 mUI/mL	
	15	12540-69747 mUI/mL	
	16	8904-55332 mUI/mL	
17	8240-51793 mUI/mL		
18	9649-55271 mUI/mL		
Hormona luteinizante (LH)	<b>Hombres</b>	1.7-8.6 mUI/mL	
	<b>Mujeres</b> Fase folicular	2.4-12.6 mUI/mL	

$\text{pmol/L} \times 0,273 = \text{pg/mL (ng/L)}$   
 $\text{pg/mL} \times 3,67 = \text{pmol/L}$



	Fase ovulatoria	14.0-95.6 mUI/mL		
	Fase lútea	1.0-11.4 mUI/mL		
	Postmenopausia	7.7-58.5 mUI/mL		
Progesterona		nmol/L	ng/mL	nmol/L x 0,314 = ng/mL (µg/L) ng/mL x 3,18 = nmol/L
	<b>Hombres</b>	0,7-4,3	0,2-1,4	
	<b>Mujeres</b> Fase folicular	0,6-4,7	0,2-1,5	
	Fase ovulatoria	2,4-9,4	0,8-3,0	
	Fase lútea	5,3-86	1,7-27	
	Postmenopausia	0,3-2,5	0,1-0,8	
Prolactina		µUI/mL	ng/mL	µUI/mL (mUI/L) x 0,047 = ng/mL ng/mL x 21,2 = µUI/mL (mUI/L)
	<b>Hombres</b>	86-324	4,04-15,2	
	<b>Mujeres (no embarazadas)</b>	102-496	4,79-23,3	
Globulina transportadora de las hormonas sexuales (SHBG)		<b>SHBG (nmol/L)</b>	<b>Testosterona (nmol/L)</b>	nmol/L x 0,095 = µg/mL (mg/L) µg/mL (mg/L) x 10,53 = nmol/L
	Hombres sanos (17-65 años, media 37 años)	14.5-48.4	9.60-28.8	
	Mujeres sanas (17-50 años, media 34 años)	26.1-110	0.34-2.59	
	Mujeres tras la menopausia, sin Tratamiento	14.1-68.9	0.13-2.38	
		<b>Índice de testosterona libre o índice de andrógeno libre ITL o IAL (%)</b>		
	Hombres sanos (17-65 años, media 37 años)	33.8-106		
	Mujeres sanas (17-50 años, media 34 años)	0.51-6.53		
	Mujeres tras la menopausia, sin Tratamiento	0.39-7.44		
		<b>Testosterona libre, calculada</b>		
		<b>TLC (nmol/L)</b>	<b>TLC (%)</b>	
	Hombres sanos (17-65 años, media 37 años)	0,204-0,637	1,68-2,97	
	Mujeres sanas (17-50 años, media 34 años)	0,004-0,039	0,004-0,039	
	Mujeres tras la menopausia, sin Tratamiento	0,002-0,037	1,09-2,67	

		Testosterona biodisponible		
		TBdc (nmol/L)	TBdc (%)	
	Hombres sanos (17-65 años, media 37 años)	4,78-14,9	4,78-14,9	
	Mujeres sanas (17-50 años, media 34 años)	0,08-0,93	17,8-48,3	
	Mujeres tras la menopausia, sin Tratamiento	0,06-0,88	25,5-62,7	

## MARCADORES TUMORALES

### ELECSYS

#### Roche Diagnostics GMBH

Marcador	Valor de referencia	Falsos positivos	Indicaciones
Alfafetoproteína	< 10 ng/mL	Hepatopatías, tirosinemia hereditaria	Hematoma, tumores testiculares y del seno endodérmico
Hormona gonadotropina coriónica humana ( $\beta$ hCG)	< 2 UI/mL	Embarazo	Tumores trofoblásticos y testiculares
CA 19.9	< 37 U/mL	Ictericia, insuficiencia renal (IR), tuberculosis pulmonar	Neoplasias digestivas, carcinomas mucinosos e indiferenciados de ovario
CA 125	< 35 U/mL	Endometriosis, derrames serosos, IR	Tumores ováricos, pulmonares y endometrio
CA 15.3	< 35 U/mL	Hepatopatías crónicas, IR	Tumores de mama y ovario
CA 549	< 13 U/mL	Hepatopatías crónicas, IR	Tumores de mama y ovario
CA 50	< 17 U/mL	Ictericia, IR	Neoplasias digestivas
Calcitonina	Hombres: < 27 ng/mL Mujeres: < 17 ng/mL	IR	Cáncer medular, cáncer de pulmón, Síndrome de Zollinger-Ellison
Antígeno carcinoembrionario (CEA)	< 5 ng/mL	Hepatopatías, colitis ulcerosa, IR, EPOC	Neoplasias epiteliales
CYFRA 21-1	< 3.3 ng/mL	Hepatopatías	Neoplasias epiteliales
c-erb B-2	< 15 U/mL	Cirrosis hepática	Tumores de mama, ovárico y adenocarcinomas de pulmón y próstata
PAP	< 4 ng/mL	Hiperplasia prostática, prostatitis	Cáncer de próstata
5 HIA	1-5 mg/24 h	Factores alimenticios: café, alcohol, piña, frutos secos, plátanos	Tumores carcinoides, feocromocitoma

MCA	< 13 U/mL	Hepatopatías crónicas, IR	Tumores de mama y ovario
NSE	< 14 m/L	Neuropatías, IR	Carcinoma microcítico de pulmón, tumor carcinoide, neuroblastomas, Tumor de Wilm, algunos sarcomas
Antígeno específico de próstata (PSA)	< 70 años < 4ng/mL > 70 años hasta 6.9 ng/mL	Hiperplasia prostática, prostatitis	Cáncer de próstata
SSC	< 2.5 ng/mL	IR, tuberculosis, pénfigo, psoriasis, eczemas	Carcinomas epidermoides
TAG 72	< 6 U/mL	IR, hepatopatías crónicas y quistes ováricos	Carcinomas digestivos, ováricos y pulmonares
Tiroglobulina	< 27 ng/mL	Embarazo (3er trimestre), subaguda, tóxico, Síndrome de Goitier tiroiditis, adenoma tiroideo,	Neoplasias foliculares y papilares de tiroides
TPA	< 75 U/mL	Hepatopatías, enfermedades infecciosas	IR, Neoplasias epiteliales
TPS	< 75 U/mL	Hepatopatías, enfermedades infecciosas	IR, Neoplasias epiteliales

### HEMOGASOMETRÍA

Gasometría (sangre arterial)	Valor de referencia
pH	7.35-7.45
PCO 2	4.6-6.0 kPa
PO 2	12.7-13.3 kPa
Oxihemoglobina HbO <sub>2</sub>	0.97-1.00
Bicarbonato estándar (BS)	21-25 mmol/L
Exceso de base (EB)	- 2.5 a +2.5 mmol/L
Gasometría (sangre venosa)	
pH	7.25-7.35
pCO <sub>2</sub>	35-45 mmHg
pO 2	95-100 mmHg
Oxihemoglobina HbO <sub>2</sub>	0.6-0.85
Bicarbonato estándar(BS)	21-25 mmol/L
Exceso de base (EB)	0±2.5 mmol/L

## LIQUIDOS BIOLÓGICOS

### Líquido cefalorraquídeo:

Examen	Valor de Referencia
Células (conteo global de leucocitos)	0- 8/ 106/L
Células (conteo diferencial)	Linfocitos
Proteínas	0.15-0.45 g/L
Glucosa	1.3-2.73 mmol/L
Cloruros	118-132-mmol/L
Magnesio	2.4-3.1 mg/dL

### Líquido **seminal** Espermograma, espermiograma o análisis del líquido seminal:

(semen)

- Volumen: 1.5-6,0 mL o más.
- Viscosidad: normal formación de filamento de 2.0 cm., aproximadamente.
- Aspecto: opalescente y homogéneo.
- Aglutinación: negativa.
- Color: grisáceo.
- pH: 7,2 - 7,8.
- Motilidad: (a) + (b) > 50 % o (a) > 25 %.
- Viabilidad: > 50 % de vivos. Concentración: > 20 x 10<sup>6</sup> espermatozoides/mL.
- Total de espermatozoides por eyaculado: > 40 x 10 espermatozoides/ eyaculado.
- Morfología: > 70 % de espermatozoides normales.
- Leucocitos peroxidasa positivos: < 1x 10<sup>6</sup> leucocitos peroxidasa positivos (lpp)/ mL
- Prueba de hinchamiento hipoosmótico: > 54 % de hinchados.
- Condensación cromatínica: > 52 % de no condensados.
- Fructosa: 12,1 - 29,3 mmol/L.
- Glicero-fosforil-colina: 1.4 - 2.8 mmol/L.
- Fosfatasa ácida: 55 - 138 UI/L.

Moco cervical:

Test cervical:

pH: 7-8

Cantidad: 3

0 = 0

1 = 0.1 ml

2 = 0.2 ml

3 = 0.3 o más

Viscosidad: 3

0 = Gruesa, Alta viscosidad

Moco Premenstrual

1 = Tipo Intermedio

2 = Moco Medianamente viscoso

3 = Moco normal de mediado de ciclo (Preovulatorio)

Cristalización: 3

0 = No cristalización  
1 = Cristalización Atípica  
2 = Ramas Primarias y Secundarias  
3 = Ramas Terciarias y Cuaternarias

Filancia: 3

0 = 0  
1 = 1 – 4 cm  
2 = 5 – 8 cm  
3 = + 9 cm

Celularidad: 3

0 = 11 Células  
1 = 6 - 10 Células  
2 = 1 - 4 Células  
3 = 0 Células

Score cervical:  $\geq 10$  (óptimo=15)

**Test post-coital:**

Exocérvix:

No. espermatozoides: 25 (grado 2 y 3)

pH: 6-7

Endocérvix:

No. Espermatozoides: 10 (grado 2 y 3)

pH: 6-7

MOVILIDAD ESPERMÁTICA (grados):

- 0 = Inmóviles
- 1 = In Situ
- 2 = Movimiento lento
- 3 = Movimiento rápido

**Líquido amniótico:**

Color	Situación asociada
Acrómico a pajizo	Normal (lo que no excluye eritroblastosis)
Amarillo	Eritroblastosis
Verdoso (meconio)	Hipoxia fetal (excepto durante el embarazo temprano)
Oscuro a rojo marrón	MUERTE FETAL

**Isoinmunización:**

**Interpretación de la gráfica de Liley:**

**Zona No.1:** Puede ser Rh + ó Rh – (Niño sano, Coombs negativo)

**Zona No.2:** Niño afectado (Coombs positivo Hb 100-110 g/L y Hb 120 140 g/L).

**Zona No.3:** Niño afectado (Coombs positivo +++ Hb <80 g/L). Puede requerir transfusión intra-útero.

**Pruebas de madurez pulmonar:**

- **Test de Gluck o relación lecitina/esfingomielina (L/S):**
  - Menor de 24 Semanas = 0,5
  - 32 Semanas = mayor de 1
  - 35 Semanas = 2 (madurez pulmonar fetal)
- **Fosfatidilglicerol (PG):**
  - Mayor de 1% = Madurez pulmonar fetal.
- **Test de Clements (Shake test, prueba de la burbuja):**
  - Negativo: primer y segundo tubos.
  - Positivo: a partir del tercer tubo.
- **Densidad óptica a 650 nm (DO 650):**
  - $A_{650} > 0,15$  (madurez fetal)

**Pruebas de madurez fetal:**

- **Test del sulfato de Azul de Nilo 1%:**

≥ 20 células naranjas: feto maduro

- **Determinación de creatinina verdadera:**

1.5-2.0 mg/dL (132-176.8 μmol/L)

**Otras pruebas de interés:**

- **Prueba de cristalización o de arborización:**

Test positivo sólo para líquido amniótico (aparecen helechos en la observación microscópica, muy útil para valorar Ruptura Prematura de Membranas)

**OTRAS DETERMINACIONES HORMONALES**

Examen	Método	Fabricante	Muestra	Valores de referencia
Hormona gonadotropina coriónica (b) o Test de embarazo	Inmunocromatográfico	C.I.G.B. S.S.	Orina fresca (preferentemente la primera del día)	Negativo Positivo No válido
	Inmunoensayo por cromatografía de flujo lateral	CENTIS	Orina fresca (preferentemente la primera del día)	Negativo Positivo No válido
	Cualitativo Aglutinación directa en partículas de látex (RapiLat-HCG)	E.P.B. "Carlos J. Finlay"	Orina fresca (preferentemente la primera del día)	Negativo Positivo

**CONCLUSIONES**

Los exámenes de laboratorio complementan un adecuado método clínico; una correcta interpretación de los mismos presupone que el resultado puede relacionarse a un valor de referencia pertinente para lograr distinguir correctamente entre sujetos con enfermedad y sin ella. Su constante actualización y aplicación resulta efectiva desde la enseñanza de pregrado hasta el ejercicio de la profesión de las ciencias médicas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Escobar Carmona E, Pérez Valdés N, Carbonell Meneses JT, Pérez Hernández Y, Zaballa Martínez de Aparicio CG. Valores de referencia en adultos. Gaceta Médica Espirituana Sup-2009; 11(1). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/sup.11.\(1\)\\_03/p3.html](http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/sup.11.(1)_03/p3.html)
2. Escobar Carmona E. Otros valores o intervalos de referencia: ¿una solución o un problema? Gaceta Médica Espirituana 2011; 13(1). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.13.\(1\)\\_09/p9.html](http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.13.(1)_09/p9.html)
3. Biológicos Carlos J. Finlay (Página principal en Internet). [Actualizado diciembre 2010; citado 18 de diciembre 2010]. Disponible en: <http://www.biofinlay.sld.cu/>
4. Diasys Diagnostics Systems GMBH (Página principal en Internet). [Actualizado diciembre 2010; citado 18 de diciembre 2010]. Disponible en: [http://www.diasys-diagnostics.com/front\\_content.php?lang=3](http://www.diasys-diagnostics.com/front_content.php?lang=3)
5. Futura System S.r.l. Aparechi Scientifici Diagnostici (Página principal en Internet). [Actualizado diciembre 2010; citado 18 de diciembre 2010]. Disponible en: <http://www.futurasystem.it/reagents.htm>
6. ELITechGroup (Página principal en Internet). [Actualizado diciembre 2010; citado 18 de diciembre 2010]. Disponible en: <http://www.elitechgroup.com/en/>
7. Centro de isótopos (Página principal en Internet). [Actualizado diciembre 2010; citado 18 de diciembre 2010]. Disponible en: <http://www.centis.edu.cu/>
8. Roche Diagnostics GMBH (Página principal en Internet). [Actualizado diciembre 2010; citado 18 de diciembre 2010]. Disponible en: <http://www.roche.com/index.html>
9. TecnoSuma INTERNACIONAL (Página principal en Internet). [Actualizado diciembre 2010; citado 18 de diciembre 2010]. Disponible en: <http://www.tecnosuma.com/>
10. Centro para el control Estatal de la Calidad de los Medicamentos (CECMED). Lista de diagnosticadores con autorización de comercialización en Cuba (Actualizado: Febrero 2011). Disponible en: <http://www.cecmec.sld.cu/Docs/RegSan/RegSanDiag.pdf>