

## TERCER ETAPA DE EVALUACION.

### HORMONAS

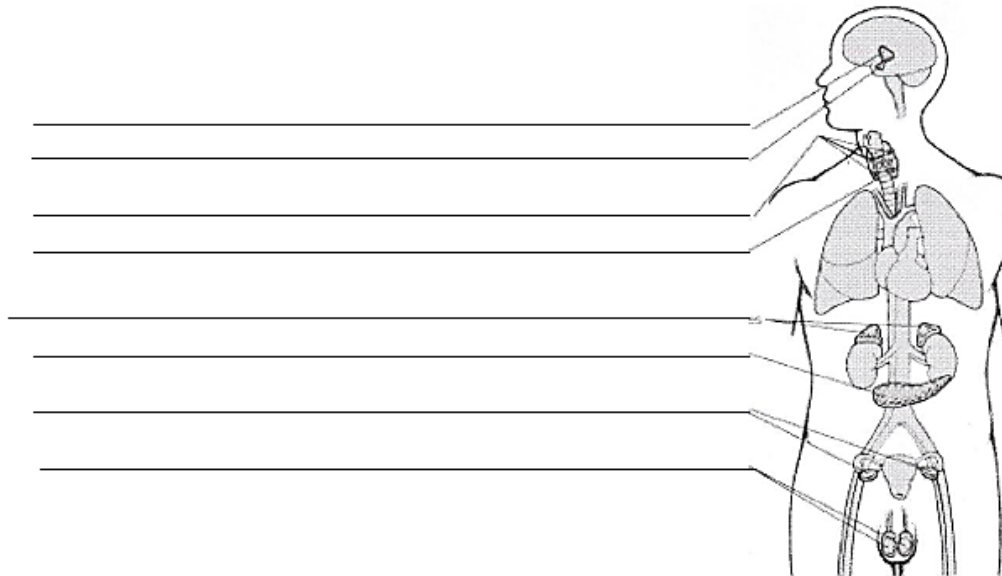
Falta poco para concluir tu asignatura no bajes la guardia continua con el mismo ánimo ¡adelante!

Si perteneces al grupo de las personas que acaban de cumplir 40 años o más, este tema será de gran interés para ti ya que podrás explicarte algunos cambios que en tu organismo se están efectuando. Y si tienes menos de 40 años no debes de perder detalle ya que no existe fecha que no se cumpla ni tiempo al que no se llegue.

Te invitamos a que lleves acabo las siguientes actividades.

#### ACTIVIDAD 3.1

1. Observa detenidamente el dibujo en él se encuentran señaladas las principales glándulas, cada una de ellas produce sustancias específicas.



A continuación se te presentan una serie de palabras donde encontraras el nombre de la glándula, sustancia que produce, su función o bien enfermedades causada por mal funcionamiento, trata de relacionarlas y coloca sobre las líneas del dibujo las que creas corresponden a cada una.

|                   |                             |                               |              |                      |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|----------------------|
| Hipófisis         | Timo                        | Tiroides                      | Insulina     | Maduración del óvulo |
| Bocio, cretinismo | Ovarios                     | FSH(Fólico estimulante)       | Progesterona | Tiroxina             |
| ciclo menstrual   | Páncreas                    | Testículos                    | Testosterona | Diabetes             |
| Páncreas          | Aumenta el ritmo metabólico | sistema reproductor masculino | Insulina     | Insulina             |

Menciona las enfermedades que conozcas que se relacionen con la producción de hormonas.

|       |       |
|-------|-------|
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |

Investiga si tus respuestas fueron correctas y compáralo con el contenido temático que se presentan a continuación.

## CONCEPTO

Hormona, sustancia que poseen los animales y los vegetales que regulan los diferentes procesos corporales tales como el crecimiento, el metabolismo, la reproducción y el funcionamiento de distintos órganos.

El cuerpo posee sistemas de control, además de que se hallan dentro de las células individuales; dichos sistemas coordinan la acción entre las moléculas en los sistemas multicelulares. Este nivel de comunicación más elevado entre las moléculas, tejidos y órganos hace intervenir a los sistemas nervioso y endocrino. El sistema endocrino está constituido por un grupo de glándulas que produce y segrega emisarios químicos, llamados hormonas, dentro de los fluidos del cuerpo, especialmente en la sangre.

Las hormonas actúan como "mensajeros" para coordinar las funciones de varias partes del cuerpo. La mayoría de las hormonas son proteínas que consisten de cadenas de aminoácidos. Algunas hormonas son esteroides, sustancias grasas producidas a base de colesterol. Las hormonas van a todos lugares del cuerpo por medio del torrente sanguíneo hasta llegar a su lugar indicado, logrando cambios como aceleración del metabolismo, aceleración del ritmo cardíaco, producción de leche, desarrollo de órganos sexuales y otros. El sistema hormonal se relaciona principalmente con diversas acciones metabólicas del cuerpo humano y controla la intensidad de funciones químicas en las células. Algunos efectos hormonales se producen en segundos, otros requieren varios días para iniciarse y durante semanas, meses, incluso años.

Las principales hormonas son: Tiroxina, Parathormona, Insulina, Glucagon, Adrenalina, Cortisona, Tirotrófica, Adenocortitrofica, del crecimiento, Gonadotróficas, Prolactina, Oxitocina, Vasopresina, estrógeno, Progesterona, Andrógenos, etc.

## FUNCIÓN FISIOLÓGICA DE LAS HORMONAS EN EL SER HUMANO

**FUNCIONES QUE CONTROLAN LAS HORMONAS** Entre las funciones que controlan las hormonas se incluyen:

- ☐ Las actividades de órganos completos.
- ☐ El crecimiento y desarrollo.
- ☐ Reproducción
- ☐ Las características sexuales.
- ☐ El uso y almacenamiento de energía
- ☐ Los niveles en la sangre de líquidos, sal y azúcar.

El hígado y los riñones desempeñan un papel fundamental en la depuración y excreción de estas hormonas, pero se sabe acerca del proceso detallado de su metabolismo.

### **ACTIVIDAD 3.2.**

Investiga los siguientes términos. Con la finalidad de que comprendas mejor el tema que estamos abordando.

1. glándulas endocrinas
2. hipófisis o glándula pituitaria
3. hipotálamo
4. lóbulo anterior
5. lóbulo intermedio
6. lóbulo posterior

Realiza un dibujo de una persona en una cartulina donde muestres cada una de los puntos anteriores y las diferentes glándulas que se encuentran en tu cuerpo. Esto formado por equipo durante la clase, recuerda ya debes de haber investigado cada uno de los términos anteriores.

### **ACTIVIDAD 3.3**

Investiga las diferentes hormonas que se encuentran en tu cuerpo y cuál es su función principal de cada una de ellas, en donde se producen para posteriormente reunirse en forma grupal y discutir lo que investigaron, lo que aprendieron.

## **CLASES Y CLASIFICACIÓN DE HORMONAS**

Inicialmente las hormonas se clasificaban en tres grupos de acuerdo a su estructura química: hormonas peptídicas y proteicas, las hormonas asteroideas y las hormonas relacionadas con aminoácidos. En vertebrados se clasifican en:

### **Esteroides**

Solubles en lípidos, se difunden fácilmente hacia dentro de la célula diana. Se une a un receptor dentro de la célula y viaja hacia algún gen en el núcleo al que estimula su transcripción.

### **Derivadas de aminoácidos.**

Se adhieren a un receptor en la membrana, en la parte externa de la célula. El receptor tiene en su parte interna de la célula un sitio activo que inicia una cascada de reacciones que inducen cambios en la célula. La hormona actúa como un primer mensajero y los bioquímicos producidos, que inducen los cambios en la célula, son los segundos mensajeros.

- ☐ Aminas- aminoácidos modificados.
- ☐ Péptidos- cadenas cortas de aminoácidos.
- ☐ Proteicas- proteínas complejas.
- ☐ Glucoproteínas

### **ALGUNAS HORMONAS IMPORTANTES**

#### **Hormona de la juventud**

Cuatro son las hormonas que intervienen en el Plan de Antienvejecimiento:

☐ Pregnenolona: Segregada en gran medida por las glándulas suprarrenales, juega un papel importante en las funciones cerebrales, específicamente en la memoria, pensamiento y alerta. La producción de pregnenolona declina con la edad, esto disminuye la claridad del pensamiento, la memoria, la habilidad creativa y de cálculos.

☐ De hidroepiandrosterona (DHEA): es producida por la corteza de las glándulas suprarrenales. Desde el nacimiento, la DHEA sigue varios ciclos hasta alcanzar su punto máximo alrededor de los 20 años. A los 80 años solo se tiene entre el 10% al 15% de DHEA que se tenía a los 20 años. Entre otros efectos esta hormona ayuda a reforzar el sistema inmunológico, es un potente antioxidante, mejora la distribución de la grasa corporal, incrementa el deseo y la actividad sexual.

☐ Melatonina: Segregada por la glándula pineal, ubicada en el cerebro, interviene en importantes funciones como la de regular los ciclos circadianos del hombre y los animales, el sueño, la vigilia y la adaptación a las estaciones. Estimula la actividad inmunológica y previene las enfermedades cardíacas y degenerativas. Alivia y protege de los efectos negativos del stress.

☐ Somatotrofina: También llamada Hormona de crecimiento es segregada por la adeno hipófisis. Produce crecimiento de todos los tejidos del organismo capaces del mismo. Causa aumento del volumen de las células y favorece su reproducción. Además: Aumenta de la producción de proteínas, disminuye de la utilización de hidratos de carbono moviliza y utiliza las grasas para obtener energía

### **ACTIVIDAD 3.4**

Identifica las hormonas sexuales y esteroides y descríbelas. Si ya las tienes de actividades anteriores indica en que actividad se encuentra la respuesta y compara con tus compañeros de forma grupal.

### ACTIVIDAD 3.5

**Principales hormonas y su función.** Realiza un recuadro como el ejemplo siguiente y complétalo con lo que ya aprendiste sobre hormonas.

| Glándula que la produce | Nombre de la hormona | Tejido de destino | Función |
|-------------------------|----------------------|-------------------|---------|
|-------------------------|----------------------|-------------------|---------|

### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE 1

Una de las principales enfermedades y causas de muerte a nivel mundial, es la tan conocida **Diabetes** causada por la falta de producción de la hormona insulina te invitamos a que descubras la importancia que tienen las hormonas en la preservación de la salud.

1. Elabora y aplica por equipo una encuesta en tu comunidad estudiantil para determinar el número de personas que padecen diabetes, sus principales hábitos alimenticios y herencia.
2. Analiza los resultados de la encuesta y determina la relación que guardan las s variables manejadas.
3. Analiza en equipo toda la información recabada grafícala y preséntala al grupo junto con las alternativas de solución que podrían existir para combatir o prevenir esta enfermedad.

Realiza una investigación sobre el tema feromonas.

Establece la diferencia que existe entre hormonas y feromonas en cuanto a:

a) Naturaleza química b) lugar de producción y c) modo de acción.

Que diferencia existe entre:

a) Una hormona, una vitamina y una enzima

Investigue que sustancia radiactiva es muy útil para estudiar el funcionamiento del tiroides?  
¿Por qué motivo?

Enumere y describa efectos de todas las hormonas necesarias para el desarrollo del ser humano en las siguientes etapas.

- a) Pubertad.
- b) Gestación.
- c) Lactancia.
- d) Menopausia o Andropausia.

Al cuadro de las principales hormonas y sus funciones agrégale una columna donde señales las enfermedades ocasionadas por las deficiencias y excesos de las mismas.

**Las hormonas tuvieron mucho que ver contigo ¿o no? pero prepárate la combinación de los siguientes compuestos determinaron lo que eres este es el último escalón de esta asignatura ¡Súbelo!**

Seguramente te has sorprendido al oír hablar de los alimentos transgénicos, de la clonación, de los métodos de verificación de paternidad o el descubrimiento de delitos sexuales a través de análisis de semen etc. En el tema que estas a punto de iniciar encontraras muchas de las respuestas a estos adelantos científicos. ¿Suenan interesante verdad?

### ACTIVIDAD 3.6.

Realiza lo siguiente.

Observa detenidamente las siguientes fotografías.



Algodón modificado para protegerlo de insectos



Ratón gigante



La famosa dolí

Describe lo que conozcas sobre estas modificaciones hechas

---

---

---

---

Utiliza tu memoria y escribe lo que recuerdes del significado de las siguientes palabras

*Biología* \_\_\_\_\_

*ADN* \_\_\_\_\_

*Transgénico* \_\_\_\_\_

*Clonación* \_\_\_\_\_

*Ácidos nucleicos* \_\_\_\_\_

*RNA* \_\_\_\_\_

Investiga las respuestas correctas y compáralas con las tuyas y con el contenido temático de que se presenta continuación en la antología.

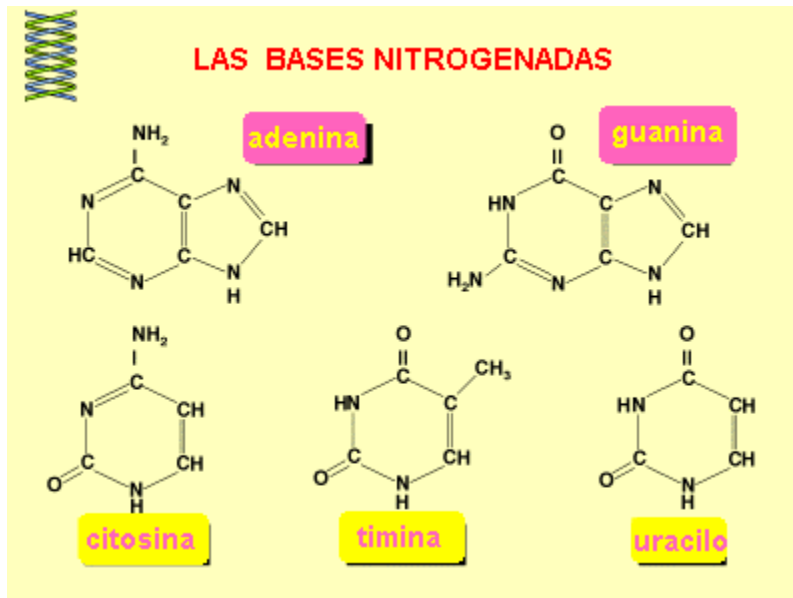
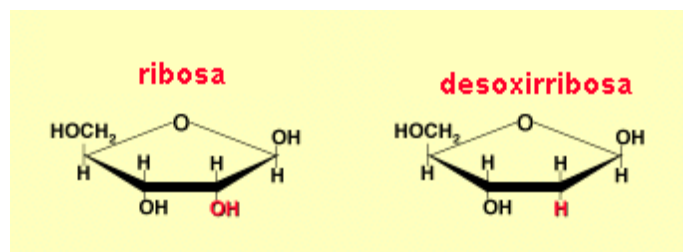
## ÁCIDOS NUCLEICOS

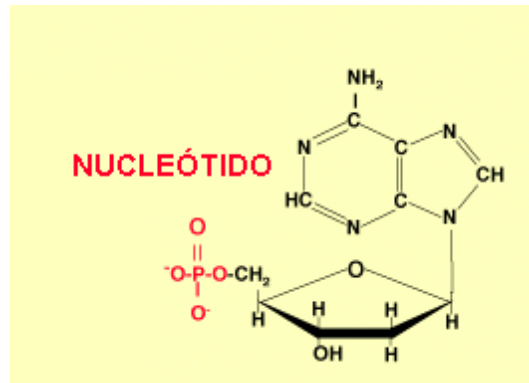
### ESTRUCTURA DE LOS NUCLEOTIDOS EN EL SER HUMANO

De acuerdo a la composición química, los ácidos nucleicos se clasifican en ácidos desoxiribonucleicos (ADN) que se encuentran residiendo en el núcleo celular y algunos organelos, y en ácidos ribonucleicos (ARN) que actúan en el citoplasma.

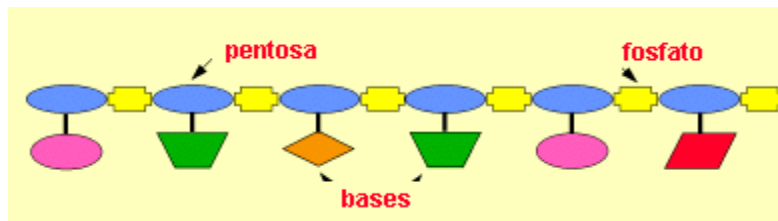
Los ácidos nucleicos son grandes moléculas formadas por la repetición de una molécula unidad que es el nucleótido. Pero a su vez, el nucleótido es una molécula compuesta por tres:

- 1.- Una pentosa, Ribosa, desoxirribosa
- 2.- Ácido fosfórico
- 3.- Una base nitrogenada, que puede ser una de estas cinco  
Adenina , guanina, citosina, timina , uracilo





Los ácidos nucleicos están formados por largas cadenas de nucleótidos, enlazados entre sí por el grupo fosfato.



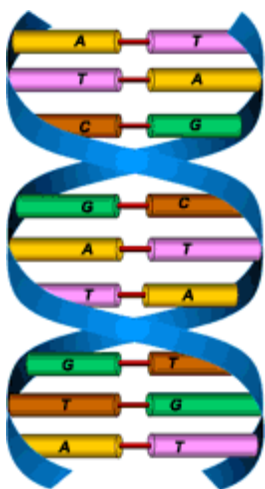
Pueden alcanzar tamaños gigantes, siendo las moléculas más grandes que se conocen, constituidas por millones de nucleótidos. Son las moléculas que tienen la información genética de los organismos y son las responsables de su transmisión hereditaria.

**Nucleótidos:** Biomolécula que se forman de una base nitrogenada orgánica, un carbohidrato y un grupo fosfato.

**Nucleosidos:** Biomolécula de una base nitrogenada orgánica y un carbohidrato unido por un enlace N- Glucosídico.

| Base              | Nucleosido      | Nucleótido                               | Acido nucleico |
|-------------------|-----------------|------------------------------------------|----------------|
| <b>Purina</b>     |                 |                                          |                |
| Adenina           | Adenosina       | Adenosina 5'-monofosfato (5'-AMP)        | RNA            |
|                   | desoxiadenosina | Desoxiadenosina 5'-monofosfato (5'-dAMP) | DNA            |
| Guanina           | Guanosina       | Guanosina 5'-monofosfato(5'-GMP)         | RNA            |
|                   | desoxiguanosina | Desoxiguanosina 5'-monofosfato(5'-dGMP)  | DNA            |
| <b>Pirimidina</b> |                 |                                          |                |
| Citosina          | Citidina        | Citidina 5'-monofosfato(5'-CMP)          | RNA            |
|                   | desoxicitidina  | Desoxicitidina 5'-monofosfato(5'-dCMP)   | DNA            |
| Timina            | Desoxitimidina  | Desoxitimidina 5'-monofosfato(5'-dTMP)   | DNA            |
| Uracilo           | Uridina         | Uridina 5'-monofosfato(5'-UMP)           | RNA            |

### ACTIVIDAD 3.7



Investiga y estudia detenidamente la estructura y conformación del ADN Y RNA y su importancia recuerda que lo discutirás de forma grupal para compartir ideas, y la comprensión del tema sea mejor.

#### ESTRUCTURA DE DNA Y ESTRUCTURA DEL RNA

Investiga la cantidad de cromosomas que se encuentran en el humano, en ganado vacuno, en monos (changos).

Elabora una conclusión en tu portafolio de evidencias.

Investiga un mínimo de 10 enfermedades por problemas en cromosomas en el humano y descríbelas.

Las diferencias entre RNA y DNA son las siguientes:

|     | Estructura                                            | Bases nitrogenadas                        | Azúcar        | Localización En la Célula                  | Función                                                                     |
|-----|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| RNA | Están formados por una cadena sencilla de nucleótidos | Adenina<br>Citosina<br>Guanina<br>Uracilo | Ribosa        | Ribosoma<br>Nucleolo<br>Citoplasma         | Síntesis de proteína                                                        |
| DNA | Están formados por una cadena doble de nucleótidos    | Adenina<br>Citosina<br>Guanina<br>Timina  | Desoxirribosa | Cromosomas<br>Mitocondrias<br>Cloroplastos | Es la síntesis de RNA y proteínas.<br>Reproducción<br>Herencia<br>Evolución |

## ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE. 2

1. El AZT. Es un fármaco utilizado en el tratamiento de SIDA es, 3' ácido- 2', 3'-didesoxitimidina Investigue lo siguiente:

a) Su estructura.

b) Una breve explicación de cómo funcionan para inhibir el crecimiento de VIH

2. ¿Bebería leche de una vaca a la que se ha inyectado hormona de crecimiento?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

¿Por

qué?

---



---

En los alimentos se debe indicar que son transgénicos? \_\_\_\_\_¿Por qué?

---



---

3. Ahora es factible determinar la susceptibilidad a muchas enfermedades genéticas mediante el análisis de DNA de una persona ¿Sería el primero o el último en la fila para buscar información? Discuta en equipo la respuesta.

4. En equipo discuta los pros y los contras de una mal formación genética diagnosticada durante.

5. ¿Existe algún peligro para que las enfermedades genéticas se vuelvan contagiosas? Explique por equipo su respuesta.

---



---

- 
- 
6. *Recientemente se ha clonado una oveja y muchos líderes del mundo han denunciado el trabajo. Entre ellos el presidente de los estados Unidos ha expresado su preocupación y ha declarado que no deberían utilizarse fondos privados o federales para la investigación en la clonación humana. ¿Está usted de acuerdo o en desacuerdo? Explique por equipo la respuesta.*

---

---

---

---

---

7. *¿Cuáles son los pros y los contras que se admitan como evidencias las huellas de DNA en un juicio?*

---

---

---

---

8. *.Investigue un artículo reciente en publicado sobre biotecnología. Escriba un resumen indicando la importancia de la bioquímica y las implicaciones éticas.*

---

---

---

---

A continuación se te presenta un análisis de sangre analiza cada uno de los parámetro y describe los que se hayan estudiado en esta antología e indica el tema al que corresponde.

| PRINCIPALES PARÁMETROS                                                      | VALORES NORMALES               | VALORES ANORMALES Y PATOLOGÍAS ASOCIADAS                                                                                                            | SIGNIFICADO                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ácido úrico                                                                 | 20-70 mg/l                     | Valores superiores pueden indicar gota y nefritis (>50 mg/l)                                                                                        | Compuesto derivado de la degradación de las purinas; filtrado por los riñones, forma parte de la composición de la orina                                                                                                                                                    |
| Albumina                                                                    | 33-49 g/l                      | Valores inferiores pueden indicar cirrosis (<30 g/l)                                                                                                | Proteína producida por el hígado; representa el 45% de las proteínas plasmáticas; responsable de la presión osmótica del plasma y también proteína transportadora de muchas sustancias                                                                                      |
| Amilasa                                                                     | 40-110 unidades                | Valores superiores pueden indicar pancreatitis (>200 unidades)                                                                                      | Enzima del jugo pancreático; presente también en el plasma                                                                                                                                                                                                                  |
| Bilirrubina                                                                 | 0,6-2,5 mg/dl                  | Valores superiores pueden indicar ictericia a causa de fenómenos hemolíticos (>15 mg/dl)                                                            | Pigmento biliar, derivado de la degradación de la hemoglobina, producido en el hígado                                                                                                                                                                                       |
| Calcio                                                                      | 90-110 mg/l                    | Valores superiores pueden indicar hiperparatiroidismo (>150 mg/l). Valores inferiores pueden indicar tetania muscular (<70 mg/l)                    | Elemento presente en el tejido óseo, implicado en fenómenos de contracción muscular; su absorción es favorecida por la vitamina D                                                                                                                                           |
| Colesterol                                                                  | 1,5-2,6 g/l                    | Valores superiores pueden indicar obstrucciones en las vías biliares (>4 g/l). Valores inferiores pueden indicar insuficiencia hepática (< 1,5 g/l) | Lípido sintetizado principalmente por el hígado; presente en las membranas celulares; precursor de varias sustancias, entre ellas las hormonas esteroideas; en la sangre puede encontrarse como lipoproteínas de baja densidad (LDL) o lipoproteínas de alta densidad (HDL) |
| Cuerpos cetónicos (acetona, ácido acetilacético, ácido betahidroxibutírico) | Trazas                         | Valores superiores pueden indicar diabetes (>3 g/l)                                                                                                 | Compuestos derivados de la degradación de los lípidos en el hígado                                                                                                                                                                                                          |
| Creatinina                                                                  | 5-18 mg/l                      | Valores superiores pueden indicar insuficiencia renal (>15 mg/l). Valores inferiores pueden indicar enfermedades musculares (<7 mg/l)               | Compuesto derivado de la degradación de la creatina                                                                                                                                                                                                                         |
| Eritrocitos (glóbulos rojos)                                                | 4,5-5 millones/mm <sup>3</sup> | Valores inferiores pueden indicar algunos tipos de anemia (< 4 millones/mm <sup>3</sup> )                                                           | Elementos corpusculares de la sangre implicados en el transporte del oxígeno                                                                                                                                                                                                |
| Hierro                                                                      | 0,7-1,7 mg/l                   | Valores superiores pueden indicar hemocromatosis (>2 mg/l). Valores inferiores pueden indicar algunos tipos de anemia (<0,9 mg/l)                   | Elemento presente en la hemoglobina, en la mioglobina, en numerosas enzimas, en los citocromos; hay reservas de hierro en el bazo, en el hígado y en la médula ósea                                                                                                         |