

# ANÁLISIS DE SANGRE:

---

## UNA GUIA COMPLETA PARA EL CONTROL DEL VIH

PUBLICADO POR



MAYO DE 2007



Las pruebas de laboratorio, o análisis de sangre, pueden dar importantes pistas acerca del estado general de salud y la enfermedad del VIH. Muchas de estas pruebas deben hacerse poco tiempo después a saber que se es VIH positivo. Esto establecerá una medida de “punto de partida” sobre su salud inmunológica y mostrará qué tan activo está el VIH. Saber esta información le ayudará a vigilar los cambios que se van presentando con el tiempo en su salud así como a evaluar el efecto de cualquier tratamiento que esté tomando. Factores tales como la edad, el sexo, el nivel de estrés, los medicamentos que toma, las infecciones activas y otros, pueden en general afectar estos resultados. Las pruebas de laboratorio deben ser consideradas teniendo en cuenta estos factores.

Aunque tratar de entender los resultados de los exámenes puede ser una labor tediosa. Sin embargo, le podrían ayudar a responsabilizarse mejor de su salud y a entender por qué el médico le ordena ciertos exámenes o tratamientos. Con la práctica en un cierto plazo, se irá

volviendo más fácil interpretar estos resultados.

Casi todos los informes de laboratorio facilitan el entendimiento de los resultados de las pruebas incluyendo un rango “normal”, o los valores considerados altos o bajos. Es probable que los resultados que caigan fuera de los rangos normales sean los más importantes. Aquellos que estén por encima o por debajo de lo normal suelen resaltarse en su informe de laboratorio bien sea al ser escritos en negrita, impresos en un color diferente o en una columna distinta.

Es su derecho tener y guardar copias de todos sus registros médicos. Luego usted puede llevar la cuenta de sus resultados para observar las tendencias generales. Pida o guarde copias de sus informes de laboratorio, y elabore con ellos un cuadro que muestre los cambios o las tendencias. Para algunos ejemplos, vea la publicación de Project Inform, *Cuadro de seguimiento personal*, disponibles a 1-800-822-7422 o [www.projectinform.org](http://www.projectinform.org).

### ¿QUÉ CONTIENE?

Cuadro hemático completo: **3**; Recuentos de las plaquetas: **3**; ¿Qué significan los recuentos de células CD4+?: **3**; Los glóbulos rojos: **4**; Los glóbulos blancos: **5**; Panel químico: **6-7**; Subdivisión de los linfocitos y carga viral: **8-9**; Pruebas de resistencia: **9**; Otras pruebas que pueden ser hechos: **10**; Tablas de exámenes comunes y rangos de normalidad: **11**; Cómo interpretar las cifras de su carga viral: **12**.



Aunque esta publicación puede parecer larga y profunda, brinda una amplia información acerca del tipo de pruebas que usted podría necesitar con el transcurso del tiempo. Al leer los exámenes hay que tener en cuenta cinco puntos clave.

1

Los valores «normales» de los exámenes pueden diferir. Por ejemplo, los valores bajos en el colesterol pueden considerarse normales en una persona VIH positiva que no esté en terapia. Asegúrese de discutir estas diferencias con su médico. Los resultados del laboratorio por fuera del rango de «normalidad» no deben ser motivo de alarma.

2

Ningún resultado de laboratorio resuelve todos los interrogantes por sí solo. La mayoría de los resultados deben ser interpretados en conjunto con otros informes y dentro del contexto de su estado general de salud.

4

Varias cosas pueden afectar los resultados de las pruebas de laboratorio. Por ejemplo, pueden variar debido a la hora del día en que le toman la muestra. De ser posible trate de programar la toma de muestras a la misma hora todas las veces. Si está enfermo o tiene una infección, como un resfriado o una gripe, esto también puede afectar los resultados. Sería conveniente que esperara o se repitiera los exámenes una vez que esté aliviado. Aun una vacuna contra la gripe o la otra vacunación puede alterar los resultados de los exámenes de laboratorio, ya que estimula el sistema inmunológico y puede aumentar la replicación del VIH. Normalmente, los niveles del virus vuelven al valor de referencia al mes de la vacunación.

3

Diferentes laboratorios pueden obtener distintos resultados de una misma muestra de sangre debido a que utilizan diferentes métodos o equipos. Si no puede recurrir al mismo laboratorio, es posible que necesite establecer un nuevo punto de referencia con el nuevo laboratorio. En el caso de las pruebas de carga viral, trate de que le hagan todas las veces el mismo tipo de prueba (bDNA, PCR, etc.). Si su médico lo manda al mismo lugar para que le tomen la muestra de sangre, es muy probable que se estén utilizando los mismos laboratorios y las mismas pruebas. Si usted se muda o cambia de médico o de plan de salud, es buena idea revisar si su laboratorio también ha cambiado. usted ve una diferencia importante en sus exámenes de laboratorio, sería conveniente que le preguntara a su médico si hubo algún cambio en el laboratorio o en el tipo de prueba usados.

5

Un cambio dramático en los resultados puede deberse a errores en la prueba. En cuanto a los recuentos de células CD4+ y niveles del VIH, es prudente volverse a hacer la prueba y no tomar decisiones sobre la terapia con base en un solo resultado.

## Cuadro hemático completo

El cuadro hemático completo (CBC por su sigla en inglés) es el análisis de sangre que con mayor frecuencia ordenan los médicos. Éste mide los niveles de los glóbulos rojos, los glóbulos blancos y las plaquetas. Por lo general, aun las personas que no tienen síntomas de enfermedad del VIH deben hacerse un cuadro hemático completo cada 6 a 12 meses. Es conveniente que las personas con cambios en las tendencias de sus análisis de sangre se hagan este examen cada tres meses (o con mayor frecuencia). Las personas con síntomas de la enfermedad del VIH deben hacerse un cuadro hemático completo cada 3 a 6 meses.

Las pruebas de CBC se hacen con mayor frecuencia en personas con síntomas de los recuentos bajos de glóbulos rojos (*anemia*), los recuentos bajos de glóbulos blancos (*leucopenia*) y los recuentos bajos de plaquetas (*trombocitopenia*). En cada caso, si ocurren cambios que le preocupen a usted o a su médico, se deberán repetir las pruebas unas pocas semanas después. De los exámenes que explicados en esta publicación, los indicadores más importantes son los recuentos de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.

## Los recuentos de las plaquetas

**Recuento de plaquetas:** Las plaquetas son una parte de la sangre necesaria para el proceso de coagulación. Éstas se desplazan hasta el lugar de una herida donde se «pegan» y ayudan a desarrollar un coágulo o una costra para detener el sangrado. Un recuento normal fluctúa entre 150,000 y 440,000. Un recuento bajo puede ser provocado por la infección del VIH misma o por ciertos medicamentos.

Aunque un recuento de plaquetas inferior a 150,000 es considerado bajo, la mayoría de las personas aún no corren el riesgo de una hemorragia incontrolada con recuentos de 50,000 o hasta inferiores. Sin embargo, debido a que las plaquetas son necesarias para la coagulación, la posibilidad de una hemorragia sería crece a medida que los recuentos de plaquetas decrecen. Si su recuento es muy bajo (10,000) o tienes síntomas relacionados con el trombocitopenia, es posible que su médico le cambie de tratamiento o le enseñe algunas precauciones especiales para prevenir las hemorragias (sangrados).



## ¿Qué significan los recuentos de células CD4+?

### Más de 500 células CD4+

- ▶ Probablemente no hay ningún problema inusual. Destacar la importancia de mantener buenos hábitos de alimentación y atención médica, incluyendo las vacunas y la nutrición.

### De 200 a 500 células CD4+

- ▶ Mayor riesgo de culebrilla (herpes zóster), muguet (candidiasis), infecciones cutáneas, infecciones bacterianas sinusales y pulmonares, y TB.
- ▶ Las infecciones oportunistas que pongan su vida en peligro (como la PCP, el MAC y el CMV) son infrecuentes.
- ▶ La terapia contra el VIH generalmente se recomienda cuando los recuentos de células CD4+ están dentro del rango de 200 a 350.

### De 50 a 200 células CD4+

- ▶ Mayor riesgo de contraer PCP y otras infecciones oportunistas que pongan su vida en peligro.
- ▶ Está indicado el tratamiento preventivo para la PCP.
- ▶ Si los recuentos son inferiores a 100, considere la posibilidad de tratamiento preventivo contra el MAC, el CMV e infecciones fúngicas invasivas.

### Menos de 50 células CD4+

- ▶ Mayor riesgo de contraer infecciones oportunistas, como el MAC y el CMV.
- ▶ Seguir tomando medicamentos preventivos.

# Los glóbulos rojos: células portadoras de oxígeno

## Recuentos de glóbulos rojos (o recuento de RBC por su sigla en inglés)

Los glóbulos rojos se producen en la médula ósea y son los que llevan el oxígeno a todo el organismo. El RBC es la cantidad de glóbulos rojos que son producidos en una cantidad pequeña de sangre llamado un milímetro cúbico, o mL. Los niveles normales fluctúan para los hombres entre 4.5 y 6.1 millones por mL, y para las mujeres entre 4.0 y 5.3 millones por mL. No es raro que las personas con VIH tengan menos recuentos de glóbulos rojos inferiores a lo normal.

El que se obtengan valores ligeramente bajos no debe ser motivo de alarma. Sin embargo, los valores muy reducidos pueden ser señal de anemia. Algunos de los síntomas son fatiga, falta de aliento (dificultad para respirar), palidez en la piel y problemas menstruales. La anemia puede ser provocada por ciertos medicamentos o enfermedades. Los recuentos bajos de los glóbulos rojos van acompañados de disminuciones en los niveles de hemoglobina y hematócrito. La anemia puede ser tratada con suplementos de hierro, eritropoyetina (Epogen) o en ciertos casos con una transfusión de sangre.

## La hemoglobina

La hemoglobina es una proteína en los RBCs que lleva el oxígeno al organismo. Los niveles normales en las mujeres son de 12 a 16 gramos por decilitro (g/dl) y en los hombres de 14 a 18 g/dl. Las personas con VIH a menudo tienen niveles de hemoglobina por debajo de lo normal. Esto suele deberse a un menor número de glóbulos rojos producidos por la médula ósea, ya que el VIH o algunos medicamentos contra el VIH deterioran la médula.



## El hematócrito

El hematócrito es otra forma de medir el RBCs. Es el porcentaje de glóbulos rojos dentro del número total de células sanguíneas en el organismo. Los valores normales fluctúan para los hombres entre 40 y 54% y para las mujeres entre 37 y 47%. Los valores del hematócrito indican la densidad de la sangre así como su capacidad para llevar oxígeno. Un hematócrito bajo es otro indicador de anemia.

## Volumen corpuscular medio (MCV por su sigla en inglés)

El MCV mide el tamaño promedio de RBCs. El MCV promedio fluctúa entre 80 y 100 femtolitros (fL). Un MCV bajo indica que los glóbulos son más pequeños de lo normal. Esto puede deberse a una deficiencia de hierro o a una enfermedad crónica. El MCV por lo general es más alto de lo normal en las personas que toman Retrovir (zidovudina, AZT) o en las personas con deficiencias de Vitamina B12 o ácido fólico.

## Hemoglobina corpuscular media y concentración de hemoglobina corpuscular media (MCH y MCHC por sus siglas en inglés)

Éstas miden la cantidad y el volumen de hemoglobina en una célula promedio. Estas son menos importantes pero ayudan a detectar varios tipos de anemias y leucemias.

# Los glóbulos blancos: células que combaten las infecciones



## Recuento de glóbulos blancos (WBC por su sigla en inglés)

Los glóbulos blancos, o *leucocitos*, ayudan a prevenir y combatir las infecciones en el organismo. En promedio un recuento normal en un adulto saludable fluctúa entre 4,000 y 11,000 por  $\text{mm}^3$ . Un recuento alto puede indicar que su organismo está combatiendo una infección. Los recuentos bajos pueden ser el resultado de ciertos medicamentos (como la AZT o el ganciclovir), una infección viral menor, el estrés o una infección oportunista como tuberculosis, histoplasmosis y otra infección. Los recuentos bajos también indican un mayor riesgo de infección. **Diferencial de glóbulos blancos:** Ésta es una subdivisión de los diferentes tipos de glóbulos blancos como porcentajes del recuento total de glóbulos blancos. Las tres grupos principales de WBCs son: linfocitos, monocitos y granulocitos.

## Linfocitos

Los linfocitos son WBCs que producen anticuerpos y regulan la totalidad del sistema inmunológico. Éstos constituyen entre un 10 y un 45% de los glóbulos blancos. Existen dos tipos principales: la células B y las células T, las cuales combaten las infecciones de diferente forma. Las células CD4+, que son un tipo de células T, son las células que el VIH utiliza infectar y/o destruir. Usted podrá haber escuchado el término «recuento de CD4+» o «recuento de células T». Esto se refiere al tipo de células T que controlan la actividad de otras células inmunológicas. (Para más información, vea la sección *Subtipos de linfocitos* en la página 8.)

## Monocitos

Éstos circulan en la sangre más o menos durante 24 horas y luego se trasladan a los tejidos donde maduran y se convierten en macrófagos, que son los que devoran la infección y los cuerpos extraños. (Macrófago quiere decir «gran devorador».)

## Granulocitos (células polimorfonucleares o PMN)

Éste es el tipo más común de glóbulos blancos y constituyen entre un 55 y un 80% del recuento total. Los granulocitos ayudan a combatir las infecciones bacterianas. Se clasifican en:

### NEUTRÓFILOS

Son el tipo más común de PMN. Combaten las infecciones y juegan un papel importante en destruir las bacterias y otras sustancias extrañas en el organismo. Algunos medicamentos que se utilizan para tratar el VIH y las condiciones del VIH pueden disminuir el recuento de neutrófilos.

### EOSINÓFILOS

Estos PMNs se dedican a combatir las infecciones por parásitos y las reacciones alérgicas. Su número aumenta durante una reacción alérgica o un ataque de asma.

### BASÓFILOS

Estos PMNs son muy importantes para liberar histamina. Esta es la sustancia que lo hace sentir congestionado y pésimo durante un resfriado o los alergias. Sin embargo, ayudan a sanar al cuerpo aumentando la permeabilidad de los vasos sanguíneos para que los WBCs puedan desplazarse con mayor rapidez a las áreas de infección.

## Panel químico (CHEM-25 o SMA-25)

Un panel químico examina los niveles de 25 sustancias químicas en la sangre. Se puede ayudar a determinar si su organismo está funcionando adecuadamente. (Otros tipos examinan 12, 14 ó 20 sustancias y son las llamadas SMA12, SMA14 y SMA 20.) Las personas que no están tomando medicamentos deben hacerse un panel químico una vez al año; las que los toman, con mayor frecuencia. Algunos de los valores importantes son los siguientes.

### Sodio

**El rango normal es de 135 a 145 mEq/litro.**

El sodio (Na)—que es uno de las partes de la sal de mesa—es importante para regular el equilibrio de líquidos en el organismo, en el sistema nervioso y en el tejido muscular (incluyendo el corazón). Tener demasiado sodio puede ser un síntoma de deshidratación, mientras que tener demasiado poco puede indicar un exceso de líquidos o indicar problemas de los riñones. Consumir alimentos salados no afectará el nivel de sodio si se están tomando líquidos.

### Potasio

**El rango normal es de 3.5 a 5 mEq/litro.**

El potasio (K) se encuentra mayormente en el interior de las células y desempeña funciones muy importantes, particularmente en la regulación de los impulsos nerviosos y del músculo del corazón. Los niveles altos pueden indicar una insuficiencia renal o una herida grave. Los niveles bajos suelen presentarse después de episodios graves de vómito, diarrea, períodos prolongados sin alimentos y en personas que toman dosis altas de las pastillas de agua (*diuréticos*). El potasio se encuentra en la mayoría de los alimentos. Las personas que consumen una dieta más o menos balanceada no tienen dificultades para obtener la cantidad suficiente.

### Cloruro y magnesio (Cl y Mg)

**El rango normal del cloruro es de 100 a 106 mEq/litro; el del magnesio es de 1.5 a 2.0 mEq/litro.**

Éstos son otros dos importantes elementos de la sangre. El cloruro es importante para regular el equilibrio de líquidos en el organismo. El magnesio se encarga de las contracciones musculares y de sintetizar las proteínas.

### Glucosa

**Los niveles normales son de 75 a 125 mg/dl.**

La glucosa es el azúcar, y los valores de glucosa se utilizan para controlar la diabetes. Algunos medicamentos pueden alterar el nivel de glucosa, tales como el Pentam (pentamida intravenosa) o los medicamentos que afectan al páncreas. La resistencia a la insulina es una de las causas de un nivel alto de glucosa en la sangre. Esta resistencia se presenta cuando la insulina (que es la hormona que retira el azúcar de la sangre) es menos eficaz de lo normal. Esto puede ocurrir con el uso a largo plazo de medicamentos contra el VIH, por el VIH mismo o por ambos (los medicamentos y VIH). La resistencia a la insulina puede tratarse con medicamentos.

### Colesterol y triglicéridos

**Los niveles normales de colesterol son de 150 a 250 mg/dl y los de los triglicéridos, de 47 a 175 mg/dl.**

El colesterol y los triglicéridos son sustancias grasas en el organismo. Sus niveles ayudan a medir el riesgo de problemas como las enfermedades cardíacas y el desgaste. Los triglicéridos suelen disminuir en las personas con VIH, posiblemente debido a la malnutrición o al desgaste en las etapas avanzadas de la enfermedad. El colesterol y los triglicéridos altos pueden presentarse en las personas con VIH durante muchos años. Estos también pueden ser un efecto secundario de los medicamentos contra el VIH.



### Pruebas de función hepática (LFT por su sigla en inglés)

LFTs incluyen una serie de resultados de laboratorio que ayudan la salud del hígado. Algunos de éstos son ALT (SGPT), AST (SGOT), LDH, fosfatasa alcalina y bilirrubina total. Las enzimas hepáticas elevadas son causadas por algunos medicamentos. También pueden ser causadas por una enfermedad hepática como la hepatitis B o C, por lesiones y tumores. Los LFTs anormales suelen presentarse en un 60 a un 70% de las personas con VIH, pero la insuficiencia hepática no es algo común. Los niveles altos de fosfatasa alcalina junto con niveles normales de bilirrubina pueden indicar algunas enfermedades graves y a menudo se observan en personas con MAC (complejo *Micobacterium avium*), CMV (*citomegalovirus*), histoplasmosis, efectos secundarios de algunos medicamentos o SK (*sarcoma de Kaposi*). La bilirrubina, que es el producto de los glóbulos rojos muertos, es eliminada a través del hígado. Los niveles altos de bilirrubina pueden indicar hepatitis (con un color amarillento en la piel), obstrucción de los conductos biliares y otros problemas del hígado. Algunos medicamentos contra el VIH—específicamente el Reyataz (atazanavir) y el Crixivan (indinavir)—pueden causar altos niveles de bilirrubina. Sin embargo, esto puede no ser un signo de problemas hepáticos. Si una mujer embarazada tiene alta la bilirrubina, esto puede hacer daño al bebé que está por nacer.

### Amilasa

**Los niveles normales sone entre 25 y 125 miliunidades por milímetro.**

La amilasa es secretada por las glándulas salivares así como en el páncreas. Los niveles elevados pueden ser una indicación inicial de una inflamación del páncreas (*pancreatitis*). Este es un efecto secundario grave de algunos medicamentos comunes utilizados para tratar el VIH y sus trastornos.

### Pruebas de función renal

Se utilizan dos indicadores para evaluar la función de los riñones, la creatinina y el BUN (sigla en inglés para nitrógeno ureico sanguíneo). Los niveles altos de ambos indican una enfermedad del riñón o una deshidratación. Los niveles altos de ácido úrico pueden ser una señal de deficiencia renal pero también pueden indicar otros problemas como linfoma o inflamación en los tejidos. Los problemas hepáticos en las personas con VIH pueden ser causados por el VIH mismo (Nefrotoxicidad Asociada con el VIH o HIVAN, por sus siglas en inglés) y/o podrían ser el resultado de los efectos secundarios de los medicamentos.

### Proteínas

La albúmina y la globulina son las dos clases principales de proteínas en la sangre. Los niveles altos de albúmina indican deshidratación y los niveles bajos pueden significar una malnutrición o una deficiencia hepática o renal. Los niveles de globulina son menos importantes.

# Subdivisión de los linfocitos y carga viral: Pruebas específicas para las personas con VIH

Los linfocitos son un tipo de glóbulos blancos. Los recuentos rutinarios nos dan información acerca de la salud inmunológica. Tres tipos de linfocitos son medidos rutinariamente: las células B, las células T (CD4+ y CD8+) y las denominadas células “asesinas naturales” (NK, por sus siglas in inglés). Las células B están involucradas en la producción de anticuerpos. También, su función es combatir las infecciones que están en el exterior de las células. Las células CD4+ “ayudan” a las células “B” y a las células CD8+ a hacer su trabajo.

## Recuentos de células CD4+ y CD8+

Las células CD4+ ayudan a controlar la actividad de otras células. El VIH infecta a las células CD4+ y elabora nuevas copias de sí mismo. Con el tiempo, el VIH causa una disminución en el número de estas células. De manera que hacerse recuentos de células CD4+ es la mejor manera de verificar el estado de la salud inmunológica.

En personas VIH negativas, los recuentos de células CD4+ fluctúan entre 500 y 1,500/mm<sup>3</sup> de sangre. Los recuentos normales de células CD8+ son de 300 a 800/mm<sup>3</sup>. En general, las personas tienen una relación de 2 a 1 entre los CD4+ y los CD8+, es decir que una persona VIH negativa tiene en su sangre una célula CD8+ por cada dos células CD4+. Sin embargo, en la mayoría de las personas que viven con el VIH y que no están en terapia contra el VIH, es común que se invierta la relación CD4+/CD8+.

También es útil mirar el porcentaje de células CD4+ y CD8+ en una muestra de sangre. El porcentaje de células CD4+ es el porcentaje de estas células en un recuento total de linfocitos. El rango normal es de 28 a 58%. Otra medida útil es la relación entre los CD4+ y los CD8+ (CD4+/CD8+).



Los recuentos de células CD4+ también son la mejor guía para iniciar la terapia preventiva de las infecciones oportunistas. Los recuentos de células CD4+ pueden variar debido a muchos factores, tales como la hora del día, una infección activa, el nivel estrés o variaciones en el laboratorio. Por consiguiente, es importante observar la tendencia en las células CD4+ con el transcurso del tiempo y no alarmarse por un solo resultado aislado.

Los recuentos de células CD4+ también se utilizan para tomar decisiones sobre cuándo iniciar o cambiar la terapia. Para una discusión más completa sobre el rol de los recuentos de células CD4+ y cómo se usan estos con respecto a la terapia, lea el inserto, *Dos pruebas comunes utilizadas para monitorear la enfermedad del VIH*.



## Pruebas de carga viral

Las pruebas de carga viral miden la cantidad de VIH en aproximadamente una cucharada de sangre. Son importantes para monitorear la enfermedad del VIH y saber qué tan bien está funcionando la terapia. Cuando los niveles del VIH disminuyen y permanecen bajos y estables con el tiempo, es una señal de que la potente terapia contra el VIH está funcionando bien. Cuando los niveles aumentan, suele ser una señal de que el régimen ha dejado de funcionar.

Al principio, deben hacerse dos pruebas con aproximadamente un intervalo de 2 a 4 semanas para saber cuál es el nivel de “punto de partida.” Después, las pruebas de carga viral deben hacerse cada 3 a 4 meses. Las personas deben por lo general evitar las pruebas de carga viral hechas durante una infección activa (como un resfriado), después de aplicarse una vacuna (como la de la gripe) o durante la crisis de una infección (como cuando se tiene un herpes labial o calentura). Todas las anteriores pueden hacer que los niveles del VIH aumenten brevemente. Por lo general vuelven a la normalidad unas pocas semanas después de la vacuna o del fin de la infección.

Una prueba de carga viral también debe hacerse entre 3 y 4 semanas después de iniciar o cambiar la terapia. Para obtener resultados exactos y tendencias en el tiempo, es prudente hacerse el mismo tipo de prueba en el mismo laboratorio. La tendencia de la carga viral con el transcurso del tiempo es lo más importante y no un solo resultado aislado.

Una carga viral baja, estable o en disminución es considerada como algo bueno. Los niveles altos o en aumento requieren la atención ya que podrían indicar una falla en el régimen de tratamiento. Una carga viral por debajo de 10,000 copias es por lo general considerada “baja.” Una carga viral por encima de las 100,000 copias es por lo general considerada “alta.”

Las mujeres podrían tener “naturalmente” una carga viral más baja que los hombres, especialmente al comienzo de la infección. Por consiguiente, las mujeres deben ser conscientes de que una carga viral por encima de 60,000 o aun de 30,000 podría ser considerada “alta” para ellas. Las personas con cargas virales indetectables deben recordar que esto no quiere decir que han eliminado al VIH. El VIH de hecho puede estar ahí, solo que en cantidades tan pequeñas que no se pueden detectar. Para una más completa discusión del rol de las pruebas de carga viral, lea el inserto, *Dos pruebas comunes utilizadas para monitorear la enfermedad del VIH.*

## Pruebas de resistencia

El VIH puede cambiar (mutar) de tal manera que los medicamentos contra el VIH no funcionen tan bien. A esto se le llama resistencia a los medicamentos, y es una de las razones más comunes por las cuales falla la terapia. Existen dos tipos de prueba de resistencia. Las pruebas genotípicas que detectan cambios en los genes del VIH que están vinculados a la resistencia a los medicamentos. Las pruebas fenotípicas evalúan cuáles medicamentos pueden impedir que el VIH crezca en un entorno de laboratorio. Varios laboratorios diferentes ofrecen estas pruebas.

Las personas que utilizan las pruebas de resistencia para ayudarse a tomar decisiones sobre el tratamiento obtienen una mejor y más sostenida reducción en los niveles del VIH que los que toman la decisión basados solamente en su historial de tratamientos y los resultados de la carga viral. Para evaluar de manera exacta la resistencia a los medicamentos, la persona debe tener una carga viral por encima de las 1,000 copias. De lo contrario, los resultados pueden no ser seguros o la prueba no puede realizarse.

Una prueba de capacidad de replicación mide si el VIH puede reproducirse y con qué rapidez. A esto se le llama algunas veces el estado de salud o acondicionamiento del VIH. Esta prueba por lo general se hace en conjunto con una de las pruebas de resistencia. Se piensa que es más útil para las personas con menos opciones de tratamiento que están tratando de conformar el mejor régimen posible.

Otra prueba que evalúa al VIH se denomina ensayo de tropismo. Este observa cuál de las dos proteínas comunes—denominadas CCR5 (R5) y CXCR4 (X4)—utiliza el VIH para ingresar en las células CD4+. Esta prueba se usa para personas que desean bloquear al R5 con medicamentos contra el VIH, como el maraviroc. Cuatro resultados son posibles: el virus utiliza solo el R5 (*R5-trópico*), utiliza el X4 solamente (*X4-trópico*), puede utilizar cualquiera de los dos (*de tropismo dual*), o utiliza una combinación de las tres anteriores (*de tropismo mixto*).

## Otras pruebas que pueden ser hechos

Las siguientes pruebas son consideradas rutinarias en las personas que viven con el VIH, pero no necesitan hacerse con tanta frecuencia como los recuentos de células CD4+ y las pruebas de carga viral.

### Prueba cutánea PPD y radiografía del tórax

Una prueba cutánea PPD es una prueba para detectar tempranamente la exposición a la tuberculosis (TB). Si usted ha estado expuesto, la PPD provoca la aparición a los varios días de un abultamiento en el sitio de la prueba. A una PPD positiva o no concluyente se le debe hacer un seguimiento con una radiografía del tórax y un cultivo de esputo para determinar si hay una TB activa.

### Prueba de Papanicolaou (Pap smear)

Las mujeres deben hacerse una prueba de Papanicolaou (citología vaginal) al menos una vez cada tres años. Las mujeres que viven con el VIH deben hablar con sus médicos sobre cuándo y con qué frecuencia deben hacerse un Papanicolaou, ya que podrían recomendarles pruebas más regulares según sean su salud y factores de riesgo. Si los resultados son anormales, podría requerirse hacer un seguimiento con otro tipo de pruebas. Para tomar la prueba de Papanicolaou, el médico utiliza una especie de “cepillo” (Pap stick) o un hisopo de algodón para tomar una o más muestras de células del cuello uterino y el canal cervical. Podría tener una ligera sensación de raspadura. El proceso puede ser incómodo pero por lo general es indoloro. Podría doler si hay una inflamación o sensibilidad en la zona. Para más información acerca del VIH y las pruebas ginecológicas, vea las publicaciones de Project Inform, *Los problemas ginecológicos y el VIH* y *¿Es usted positiva? ¿Cómo se siente?* disponible al 1-800-822-7422 o [www.projectinform.org](http://www.projectinform.org).

### Papanicolaou anal

Esta prueba puede hacerse en el ano para buscar daños causados por el VPH (virus del papiloma humano). Altas

tasas de VPH anal ocurren en mujeres y hombres VIH positivos, incluyendo a los que reportan no tener coitos anales. Por esta razón, es importante que las personas VIH positivas se hagan esta prueba. Si los resultados son anormales, podrían requerirse otras pruebas.

### Serología para la hepatitis

Las pruebas de función hepática pueden indicar la infección de hepatitis. Otras pruebas se pueden hacer para detectar anticuerpos frente a la hepatitis B (HBV) y la hepatitis C (HCV)—ambas enfermedades del hígado. Esta prueba debe hacerse después de saber que se es VIH positivo, si no se la ha hecho antes. Aprenda cómo protegerse usted mismo de contraer el VHB y el VHC si ha estado expuesto a ellos. Hay una vacuna para prevenir la infección del VHB. Para más información sobre la hepatitis y otros problemas del hígado, vea las publicaciones de Project Inform, *Un hígado sano*, *Hepatitis y los problemas del hígado*, y *Hepatitis C*.

### Serología para toxoplasmosis (IgG)

Esta prueba puede realizarse para detectar si hay anticuerpos frente al organismo de la toxoplasmosis (toxo). Toxo puede causar los problemas en el cerebro y el sistema nervioso central. Una prueba positiva de IgG señala las personas que podrían ser candidatos para terapia preventiva. Generalmente, esta prueba se hace cuando las personas se enteran de que tienen el VIH. De esta forma, si exhiben un resultado negativo para la toxo, pueden tomar precauciones para evitar el contacto con este organismo. Para más información vea la publicación, *Toxoplasmosis*, disponibles de Project Inform.

[www.projectinform.org](http://www.projectinform.org)



¡Conéctese a Internet y lea a cualquier hora la información sobre tratamientos desde la privacidad de su hogar!

# Tablas de exámenes comunes y rangos de normalidad

Típicamente, cada laboratorio proporciona rangos de normalidad junto con los resultados de las pruebas, aunque algunos laboratorios podrían discrepar respecto a qué constituyen los valores normales. No olvide pedirle a su médico una copia de sus resultados de laboratorio para guardarlos en sus archivos personales; esto le ayudará a controlar las tendencias en sus pruebas de laboratorio.

PRUEBA DE LABORATORIO	RANGE OF NORMAL VALUE	UNIT OF MEASUREMENT
<b>Glóbulos rojos (RBC)</b>		
(Recuento de RBC)	Mujeres: 4.0–5.3. Hombres: 4.5-6.1.	millones de células por milímetro cúbico (millón/mm <sup>3</sup> )
Hemoglobina (HB o HGB)	Mujeres: 12–16. Hombres: 14-18.	gramos por decilitro (g/dL)
Hematócrito (HCT)	Mujeres: 37–47. Hombres: 42-52.	%
<b>Glóbulos blancos (WBC):</b>		
Recuento de WBC	4.3–10.8	millares de células por milímetro cúbico (mil/mm <sup>3</sup> )
Porcentaje de glóbulos blancos		
Basófilos %	0–3	%
Eosinófilos %	0–7	%
Linfocitos %	12–50	%
Monocitos %	0–12	%
Neutrófilos %	40–73	%
<b>Subtipos de linfocitos</b>		
Linfocitos T totales (CD3)	990–1,910	células por milímetro cúbico (células/mm <sup>3</sup> )
Células T CD4 totales	590–1,120	células/mm <sup>3</sup>
Células T CD8 totales	330–790	células/mm <sup>3</sup>
Porcentaje de linfocitos T (CD3 %)	61–85	%
Porcentaje de células T CD4 (CD4 %)	28–58	%
Porcentaje de células T CD8 (CD8 %)	19–48	%
<b>Recuento de plaquetas</b>	<b>140,000–440,000</b>	<b>células/mm<sup>3</sup></b>
<b>Pruebas de la función hepática</b>		
ALT (SGPT o alanina-aminotransferasa)	0–45	unidades/litro (u/L)
AST (SGOT o aspartato-aminotransferasa)	0–41	u/L
Deshidrogenasa láctica (LDH)	50–115	u/L
Fosfatasa alcalina	36–125	u/L
Bilirrubina total	0.1–1.2	mg/dL
<b>Pruebas de la función renal</b>		
BUN (nitrógeno ureico sanguíneo)	7–28	mg/dL
Creatinina	0.6–1.5	mg/dL
Ácido úrico	3–7	mg/dL
<b>Índices de globulos rojos</b>		
Hemoglobina corpuscular media (MCH)	27–33	picogramos por glóbulo rojo
Concentración de MCH (MCHC)	32–36	%
Volumen corpuscular medio (MCV)	79–100	femtolitros
Amilasa	53–160*	u/L
Calcio (orina)	Mujeres: <250. Hombres: <300.	mg/día
Colesterol	120–220	mg/dL
Fosfoquinasa creatina (CK o CPK)	Mujeres: 10-79. Hombres: 17-148.	u/L
Glucosa	70–125	mg/dL
Magnesio	0.6–1.0	mmol/l
Potasio	3.5–5.3	mmol/l
Sodio	135–146	mmol/l
Proteína	6.0–8.3	g/dL
Albumina total	3.2–5.5	g/dL
Globulina	1.5–3.8	g/dL
Triglicéridos	35–160	mg/dL
Nitrógeno ureico (vea BUN)	7–28	mg/dL

\* En nuestro repaso de informes de laboratorio, el rango de normalidad para la amilasa, en particular, mostró amplias variaciones. Como sucede con todos estos valores, es importante que usted examine su informe para determinar los rangos de normalidad de su laboratorio.

# Cómo interpretar las cifras de su carga viral

Copias de ARN VIH	Unidades Log	Copias de ARN VIH	Unidades Log
100,000,000	8	6,000	3.75
60,000,000	7.75	3,000	3.5
30,000,000	7.5	2,000	3.25
20,000,000	7.25	1,000	3
10,000,000	7	600	2.75
6,000,000	6.75	300	2.5
3,000,000	6.5	200	2.25
2,000,000	6.25	100	2
1,000,000	6	60	1.75
600,000	5.75	30	1.5
300,000	5.5	20	1.25
200,000	5.25	10	1
100,000	5	6	0.75
60,000	4.75	3	0.5
30,000	4.5	2	0.25
20,000	4.25	1	~0
10,000	4		

## Otras pautas que le ayudarán a comprender mejor las unidades logarítmicas.

### Si su carga viral disminuye en:

- 1/2 (original dividido por 2)
- 1/3 (original dividido por 3)
- 1/4 (original dividido por 4)
- 1/5 (original dividido por 5)
- 1/10 (original dividido por 10)
- 1/100 (original dividido por 100)

### Su cambios es:

- 0.3 log
- 0.5 log
- 0.6 log
- 0.7 log
- 1.0 log
- 2.0 log

### Si su carga viral aumenta en:

- 2 (original por 2)
- 3 (original por 3)
- 4 (original por 4)
- 5 (original por 5)
- 10 (original por 10)
- 100 (original por 100)

### Su cambios es:

- 0.3 log
- 0.5 log
- 0.6 log
- 0.7 log
- 1.0 log
- 2.0 log

Si tiene otras preguntas sobre las unidades logarítmicas, llame gratis a la línea nacional de tratamientos contra el VIH/SIDA de Project Inform al 1-800-822-7422.

## Sí, deseo ayudar a Project Inform a mantenerse al frente de la información sobre los tratamientos para el VIH.

- Adjunto está mi promesa de donación (Pledge Partner): (\$40 o más al mes durante un año le otorga la membresía a Partners in Hope)
- Adjunto está mi donación:  \$35  \$50  \$100  \$250  Otro \$\_\_\_\_\_
- Adjunto está mi donación como miembro de Partners in Hope:  \$500  \$1,000  \$2,500  Otro \$\_\_\_\_\_
- En Honor de / En Memoria de: (marque uno) \_\_\_\_\_

### DIRECCIÓN

Nombre \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_  Esta es una nueva dirección.

Ciudad \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_ Código Postal \_\_\_\_\_

Email \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

### RETRIBUCIÓN

Marque uno: **CHEQUE AMEX MC VISA DISCOVER**

Tarjeta de credito # \_\_\_\_\_ Fecha de vencimiento \_\_\_\_\_

Nombre en la tarjeta \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_ FACT \_\_\_\_\_