


entendiendo sus resultados del laboratorio

The logo for ACRIA, consisting of the letters 'acria' in a lowercase, sans-serif font, enclosed within an orange oval shape.

acria



Escrito por: Tim Horn
Revisado por: Marshall Glesby, MD, PhD
Diseño: Vincent Wm. Gagliostro
Foto: David Pieribone

Contribuidores Adicionales: J.A. Forde, David Pieribone,
Jeff Scheuer, J Daniel Stricker, y la Junta Aconsejadora
de ACRIA

Este folleto fue producido por una donación educacional
de Ortho Biotech Products, L.P.

Traducido por: AIDS Project Los Angeles y Brigit Greeson
Alvarez

Copyright 2001 AIDS Community Research Initiative of
America (ACRIA). Todos los derechos son reservados. Se
autoriza la reproducción de este folleto siempre y cuando
la organización ACRIA sea acreditada y el folleto sea
reproducido en su totalidad.

230 West 38th Street, 17th Floor, New York, NY 10018
212-924-3934 FAX 212-924-3936
sitio de internet: www.acria.org

Todas las personas necesitan análisis de laboratorio.

Si usted está infectado con el VIH, los análisis de laboratorio son una de las formas más importantes en que usted y su médico pueden controlar su salud. Ellos le pueden ayudar a:

- Decidir cuándo comenzar a tomar medicamentos para el tratamiento contra el VIH y otras infecciones;
- Determinar si los medicamentos funcionan bien;
- Determinar si los medicamentos causan efectos indeseables;
- Controlar la aparición de otras infecciones y problemas asociados con la infección del VIH.

Los análisis de laboratorio se hacen de diferentes maneras. Algunos requieren muestras de sangre, mientras que otros requieren muestras de orina y/o materia fecal. Cada muestra puede ser usada para conducir una gran variedad de análisis de laboratorio, dependiendo de lo que ordene su médico. Adicionalmente, las mujeres deben hacerse el examen papanicolaou regularmente para poder obtener y analizar muestras del cuello del útero.

La versión en inglés de éste folleto fue diseñada por AIDS Community Research Initiative of America (ACRIA, por sus siglas en inglés) para ayudarle a entender mejor los análisis de laboratorio que normalmente recomienda su médico. Con esta información, esperamos que usted pueda hacerle preguntas a su médico sobre los exámenes de laboratorio para poder entender mejor el estado de su salud. Usted puede guardar las copias de los reportes de laboratorio para así monitorear mejor su salud. Este folleto le ayudará a entender por qué su médico, el/la enfermera, o el/la especialista en análisis de laboratorio necesitan obtener tantas muestras de sangre.

Exámenes de sangre

Los exámenes de sangre son los análisis de laboratorio más comprensivas y complejas que se usan para monitorear la salud de las personas VIH positivas. Algunas veces, los médicos ordenan que se obtengan muestras de sangre cada 3 o 6 meses, y otras veces con mayor frecuencia, dependiendo de la salud del paciente, o si él o ella están enrolados en un estudio clínico.

Las muestras de sangre son típicamente usadas para hacer 5 tipos diferentes de análisis:

Análisis hematológicos o de sangre: Se usan para medir el número y la cantidad de "componentes" de la sangre. Los componentes incluyen glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.

Análisis del panel químico: Se usan para medir las diferentes sustancias químicas en la sangre tales como las producidas por el hígado, y también para medir los niveles de vitaminas, proteínas, grasas y glucosa.

Análisis microbiológicos: Se usan para encontrar ciertos microorganismos en la sangre tales como bacterias, hongos y parásitos que pueden causar enfermedades.

Análisis serológicos: Se usan para buscar anticuerpos producidos por el sistema inmune en respuesta a microorganismos que causan enfermedades específicas. El examen que busca los anticuerpos del virus de la hepatitis C es un ejemplo de análisis serológico.

Exámenes específicos para el VIH: Un ejemplo de un análisis de sangre específico para el VIH es la viremia o carga viral. La viremia o carga viral mide la cantidad del VIH por milímetro cúbico de sangre.

Antes de hacer un examen más detallado de los diferentes análisis de sangre, es importante comprender cómo se reportan los análisis de laboratorio. El laboratorio manda el reporte al médico enumerando los resultados de los análisis de sangre. El reporte contiene mucha información pero es bastante simple de entender. En el reporte de laboratorio se incluyen los nombres de los análisis que se han hecho, sus resultados y los niveles normales como punto de referencia. Los resultados son generalmente reportados como un número absoluto por unidad específica (por ejemplo: 500 células por milímetro cúbico de sangre) o como un porcentaje. Estos resultados pueden ser comparados con los puntos de referencia. Los puntos de referencia reflejan el promedio de resultados que se encuentran en una gran parte de la población sana.

Es importante comprender que si el resultado de un análisis cae fuera de los puntos de referencia, eso no significa necesariamente que uno esté enfermo

o pasando por un problema. Los resultados de los análisis de sangre pueden significar diferentes cosas y son a menudo analizados por los doctores en el contexto de otros factores importantes tales como los síntomas (por ejemplo: la fiebre, el dolor o la diarrea) y los resultados de un examen físico. Además, los resultados de ciertos exámenes de sangre pueden variar muchísimo dependiendo de la hora del día en que se extrajo la sangre.

Por ejemplo, un análisis que se hace durante la mañana, antes de que usted haya desayunado, va a ser muy diferente al que se realice más tarde durante el día, por ejemplo después de haber almorzado. Intente hacer sus citas para los exámenes de sangre siempre a la misma hora. Si tiene preguntas sobre cualquiera de sus exámenes de sangre, asegúrese de hablar con su médico.

Análisis hematológicos o de sangre

El examen más rutinario usado en hematología para monitorear la infección del VIH es el Conteo Completo de Células y el subtipo de los linfocitos. Como el nombre indica, este conteo examina el número de glóbulos rojos, el de los glóbulos blancos y el de las plaquetas. El subtipo de linfocitos más comúnmente estudiado incluye el conteo de las células CD4, el conteo de las células CD8 y sus respectivos porcentajes.

Conteo completo de células (en inglés, CBC or Complete Blood Count)

Conteo de glóbulos rojos (RBC or Red Blood Cell Count):

Los glóbulos rojos están encargados de transportar el oxígeno a través del cuerpo. En un milímetro cúbico de sangre hay entre 3.6 y 6.1 millones de glóbulos rojos. La anemia es una condición generalmente definida como la disminución en el número de glóbulos rojos, que puede ser causada por ciertos medicamentos contra el VIH o puede ser un signo de alguna otra enfermedad que la persona esté padeciendo. Las mujeres en edad de procrear también pueden experimentar anemia como resultado de la pérdida de sangre durante la menstruación. La fatiga es uno de los síntomas físicos más comunes de la anemia.

Hematocrito y hemoglobina (hematocrit and hemoglobin):

El hematocrito mide el porcentaje de sangre ocupada por los glóbulos rojos. En general se puede decir que los glóbulos rojos ocupan entre un 40% y un 52% del volumen total de la sangre en los hombres y entre un 35% y un 46% en las mujeres. La hemoglobina es una proteína que permite a los glóbulos rojos distribuir oxígeno a través del cuerpo. Los niveles normales de

hemoglobina varían entre 12 y 16 gramos por decilitro de sangre (g/dL). Los médicos generalmente guardan un registro de los valores del hematocrito y de los niveles de la hemoglobina pero no del conteo de los glóbulos rojos.

Los índices de los glóbulos rojos (Red Blood Cell indices):

Esta categoría incluye el MCH y el MCHC, las cuales son medidas del promedio de la cantidad de hemoglobina en los glóbulos rojos. A pesar de que estos dos exámenes están incluidos generalmente en el Conteo Completo de Células (Complete Blood Count or CBC), en general no se les presta demasiada atención. Para los médicos son más importantes el MCV y el RDW porque miden el tamaño y la uniformidad de los glóbulos rojos. Estos exámenes pueden ayudar a los médicos en la evaluación de la anemia ya que las diferentes causas de anemia pueden afectar el MCV y el RDW de diferente manera. El zidovudine (AZT o Retrovir) por ejemplo, causa frecuentes elevaciones en el MCV con o sin anemia.

Las plaquetas (platelets):

Las plaquetas, también llamados trombocitos, son células de la sangre necesarias para la coagulación. Un conteo normal de plaquetas se encuentra entre 150 mil y 440 mil por milímetro cúbico de sangre. Algunas personas con el VIH tienen bajos niveles de plaquetas - trombocitopenia - lo cual puede ser causado por algunos medicamentos y por el VIH.

Conteo de glóbulos blancos (WBC or White Blood Cell Count):

Los glóbulos blancos, también llamados leucocitos, son responsables de defender nuestro cuerpo contra las infecciones. Los leucocitos se forman en la médula ósea y existen varios tipos y subtipos. Un adulto sano tiene un promedio de entre 4,000 y 11,000 glóbulos blancos por milímetro cúbico de sangre. A menudo, un conteo alto de glóbulos blancos significa que hay una infección en el cuerpo, y un número bajo puede significar que una enfermedad crónica o que cierta medicación ha interferido con la habilidad de la médula ósea para producir nuevas células. La mayoría de las personas infectadas con el VIH sufren una disminución en el conteo de glóbulos blancos.

El conteo diferencial de glóbulos blancos (Differential White Blood Cell Count):

Este examen es un conteo del número o porcentaje de glóbulos blancos de cada uno de los subtipos importantes de glóbulos blancos. Los neutrófilos (en inglés, neutrophils) también llamados leucocitos polimorfonucleares (en inglés, polymorphonuclear leukocytes or PMNs) son glóbulos blancos que combaten infecciones. El conteo de los neutrófilos puede disminuir con el uso de ciertos medicamentos tales como AZT (zidovudine o Retrovir) y ganciclovir cuando se tiene menos de 750 células por milímetro cúbico de san-

gre, se incrementa el riesgo de padecer una infección bacteriana. Los linfocitos están relacionados con las respuestas inmune (vea “conteo de CD4”) y a menudo disminuyen a causa de la infección por el VIH. Los monocitos (en inglés, monocytes) cumplen un rol importante en la lucha contra ciertas infecciones porque maduran y se convierten en macrófagos los cuales pueden ingerir bacterias y desechos. Los eosinófilos (en inglés, eosinophils) combaten ciertas infecciones parasitarias y algunas veces se eleva su nivel debido a reacciones alérgicas. La función de los basófilos (en inglés, basophils) aún no está bien definida.

Subtipos de linfocitos

Conteo de CD4 (CD4 Count):

Contar el número de células ayudadoras, técnicamente llamadas linfocitos T4, es tal vez la herramienta más importante para evaluar el estado del sistema inmune en individuos infectados por el VIH. Las células T-ayudadoras, como su nombre indica, son las células responsables de informar a otras células del sistema inmune que deben combatir una infección en el cuerpo. El conteo normal de células CD4 oscila entre 500 y 1500 células por milímetro cúbico de sangre. En personas infectadas con el VIH, ante la ausencia de tratamiento contra el VIH, el promedio en la disminución del conteo de las T-ayudadoras oscila entre 50 y 100 células por milímetro cúbico cada año. Las infecciones oportunistas tales como la neumonía por *pneumocystis carinii* o PCP, comienzan a ocurrir una vez que el conteo de las T-ayudadoras cae por debajo de 200. Hay otras infecciones que típicamente ocurren cuando el conteo de las CD4 está entre 50 y 100. Por esta razón medicamentos profilácticos para ciertas infecciones se inician una vez que el conteo de las T-ayudadoras cae a ciertos niveles, tales como 200 en el caso de PCP. El conteo de las T-ayudadoras también puede ayudar en tomar la decisión de cuándo comenzar el tratamiento antirretroviral contra el VIH.

Porcentaje de CD4 (CD4 Percentage):

En un adulto sano, las T-ayudadoras representan entre el 32% y el 68% del número total de linfocitos (los cuales incluyen las células B y otro tipo de células T). El porcentaje de CD4 es una medida más confiable que el número absoluto de CD4 porque tiende a variar menos. Por ejemplo, el conteo de CD4 en un mismo individuo puede variar entre 160 y 240 en un período de varios meses mientras que el porcentaje de CD4 se mantiene constante, digamos, a un 15%. La razón es que el número de CD4 no se mide directamente, sino que es un cálculo que utiliza los resultados de otros 3 exámenes (el porcentaje de CD4, el porcentaje de linfocitos, y el conteo de glóbulos blancos), cada uno de los cuales puede variar ligeramente cada vez que se miden. Ocasionalmente, el conteo de CD4 puede ser relativamente alto mientras que el porcentaje de CD4 puede ser bajo

(menos de 21%). En esta situación, muchos médicos considerarían que el sistema inmune está significativamente debilitado basándose en el porcentaje de CD4.

Conteo de CD8, porcentaje de CD8, proporción de células-T (CD8 Count, CD8 Percentage, T-cell ratio):

Las células CD8 también llamadas T-supresores tienen el rol de combatir infecciones virales tales como el VIH. Un adulto sano, generalmente tiene entre 150 y 1000 células CD8 por milímetro cúbico de sangre. En contraste con las células CD4, los individuos con la infección del VIH tienen números elevados de células CD8, no se conoce con certeza el significado de este conteo. Los exámenes de laboratorio pueden también incluir la proporción de las células T, lo cual representa el número de células CD4 dividido por el número de células CD8. Como el conteo de CD4 es usualmente más bajo y el de CD8 es más alto que lo normal, la proporción es generalmente baja en personas con la infección del VIH. Una proporción normal de células T está generalmente entre 0.9 y 6. La respuesta esperada a una combinación efectiva de tratamiento antiretroviral es un incremento en el conteo de CD4, una disminución en el conteo de CD8, y un incremento en la proporción de las células-T.

Panel químico (Blood Chemistry Tests)

Los médicos ordenan regularmente un examen del panel químico para monitorear su salud. El examen del panel químico mide algunas de las sustancias químicas producidas, necesarias para el correcto funcionamiento del cuerpo. Los análisis anormales del panel químico no significan que la enfermedad del VIH esté progresando, sino que pueden significar que otra infección esté presente en el cuerpo o que un medicamento específico esté causando efectos secundarios.

El panel químico puede incluir docenas de diferentes exámenes, pero en general mide de 6 a 24 sustancias químicas. Algunos de los niveles de sustancias químicas más importantes en personas que viven con el VIH se explican a continuación:

Análisis de la función del hígado:

SGOT (AST) y SGPT (ALT) son dos enzimas importantes producidas por el hígado. El nivel de estas enzimas en la sangre puede variar considerablemente; el nivel normal de SGOT es entre 5 y 43 unidades internacionales

por litro, y el nivel normal de SGPT es entre 5 y 60 unidades internacionales por litro. Enfermedades del hígado (tales como la hepatitis o los tumores en el hígado) y el consumo excesivo de alcohol pueden causar que los niveles de estas enzimas se eleven y requieran atención médica. Otros exámenes del hígado a los que se debe prestar atención incluyen el de fosfatasa alcalina (en inglés, alkaline phosphatase) el de gama GT (GGT o GGTP, por sus siglas en inglés), el LDH, la albúmina (en inglés, albumin) y la bilirrubina (en inglés, bilirubin). Es importante que todo individuo que toma anti-retrovirales y otros medicamentos (especialmente aquellos que se toman en forma oral y se procesan en el hígado como los inhibidores de la proteasa), controle los exámenes de la función del hígado cuidadosamente. Indinavir (Crixivan) por ejemplo, puede causar moderadas y relativamente inocuas elevaciones en la bilirrubina en aproximadamente 10% de los individuos que toman esa medicación.

Exámenes del riñón:

La urea (BUN, por sus siglas en inglés) y la creatinina (en inglés, creatinine), siempre aparecen en el reporte del panel químico, y son valores importantes en la sangre asociados con la salud de los riñones. Los niveles normales de urea en la sangre deben estar entre 8 y 23 miligramos por decilitro de sangre; los niveles normales de la creatinina deben estar en 0.7 y 1.3 miligramos por decilitro de sangre. Es importante tener en cuenta estos exámenes en las personas que toman medicamentos que pueden afectar los riñones, tales como el foscarnet (Foscavir) y el cidofovir (Vistide) para el tratamiento de citomegalovirus. Otros análisis importantes que pueden ser afectados por la función de los riñones son los de fosfato y bicarbonato.

Exámenes pancreáticos:

La amilasa (en inglés, amylase) es una enzima producida por el páncreas que ayuda en la digestión de los hidratos de carbono y es un indicador importante de la enfermedad pancreática (pancreatitis). La pancreatitis, si no se trata apropiadamente, puede causar serios problemas nutricionales, llegando a causar la muerte. Medicamentos tales como el ddI (Videx) pueden causar pancreatitis, la cual de vez en cuando es reversible una vez que se suspende el medicamento. La amilasa también se encuentra en la saliva y los niveles elevados de amilasa en la sangre muchas veces se deben a una pérdida o filtración desde las glándulas salivares. Se pueden hacer otros exámenes para poder distinguir entre estas diferentes fuentes de amilasa.

Electrolitos (Electrolytes):

El sodio (en inglés, sodium), el potasio (en inglés, potassium) y el cloro (en inglés, chloride) son electrolitos. Los electrolitos juegan un papel crucial en el funcionamiento de las células y en la actividad eléctrica del corazón. Los niveles de sodio deben estar entre 136 y 144 miliequivalentes por litro de sangre, el del potasio debe estar entre 3.6 y 5.1 miliequivalentes por litro de

sangre, y el del cloro debe estar entre 99 y 108 milimoles por litro de sangre. A menudo, un individuo infectado con el VIH que sufre una enfermedad crónica asociada con la diarrea o los vómitos puede tener niveles anormales de electrolitos. En ocasiones, las personas con un desequilibrio en los electrolitos deben recibir atención médica.

Valores nutritivos:

Los productos alimenticios, sin importar cuáles son, toman la forma de glucosa (azúcares), triglicéridos (grasas) o proteínas una vez que entran en la corriente sanguínea. Un balance de cada uno de ellos es necesario para satisfacer la energía que el cuerpo necesita y para mantener un nivel adecuado de grasa y músculo. Los niveles normales de glucosa deben estar entre 65 y 125 miligramos por decilitro de sangre y los de triglicéridos deben estar entre 50 y 200 miligramos por decilitro de sangre. Otro tipo de grasa normalmente medido en la sangre es el colesterol. Los niveles normales de colesterol se encuentran generalmente entre 120 y 233 miligramos por decilitro de sangre. Los niveles de la glucosa, de los triglicéridos y del colesterol son más fidedignos cuando se miden en ayunas, eso quiere decir por la mañana y antes de haber comido. Ciertos medicamentos tales como los inhibidores de la proteasa, aumentan los niveles del colesterol, de los triglicéridos y de la glucosa en ciertos individuos, esto puede incrementar el riesgo de ataques al corazón y embolismo. La albúmina es uno de los tipos de proteína producidos por el hígado y su nivel en la sangre refleja el consumo dietético de la proteína y la habilidad del hígado para producir proteínas. Los niveles de albúmina normales están entre 4 y 5 gramos por decilitro de sangre, estos pueden estar bajos en personas que están enfermas. El nivel total de proteína, normalmente entre 6.6 y 8.3 gramos por decilitro de sangre, está algunas veces elevado en personas con la infección por VIH debido a un incremento anormal en la producción de anticuerpos.

Exámenes microbiológicos

Los exámenes microbiológicos son a menudo recomendados por el médico cuando un paciente infectado con el VIH tiene síntomas de una enfermedad oportunista específica. Por ejemplo, un médico puede ordenar un examen microbiológico de *Mycobacterium avium*, para un paciente que sufre fiebre inexplicada, pérdida de peso y anemia. Para hacer un examen de esta bacteria, el laboratorio debe tratar de cultivar el complejo de *Mycobacterium avium* (MAC, por sus siglas en inglés) en una mezcla química que contenga la sangre, otros fluidos del cuerpo, o tejidos del paciente. Si el examen es positivo, el médico sabrá que ese paciente debe comenzar el tratamiento

para MAC. Otras infecciones que pueden ser documentadas usando exámenes microbiológicos de sangre incluyen salmonela (un tipo de bacteria que causa diarrea) e histoplasma (un hongo que puede causar fiebre, pérdida de peso y dificultad para respirar).

Algunos exámenes microbiológicos deben hacerse de otros fluidos obtenidos del cuerpo y no de la sangre. Por ejemplo, a un paciente que tiene síntomas de neumonía o tuberculosis se le puede pedir que produzca esputo (flema) para poder conducir el examen microbiológico. Los pacientes que se cree puedan tener una infección en el cerebro pueden necesitar un examen microbiológico del líquido cefalorraquídeo, el cual requiere un procedimiento que se llama punción lumbar. La materia fecal es también usada para varios análisis microbiológicos.

Exámenes serológicos

A diferencia de los exámenes microbiológicos los cuales buscan la presencia de microorganismos que causan enfermedades, los exámenes serológicos buscan anticuerpos específicos producidos por el sistema inmune. También, a diferencia de los exámenes microbiológicos, los exámenes serológicos son extremadamente eficaces para determinar si un individuo ha estado expuesto a una infección antes de que comience a mostrar los síntomas de la enfermedad.

Los exámenes para el VIH, ELISA y Western Blot, son ambos exámenes serológicos. Ninguno de los dos exámenes busca por la presencia del VIH, en cambio buscan por los anticuerpos producidos en el sistema inmune para combatir al VIH. El examen de los anticuerpos sigue siendo uno de los métodos más baratos y confiables en el diagnóstico del VIH. El examen de anticuerpos contra el VIH permite al paciente descubrir su estatus muchos años antes de enfermarse, y de ésta manera le permite empezar el tratamiento para el VIH y la prevención temprana de infecciones oportunistas.

La siguiente es una lista adicional de exámenes serológicos recomendados por los médicos para pacientes infectados con el VIH:

Serología para el toxoplasma (Toxoplasma Serology):

La toxoplasmosis es una infección seria que ataca al cerebro. Entre el 15% y el 40% de las personas que viven con VIH tienen anticuerpos contra el *Toxoplasma gondii*, el protozoo responsable de causar toxoplasmosis. Si un paciente infectado con el VIH resulta positivo para los anticuerpos de Toxoplasma y tiene un conteo de células CD4 menor de 100 necesitará tomar TMP/SMX (Bactrim o Septra) para prevenir la infección causada por la enfermedad. TMP/SMX es también un tipo de antibiótico usado para prevenir la neumonía por *pneumocystis carinii* (PCP) cuando el conteo de células CD4 es menos de 200.

Serología para la sífilis (Syphilis Serology):

La sífilis (*Treponema pallidum*) es una infección potencialmente fatal transmitida a través de prácticas sexuales sin protección (por ejemplo, durante sexo anal, oral o vaginal sin el uso de condones). Si la sífilis es detectada y tratada a tiempo puede ser controlada con éxito. Si no se consulta al médico se vuelve más difícil de tratar y puede resultar en una enfermedad seria que ataca al cerebro resultando en la muerte. Generalmente se recomienda que los adultos y los adolescentes sexualmente activos se hagan un examen para los anticuerpos de la sífilis una vez al año.

El examen serológico se usa para diagnosticar la sífilis y para determinar si la infección responde efectivamente al tratamiento. De todas maneras, el examen de sífilis no siempre es preciso. Se estima que entre el 6% y el 10% de las personas infectadas con el VIH pueden obtener un examen falso positivo y un menor porcentaje obtendrá un examen falso negativo. Nadie sabe en realidad por qué sucede esto. Pero puede ser que esté relacionado con anomalías en el sistema inmune o con la presencia de otra infección.

Serología para la hepatitis B y para la hepatitis C (Hepatitis B & Hepatitis C Serology):

El virus de la Hepatitis B y el virus de la Hepatitis C pueden causar problemas en el hígado tanto en individuos que son VIH positivos como en los que son negativos. A pesar de que muchas personas infectadas con el VIH también están infectadas con Hepatitis B, solo un pequeño porcentaje padece los síntomas de la infección. Generalmente, el virus que causa la Hepatitis B no es fatal, pero puede causar problemas en el hígado en un porcentaje limitado en aquellos individuos que están infectados. Por el contrario, el virus que causa la Hepatitis C, puede causar daño serio en el hígado en algunos pacientes infectados con el virus.

Los exámenes para el virus de la Hepatitis B y C están disponibles pero su interpretación puede ser complicada. Las personas que tienen antígenos presentes para la Hepatitis B en la sangre pueden ser portadoras del virus de la

Hepatitis B o tener infección activa del virus. Las personas que se han recuperado del virus de la Hepatitis B (esto quiere decir que han erradicado el virus de su cuerpo) y las personas que han sido vacunadas, tienen los anticuerpos de la Hepatitis B presentes en la sangre. En otras palabras, en el caso del virus de la Hepatitis B, tener el anticuerpo presente significa que la persona es inmune a la infección del virus de la Hepatitis B por haberlo tenido en el pasado o por haber sido vacunado. Los pacientes que son VIH positivos que obtienen un examen negativo de los anticuerpos del virus de la hepatitis B deben hablar con su médico acerca de la vacuna.

Por el contrario, la presencia en la sangre de anticuerpos del virus de la Hepatitis C significa que la persona tiene la infección del virus de la Hepatitis C, a no ser que se pruebe lo contrario. Pueden hacerse exámenes que son similares a la prueba de la carga viral para el VIH para confirmar la presencia de la infección activa del virus de la Hepatitis C. Es decir que tener el anticuerpo del virus de la Hepatitis C, significa en general que la persona está infectada con el virus y no que es inmune como en el caso del virus de la Hepatitis B. En este momento no hay vacuna para el virus de la Hepatitis C y la mejor manera de evitar la infección es practicar sexo con protección seguro y no compartir agujas.

Exámenes específicos para el VIH

Carga viral (Viral Load):

La prueba de la carga viral (que mide la cantidad del VIH por milímetro cúbico de sangre), es uno de los exámenes más importantes para las personas infectadas con el VIH. Cuando se usa en combinación con los resultados del conteo de células CD4, la carga viral ayuda a determinar cuándo comenzar y cuándo cambiar de terapia antirretroviral.

No trate de encontrar este importante examen en su reporte básico de laboratorio; las pruebas de carga viral se ordenan separadamente y algunas veces se conducen en laboratorios diferentes de aquellos donde se procesa el conteo completo de células. El reporte de la carga viral especifica que tipo de examen se usó. Típicamente los laboratorios utilizan Amplicor (prueba de reacción en cadena de polimerasa, o PCR) o Quantiplex (prueba bifurcada de DNA o bDNA). Cada uno mide la cantidad de virus en forma diferente, y los resultados no pueden ser comparados directamente porque los valores de PCR son generalmente el doble de aquellos que se obtienen con

la prueba Quantiplex. Para obtener resultados consistentes se debe usar siempre el mismo tipo de prueba e idealmente debe ser conducida por el mismo laboratorio.

No hay un nivel normal de VIH, porque normalmente no se encuentra en el cuerpo. La medida usada como referencia en un reporte de laboratorio generalmente expresa la cantidad más baja de virus que una prueba específica puede detectar. Por ejemplo, la primera versión de Amplicor PCR no puede detectar con precisión menos de 400 copias de VIH en un milímetro cúbico de sangre. Si el VIH es detectado, el reporte del laboratorio debe incluir el número de copias del VIH encontradas (por ejemplo: 10.000 copias por milímetro cúbico de sangre). Si no se detecta el VIH, se dice que el nivel de VIH es "indetectable." De todas maneras, esto no significa que el VIH no esté presente en el cuerpo; sino que en la sangre se encuentra menos del 5% del VIH presente en el cuerpo. Además, una persona que tiene un nivel "indetectable" de carga viral, puede ser "detectable" usando otro tipo de prueba si dicha prueba es más sensible (por ejemplo una versión más nueva de la prueba PCR que mide hasta 40 copias por milímetro cúbico de sangre). También es importante tener en cuenta que incluso las nuevas versiones de PCR y bDNA no pueden detectar pequeñas cantidades de VIH que pueden estar presentes en el cuerpo.

En cuanto a la decisión de cuándo y cómo tratar el VIH basándose en éstos resultados, el objetivo es simple: mantener el nivel de VIH lo más bajo como sea posible.

Los exámenes de resistencia a los medicamentos (Drug Resistance Tests):

Mientras que las pruebas de carga viral ayudan al paciente y al médico a determinar si un tratamiento es efectivo o no, los exámenes de resistencia a los medicamentos pueden ayudar a determinar por qué un tratamiento o combinación de tratamientos puede no estar funcionando. Los exámenes de resistencia a los medicamentos también pueden ser usados para la elección de los medicamentos.

Hay dos tipos de exámenes para resistencia a los medicamentos: la prueba de genotipo y la de fenotipo. La prueba de genotipo no es otra cosa que una inspección meticulosa del VIH presente en la sangre de un individuo. Si el VIH no responde a un medicamento o combinación de medicamentos, la materia genética del virus (ARN) se examina y se trata de encontrar pequeños cambios en su estructura que se llaman "mutaciones." Mientras algunas mutaciones son inofensivas, otras pueden causar que el VIH se vuel-

va menos sensible a un medicamento designado a frenar su reproducción. Con el tiempo, ese VIH acumula mutaciones adicionales las cuales impiden que el virus responda a dicha medicación. Los exámenes de genotipo buscan mutaciones específicas asociadas con la resistencia a un medicamento en particular. Al encontrar cuáles son las mutaciones presentes, es posible que los pacientes y sus médicos puedan predecir con qué medicamentos se puede empezar, o en caso necesario, a qué medicamentos se debe cambiar.

A diferencia del examen de genotipo, el examen de fenotipo no observa los genes o ARN del virus pero observa la habilidad del virus para reproducirse en un tubo de ensayo cuando un medicamento específico está presente. Los resultados del examen expresan la cantidad de medicación necesaria para detener al virus. El VIH que no es resistente será completamente detenido por el nivel de medicación apropiado. El VIH que se ha hecho resistente requiere un incremento considerable del medicamento para detener al virus completamente. Como la mayoría de los medicamentos antirretrovirales ya se dan al máximo de la dosis tolerable, no es posible aumentar la dosis del medicamento sin causar grandes toxicidades. El examen de fenotipo es una forma más directa de medir la resistencia que el examen de genotipo, el cual permite una interpretación más fácil de los resultados. De todas maneras, el examen de fenotipo lleva más tiempo y es más caro.

Ya que estudios clínicos están proporcionando más información sobre las pruebas de resistencia, ahora los médicos están aprendiendo cómo usarlas y cómo interpretar los resultados. Algunos estudios han demostrado que usar pruebas de genotipo y de fenotipo puede ayudar a mantener una carga viral indetectable por más tiempo que si para hacer cambios sólo se revisa la historia del tratamiento de una persona o se cambia un régimen basándose en el perfil de la resistencia de cada medicamento. Además, las pruebas de resistencia pueden ayudar a descubrir cuál medicamento en un régimen ya no está funcionando. En otras palabras, es posible que permitan cambiar sólo un medicamento en lugar de los tres o cuatro medicamentos que están siendo usados en una combinación particular.

Análisis de orina

(Urine Tests)

Los análisis de orina son usados comunmente por los médicos para controlar el funcionamiento de los riñones y para diagnosticar si hay infecciones en el tracto urinario.

Varios medicamentos usados en el tratamiento del VIH (incluyendo cidofovir, pentamidine, foscarnet, amphotericin B), pueden causar daño serio a los riñones. Por este motivo, es extremadamente importante para pacientes que toman éstos y otros medicamentos que sean potencialmente tóxicos, hacerse exámenes de sangre y de orina rutinariamente. Mientras se buscan por cambios en los niveles de urea y creatinina también es importante tener en cuenta el nivel de proteínas en la orina. Si un individuo alcanza niveles significativos mientras toma un medicamento conocido por causar problemas de riñones, se puede reducir la dosis del medicamento o directamente se puede dejar de tomar. La presencia de azúcar en la orina (glucosuria) puede ser un signo de diabetes.

La presencia de glóbulos rojos o blancos en la orina es anormal y puede ser indicativo de un proceso de enfermedad tal como una infección en la vejiga o la presencia de cálculos renales. La presencia de sangre en la orina no es generalmente una causa de alarma en las mujeres que están menstruando ya que algunas veces la muestra de orina se contamina con la sangre de la menstruación.

Análisis de materia fecal

(Stool Tests)

La materia fecal es una substancia intestinal de desecho importante del cuerpo que es usada por los médicos para determinar la presencia de microorganismos, especialmente parásitos y bacterias que causan enfermedades. La mayor parte del tiempo, los laboratorios utilizan exámenes microbiológicos de materia fecal (similares a los exámenes microbiológicos de sangre), para determinar la presencia de un microorganismo que causa enfermedad.

Para un paciente que es VIH positivo y tiene diarrea, el examen de materia fecal es frecuentemente el primero que se hace. Rutinariamente los laboratorios controlan si hay infecciones bacterianas o parasitarias comunes. Muy a menudo, los parásitos prueban ser la causa de la diarrea y la mayoría de los pacientes pueden ser tratados en forma relativamente fácil. Si el resultado del examen de materia fecal es negativo, el médico puede ordenar exámenes de materia fecal específicos que busquen detectar isosporiasis, microsporidiosis, y cryptosporidiosis, tres infecciones que son poco comunes y que pueden causar diarrea seria en pacientes con problemas del sistema inmune.

Papanicolaou

(Pap Smears)

Las mujeres que son VIH positivas pueden estar a mayor riesgo de desarrollar enfermedades del cuello del útero, incluyendo el cáncer. El papanicolaou tiene más de un 90% de precisión en determinar si las células alrededor o en el cuello del útero son normales o anormales. Todas las mujeres que son VIH positivas deben hacerse un papanicolaou cada 6 o 12 meses. Un papanicolaou requiere un médico o un profesional médico entrenado que raspe la superficie del cuello del útero y el área que la rodea con una pequeña espátula. La muestra que se obtiene se aplica a un porta objeto y se envía a un laboratorio de patología para ser examinado microscópicamente.

Otro método de examinación del cuello del útero utiliza un colpóscopo. El colpóscopo está equipado con un microscopio poderoso que puede examinar cuidadosamente el cuello del útero y determinar si hay algún crecimiento anormal de células y/o tumores en una etapa temprana. Ambos exámenes, el papanicolaou y la colposcopia, pueden ser fácilmente ejecutados en el consultorio de un médico o en una clínica.

Esperamos que este folleto le sea de utilidad y que le permita comprender la importancia de los análisis de laboratorio en su cuidado médico. Recuerde que la interpretación de los resultados de sus análisis es complicada. Consulte siempre con su médico acerca de la interpretación de los resultados de sus análisis, para comprender de qué manera pueden afectar el curso de su tratamiento. No tenga miedo de hacer preguntas a su médico ante cualquier duda que tenga sobre sus análisis.

Un ejemplo: reporte del laboratorio

Este ejemplo de un reporte del laboratorio puede parecerse al reporte de la oficina de su médico o clínica. Laboratorios diferentes reportan los resultados diferentemente, y pruebas como paneles químicos puede incluir grupos un poco diferentes de pruebas. Sin embargo, los conceptos generales ilustrados a continuación se aplica todavía. Debe consultar con su médico si tiene alguna pregunta sobre sus resultados específicos de laboratorio.

Reporte clínica de laboratorio

El colesterol de la Sra. Doe está en la parte alta de los puntos de referencia y no está reportado como "anormal" ni "alta." Idealmente, el nivel recomendado del colesterol debe ser menos de 200 para reducir el riesgo de enfermedad del corazón. Por esta razón, el médico de la Sra. Doe todavía puede recomendar más análisis (por ejemplo, un perfil de lípidos en ayuna para determinar los valores de colesterol de varios tipos) o un cambio en su dieta. Este ejemplo demuestra que un valor dentro de lo "normal" puede generar más evaluación.

Esto significa que el valor de colesterol de la Sra. Doe es mayor que un 75% de mujeres en el mismo grupo de edades. Como regla general, un porcentaje de colesterol entre 75 y 90 indica un riesgo moderado; y más de un 90% indica un riesgo alto de desarrollar una enfermedad del corazón.

El "H" significa que el valor es más alto que los puntos de referencia. Valores bajos sería indicados por una "L." Algunos reportes de laboratorio hacen una lista de ambos valores (altos y bajos) en una columna separada llamado "Anormal." Un valor alto o bajo no es necesariamente una razón para preocuparse. Cinco por ciento de personas perfectamente sanas tendrán valores fuera de los puntos de referencia. Aquí, las enzimas de hígado de la Sra. Doe están un poco elevadas. Su médico quizás escoga revisar su lista de medicamentos para descubrir cuáles pueden causarlo, ordenar más pruebas de sangre, o seguir vigilando los niveles de las enzimas.

Patient Name	Date Drawn	Date Received	Date of Report
Doe, Jane	12/27/98	12/29/98	12/30/98
Sex F	Age 37	Physician Name/Address CONCOURSE MEDICAL YOUR DOCTOR, M. D. ANYWHERE, USA 000000	I.D. Number 654534565
Account Number 3443534		Patient I.D. Number/Soc. Sec. # 235463746	Time Drawn 9: 30AM
Speciman Number 343477			
TEST NAME	RESULT	UNITS	REFERENCE RANGE
CHEM-SCREEN PANEL			
GLUCOSE	87.0	MG/DL	65.0-125
SODIUM	140.0	MMOL/L	136-144
POTASSIUM	4.6	MMOL/L	3.60-5.10
CHLORIDE	106.0	MMOL/L	99.0-108
CARBON DIOXIDE	28.0	MMOL/L	21.7-30.7
BUN	9.00	MG/DL	8.00-24.00
CREATININE	0.90	MG/DL	0.70-1.30
BUN CREATININE RATIO	10.0		
URIC ACID	6.00	MG/DL	3.00-8.10
CALCIUM	9.60	MG/DL	8.90-10.3
MAGNESIUM	2.09	G/DL	1.50-2.50
CHOLESTEROL	215.0	MG/DL	120-233
CHOL. PERCENTILE	75.0 H	PERCENTILE	
TRIGLYCERIDES	230.0 H	MG/DL	50.0-200
PROTEIN, TOTAL	7.60	GM/DL	6.50-8.30
ALBUMIN	4.10	GM/DL	4.00-5.00
BILIRUBIN, TOTAL	0.41	MG/DL	0.20-1.50
BILIRUBIN, DIRECT	0.06	MG/DL	0.00-0.20
ALK PHOSPHATASE	69.0	UNITS/L	30.0-110
GGT	18.0	UNITS/L	5.00-80.0
AST (SGOT)	46.0 H	IU/L	5.00-43.0
ALT (SGPT)	65.0 H	IU/L	5.00-60.0
AMYLASE, SERUM	33.0	UNITS/	0.00-100
COMPLETE BLOOD COUNT			
WBC	5.10	THOUS./CU.MM	4.00-11.0
RBC	3.88L	MIL./CU.MM	4.20-5.40*
HGB	14.0	GM/DL	12.0-16.0*
HCT	42.3	PERCENT	37.0-47.0*
MCV	109.0H	FL	80.0-97.0
MCH	38.4H	PG	27.5-33.5
MCHC	35.2	PERCENT	32.0-36.0
RDW	12.2	PERCENT	11.0-15.0
PLATELET COUNT, AUTO	243.0	THOUS./CU.MM	150-440
T-LYMPH SUBSETS			
HELPER (36.0 PCT)	651	CU.MM	500-1500
SUPPRESS (44.0 PCT)	796	CU.MM	150-1000
HELPER/SUPPRESSOR	0.81L	RATIO	0.90-6.00
DIFFERENTIAL			
POLY (52.2 PCT)	2662	CU.MM	1650-8000
LYMPH (35.5 PCT)	1810	CU.MM	1000-3500
MONO (9.9 PCT)	504	CU.MM	40.0-900
EOS (1.9 PCT)	96	CU.MM	30.0-600
BASO (0.5 PCT)	25	CU.MM	0.00-125

*Los puntos de referencia presentados por estas pruebas son para las mujeres. Los siguientes son los puntos de referencia para los hombres: RBC=4.7-6.10, HGB=14.0-18.0, HCT=42.0-52.0

Índice

Tema	Página	Tema	Página
Albumina	7, 8	Glucosa	8
Amilasa	7	Glucosuria	14
Análisis de la función del hígado	6	Hematocrito y hemoglobina	3
Análisis de materia fecal	14	Los índices de los glóbulos rojos (RBC, por sus siglas en inglés)	4
Análisis de orina	14	Panel químico	6
bDNA	11	Papanicolaou	15
Carbonato (en inglés, carbon dioxide)	7	Plaquetas	4
Bilirrubina	7	Porcentaje de CD4	5
Carga Viral	11	Porcentaje de CD8	6
Cloro	7	Potasio	7
Colesterol	8	Proporción de las células-T	6
Conteo completo de células (CBC, por sus siglas en inglés)	3	Proteína	8
Conteo de CD4 (conteo de las células T-ayudadoras)	5	Proteína total	8
Conteo de CD8	6	Pruebas de resistencia a los medicamentos	12
Conteo de glóbulos blancos (WBC, por sus siglas en inglés)	4	Pruebas de fenotipo	13
Conteo diferencial de Glóbulos Blancos	4	Pruebas de genotipo	12
Electrolitos	7	Pruebas serológicas	9
Exámenes del riñón	7	Puntos de referencia	2, 16
Exámenes específicos para el VIH	11	Serología de la hepatitis B y C	10
Exámenes microbiológico	8	Serología para el toxoplasma	10
Exámenes pancreáticos	7	Serología para la sífilis	10
Fosfatasa alcalina	7	Sodio	7
Fosfato	7	Triglicéridos	8
		Urea (BUN, por sus siglas en inglés)	7
		Valores nutritivos	8



acria

ACRIA es una organización comunitaria independiente y sin fines de lucro, que hace investigaciones y provee educación sobre SIDA. ACRIA está comprometida a mejorar la duración y la calidad de vida para personas viviendo con VIH/SIDA a través de investigaciones científicas y educación sobre el tratamiento.

El programa Educación de Tratamiento (en inglés, Treatment Education Program) de ACRIA es gratis, informa a personas con VIH/SIDA de las avances más corrientes de los medicamentos para ayudarles a tomar decisiones medicales críticas. Los servicios que ofrece este programa incluyen: talleres en varias organizaciones de la comunidad, ofrecido en la ciudad de Nueva York (en inglés y español); entrenamientos de asistencia técnica para los trabajadores en organizaciones que ofrecen servicios sobre SIDA; consultas educacionales individuales acerca de los tratamientos; foros mensuales sobre el tratamiento; y publicaciones, incluyendo *ACRIA Update*, nuestro boletín trimestral sobre tratamientos. La organización ACRIA también conduce un Programa Nacional para Replicar la Educación Sobre El Tratamiento (en inglés, National Treatment Education Replication Program) para ayudar a personas en varias partes del país a adquirir las habilidades y la información necesitada para ofrecer educación sobre tratamiento de VIH en sus comunidades.

Si tiene interés en aprender más sobre los ensayos clínicos de ACRIA o el Programa de Educación Sobre el Tratamiento, por favor llama al siguiente número: (212) 924-3934. Información sobre los programas de ACRIA y copias de *ACRIA Update* están también disponibles en nuestro sitio de internet: www.acria.org.

AIDS Community Research Initiative of America
230 West 38th Street, 17th Floor, New York, NY 10018



ORTHO BIOTECH

Este folleto producido por una donación educacional de Ortho Biotech Products, L. P.

Este folleto se distribuye gratuitamente gracias a la generosa donación de los empleados del gobierno de los Estados Unidos a ACRIA, a través de la Campaña Federal Combinada (CFC).
CFC #1713

08PCTH321S



mraa
medical research agencies of america