

## El examen serológico para el virus de la Inmunodeficiencia humana (VIH) como parte de los exámenes prenupciales

JOSE ANTONIO IZAZOLA LICEA\*  
HECTOR JAVIER SANCHEZ PEREZ\*  
CARLOS DEL RIO CHIRIBOGA\*\*

*Ante la aparición del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), diversos sectores de la sociedad han propuesto la obligatoriedad de los exámenes de detección del Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) como prueba prenupcial. En el presente artículo se discuten los principales motivos que lo hacen impráctico, ineficiente y costoso como medida de salud pública. Asimismo, se discuten algunos problemas de la aplicación de estas pruebas en población general. En México, debido a la baja prevalencia de Infección de VIH en población general (4 por 10.000), una persona de esta población que tenga un resultado de detección positivo, tiene una baja probabilidad (16%) de que en realidad lo sea, es decir, las pruebas de detección tienen un bajo valor predictivo positivo en esta situación. Sin embargo, un resultado negativo predice este estado con gran precisión (valor predictivo negativo mayor a 99%). Aunado a lo anterior, existen múltiples problemas logísticos, como evasión selectiva de la prueba, problemas económicos, éticos y de derechos humanos, entre otros. Se concluye que las pruebas de detección de infección por VIH no son costo-eficientes como pruebas prenupciales, y que existen otras alternativas, por ejemplo educativas, que podrían presentar mejores oportunidades de disminuir la transmisión del VIH.*

**CLAVES:** SIDA, VIH, prenupcial, detección, valor predictivo.

### SUMMARY

*Due to the presence of the Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS), it has been frequently stated, by several segments of the society, that mandatory Human Immunodeficiency Virus (HIV) testing as premarital requirement is useful for AIDS prevention. The usefulness of these tests among general population are discussed, as well as some problems for its eventual implementation, concluding that this screening procedure is impractical, inefficient and expensive as a public health measure. The overall HIV prevalence in Mexico is very low (4 per 10.000), therefore, a person from this population with a positive screening test, has a slight chance of being truly infected (16%), in other words, screening tests have a low positive predictive value in general population. Conversely, having a negative screening test, predicts this state accurately (negative predictive value greater than 99%). Several problems arise when HIV screening tests are applied: logistics, for example avoidance of the tests, economic, ethic, and human rights problems, among others. It is concluded that mandatory HIV screening tests are not cost-efficient and that there are other options, for instance education, which would imply better changes for HIV prevention.*

**KEY WORDS:** AIDS, HIV, premarital, screening, predictive value.

\* Dirección de Investigación, CONASIDA  
\*\* Dirección General, CONASIDA

## Introducción

Con la aparición de la epidemia del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) en la década de los 80's y ante el avance de ésta, se han propuesto diferentes alternativas que coadyuven a su control y a su prevención.

Entre tales alternativas, se encuentran aquellas encaminadas a la detección temprana de la infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) entre la población, sobre todo aquella en edad reproductiva, dado que es en la que se concentra el mayor número de casos de SIDA, que el principal mecanismo de transmisión del VIH es por contacto sexual y que las mujeres infectadas, pueden transmitir la infección al bebé durante el embarazo y la lactancia.

Una de las opciones que se han sugerido es la obligatoriedad de exámenes de detección del VIH como parte de las pruebas de laboratorio sanguíneas premaritales. El objetivo perseguido con esta medida es disminuir el avance de la epidemia del SIDA a través de la identificación de personas infectadas, evitando así que contraigan nupcias y, de esta manera, impedir la infección de la pareja no infectada.

Si bien esta medida parece lógica, su puesta en práctica tiene algunos inconvenientes que vale la pena discutir, debido a los problemas que presentaría esta medida. Entre estos destacan los relativos a las pruebas de diagnóstico utilizadas, los socioculturales, de salud pública, logísticos y económicos.

### Pruebas utilizadas para el diagnóstico del SIDA

Las pruebas que existen para la detección de la infección por VIH son de dos tipos: aquellas destinadas a identificar la presencia del virus dentro del organismo y las que detectan la existencia de una respuesta inmune del organismo, es decir, la detección de anticuerpos, ante el VIH.

Las primeras, realizables a través de cultivos virales, o mediante la reacción en cadena de la polimerasa, no se utilizan clínicamente y sólo constituyen técnicas de investigación. El cultivo viral sólo se logra aislar del virus en el 40-50 % de los individuos infectados, debido a que la presencia y cantidad del virus no es estable durante el proceso de infección y la probabilidad de que se detecte depende, principalmente, del momento en que se intente aislar el virus en una muestra de sangre,<sup>1</sup> por lo que un individuo infectado, puede tener un cultivo negativo con una probabilidad de 50 por ciento.

Por su parte, las que detectan la respuesta del organismo ante un agente infeccioso, son las pruebas llamadas "serológicas", debido a que indican, en el suero problema, la presencia de anticuerpos específicos en contra del VIH. La presencia de anticuerpos anti-VIH establece la exposición previa al virus y es un dato indirecto de infección y de un estado

infectante.<sup>2</sup> Un aspecto muy importante de considerar es que este tipo de pruebas fueron originalmente diseñadas para controlar la transmisión del virus por vía sanguínea y no para controlar su propagación por vía sexual.

La mayoría de las pruebas serológicas están basadas en un tipo de estudio inmunoenzimático llamado ELISA ("Enzyme-Linked Immunosorbent Assay") que consiste, a grosso modo, en una serie de reacciones entre un anticuerpo y su antígeno: el suero de la persona se expone a un antígeno específico del VIH—que puede ser el virus completo o proteínas del mismo—y de acuerdo a la reacción se determina si es positivo o no lo es.

Los primeros estudios de ELISA contenían un antígeno poco purificado, por lo que había un alto número de reportes positivos sin serlo (falsos positivos), debido a que la presencia de otras proteínas humanas podrían dar una reacción cruzada y ser interpretados como positivos. Posteriormente, se desarrollaron las ELISAS de "segunda" y "tercera generación", en las cuales se ha mejorado cada vez más la calidad en el diagnóstico, ya que utilizan proteínas virales cada vez más purificadas como antígeno.

A pesar de la mejor confiabilidad de las ELISAS de segunda y tercera generación para establecer un diagnóstico positivo certero de infección por VIH, es requisito que por lo menos en dos ocasiones un suero resulte positivo en pruebas ELISA y además, en un estudio confirmatorio por inmunoelectrotransferencia (Western immunoblot) o por inmunofluorescencia. Efectivamente, debido a las implicaciones sociales que conlleva al dar diagnósticos errados en esta infección, se tiene que tener la mayor certeza posible del diagnóstico de infección. De igual manera, cabe mencionar que con los resultados de la prueba no se puede hacer el diagnóstico del SIDA<sup>3</sup> ya que éstos deben interpretarse, preferentemente, a la luz de la historia clínica de las personas y de sus antecedentes de exposición al VIH.<sup>4</sup>

En resumen, el resultado de la prueba puede interpretarse de la siguiente manera: si es positivo, se infiere que la persona está infectada por VIH. En caso de ser negativo, es decir, que los anticuerpos contra el VIH no han sido encontrados en el suero, caben dos posibilidades: a) que el individuo no ha sido contagiado por el VIH, o bien, b) que la persona está infectada por el VIH, pero que aún no haya desarrollado los anticuerpos correspondientes que permitan detectarlo. En efecto, la ausencia de anticuerpos no significa necesariamente que una persona está libre de infección: si un individuo se realiza una prueba dentro de período cercano al momento de infección, hay una alta probabilidad de que el nivel de anticuerpos no sea aún el suficiente para su detección, sobre todo si ello ocurre pocas semanas después de tal evento.<sup>3,4</sup> Se ha documentado que el tiempo promedio que transcurre entre la adquisición de la

infección y la detección de anticuerpos es de seis semanas, con un rango de dos a ocho semanas, aunque se han reportado casos en que dicho tiempo es de seis meses o más.<sup>1</sup> Ello, de ninguna manera, significa que el individuo no pueda infectar a otras personas en el citado lapso, llamado de "ventana".

En contraste, una persona no infectada puede presentar anticuerpos en su sangre, posterior a una inyección de gamaglobulina hiperinmune, aunque tal posibilidad es muy rara,<sup>4</sup> o bien por haber tenido múltiples transfusiones.<sup>3</sup>

Dentro de esta secuencia, las pruebas de ELISA se emplean para identificar a todos los no infectados y la confirmatoria es útil para descartar como positivos a los no infectados que en la primera prueba aparecieron como infectados.

Tal situación nos lleva a considerar un aspecto muy importante de las pruebas de detección de VIH: la proporción de personas detectadas como positivas mediante las pruebas ELISA y la confirmatoria (ej: Western immunoblot), suele ser menor a la obtenida sólo con pruebas ELISA, debido a los problemas que tiene esta última prueba, de detectar "falsos positivos", estos, tal como se mencionó anteriormente, de dar resultados de infectados a personas que en realidad no lo sean.<sup>13,45-16</sup> Aquí debe recordarse que este tipo de pruebas se diseñaron primordialmente en un inicio, para utilizarse en bancos de sangre para evitar la transmisión a través de la vía sanguínea por transfusiones, en donde, importaba detectar todos los paquetes de sangre positivos, para desecharlos sin detenerse mucho en precisar si en verdad las personas de donde provenían los paquetes sanguíneos, estaban infectadas o no. En otras palabras, ante la mínima probabilidad de que un paquete de sangre fuese infectante, se desecha. Esto es de vital importancia cuando las pruebas se realizan para otros fines, como por ejemplo de diagnóstico de infección en personas: las implicaciones de un diagnóstico erróneo de positividad, tienen impacto en todas las esferas psicológicas, familiares, laborales y sociales, entre otras del individuo sobre quien se hace tal diagnóstico. Es un hecho reconocido que, a la fecha, no se pueden evitar los resultados falsos positivos. Mas aún, en la actualidad existe un número no pequeño de casos que, a pesar de aplicar pruebas confirmatorias como el Western immunoblot, quedan como casos "indeterminados" en los que sólo con el seguimiento de estas personas, tanto médico como serológico, durante por lo menos seis meses, se puede determinar si están o no infectados.<sup>3</sup> De hecho, en estos casos, para diagnosticar seropositividad se inicia un proceso médico y epidemiológico para sustentar que está o no infectado.

Para entender mejor una prueba diagnóstica, conviene destacar que existen cuatro parámetros interrelacionados, pero distintos, para determinar la calidad diagnóstica de cualquier prueba de laboratorio incluyendo las pruebas de detección que se aplican para el diagnóstico de infección por VIH,<sup>3,12,17</sup> y que

son:

1. Sensibilidad, es decir, la capacidad de la prueba de detectar positivos que realmente lo sean.

2. Especificidad, que es la capacidad de la prueba de reportar negativos que verdaderamente lo sean (los no infectados).

3. Valor predictivo positivo (VPP), que se define como la probabilidad de que un individuo que tiene un resultado positivo, sea verdaderamente positivo.

4. Valor predictivo negativo (VPN), que se define como la probabilidad de que un individuo que tiene un resultado negativo, sea verdaderamente negativo.

La sensibilidad y la especificidad se definen, fundamentalmente, mediante la calidad diagnóstica de la prueba, que a su vez depende, entre otros factores, de la tecnología empleada en condiciones óptimas. Se considera que bajo estas condiciones, la especificidad de las pruebas ELISA utilizadas en el país, es de 99.8 %, en tanto que la sensibilidad es de 98.3 %, valores que en la práctica pueden ser menores, debido a la falta de estandarización, errores humanos en el procesamiento, pobre control de calidad, etc.

Por su parte, el VPP y el VPN varían de acuerdo a los grupos poblacionales en los que se efectúe el proceso de detección, en forma correspondiente a la prevalencia real existente de infección en dichos grupos poblacionales. Cooke<sup>12</sup> señala que en grupos de baja prevalencia de infección, el VPP es bajo, es decir, son más las pruebas con resultados positivos que son falsas positivas, que las verdaderas positivas. En cambio en poblaciones con alta prevalencia de infección, por ejemplo de 50 % de infección por VIH, la calidad de la prueba en términos de VPP y VPN es muy confiable. Esto significa que el interpretar una prueba como verdadera positiva (indicativa de infección) depende de la población a la que se le aplicó la prueba, independientemente de si la prueba es buena o no.

Utilizando los valores de sensibilidad y especificidad antes mencionados (98.3 % y 99.8 %, respectivamente), y para efectos de brindar un mejor panorama de la importancia de lo que se está tratando, se ejemplificarán las variaciones de los VPP y VPN en cuatro diferentes poblaciones con distintos niveles de prevalencia de infección: a) uno con valores de alta prevalencia de infección, 25 %, correspondiente a un subgrupo con prácticas de alto riesgo; b) uno con prevalencia de 1 %, valor esperado en grupos de población con prácticas de riesgo y reciente introducción de VIH; c) otro grupo con baja prevalencia, 4/10.000, correspondiente a los valores encontrados en hombres adultos en una muestra representativa a nivel nacional;<sup>18</sup> y, d) otro de valores de muy baja prevalencia, 1/10.000 personas, valor esperado en población general adulta, incluyendo a la población femenina.

a) Ejemplo con población de prevalencia de infección de

25 por ciento. Supongase una población de 100.000 personas con prácticas de alto riesgo, cuya prevalencia de infección sea de 25 por ciento. En dicha población habría 25.000 personas infectadas. Si se les hiciera una prueba de diagnóstico del VIH a esos 100.000 individuos, con una sensibilidad de 98.3 %, de los 25.000 infectados, 24.575 tendrían un resultado positivo y 425 negativo. De los 75.000 individuos de este ejemplo, que realmente no estuviesen infectados, se podrían identificar adecuadamente como negativos al 99.8 % (especificidad), con lo que 74.850 personas no infectadas tendrían este resultado y a 150 se les notificaría que están infectadas, cuando en realidad no lo están (Cuadro I).

**Cuadro I. PARAMETROS DE LA CALIDAD DIAGNOSTICA DE LAS PRUEBAS DE DETECCIÓN DE VIH EN UNA POBLACION DE 100,000 PERSONAS CON UNA PREVALENCIA DE INFECCION DE 25%.**

	Vencladeros		Total
	Positivo (+)	Negativo (-)	
Elisa			
Positivo (+)	24,575	150	24,725
Negativo (-)	425	74,850	75,275
Total	25,000	75,000	100,000

Sensibilidad = 98.3 %

Especificidad = 99.8 %

Valor Predictivo Positivo (VPP) = 99.4 %

Valor Predictivo Negativo (VPN) = 99.4 %

En este mismo ejemplo, la probabilidad de que a una persona que se le de un resultado positivo, esté realmente infectado, es de 99.4 % (VPP) y la probabilidad de que un individuo que tenga resultado negativo, en realidad no esté infectado, es de 99.4 % (VPN), es decir, en este caso, para una prevalencia de infección de 25 %, el VPP y el VPN, es igual (Cuadro I).

*b) Ejemplo con población de prevalencia de infección de 1 %.* Supongase una población de 100.000 personas con prácticas de riesgo y de reciente introducción de VIH, cuya prevalencia de infección sea de 1 por ciento. En dicha población habría 1000 personas infectadas. Si se les hiciera una prueba de diagnóstico del VIH a esos 100.000 individuos, con una sensibilidad de 98.3 %, de los 1000 infectados, 983 tendrían un resultado positivo y 17 negativo. De los 99.000 individuos de este ejemplo, que realmente no estuviesen infectados, se podrían identificar adecuadamente como negativos al 99.8 % (especificidad), con lo que 98.802 personas no infectadas tendrían este resultado y a 198 se les notificaría que están infectadas, cuando en realidad no lo están (Cuadro II).

En este ejemplo, la probabilidad de que a una persona se le de un resultado positivo, esté realmente infectado, es de

83.2 % (VPP) y la probabilidad de que un individuo que tenga resultado negativo, en realidad no esté infectado, es de 99.9 % (VPN), es decir, en este caso, para una prevalencia de infección de 1 %, al 16.7 % de los que se les detecte como positivos realmente no lo serán (Ver cuadro II y confróntese VPP con el señalado en cuadro I).

**Cuadro II. PARAMETROS DE LA CALIDAD DIGNOSTICA DE LAS PRUEBAS DE DETECCIÓN DE VIH EN UNA POBLACION DE 100,000 PERSONAS CON UNA PREVALENCIA DE INFECCION DE 1%**

	Vencladeros		Total
	Positivo (+)	Negativo (-)	
Elisa			
Positivo (+)	983	198	1,181
Negativo (-)	17	98,802	98,819
Total	1,000	99,000	100,000

Sensibilidad = 98.3 %

Especificidad = 99.8 %

Valor Predictivo Positivo (VPP) = 83.2 %

Valor Predictivo Negativo (VPN) = 99.9 %

*c) Ejemplo con población de prevalencia de infección de 4/10.000 personas.* Supongase una población de 100.000 personas con la prevalencia de infección citada de 4/10.000 personas, que es la reportada, con base a una muestra probabilística, por Sepúlveda y col<sup>18</sup> para población masculina adulta a nivel nacional. En dicha población habría 40 personas infectadas. Si se les hiciera una prueba de diagnóstico del VIH a esos 100.000 individuos, con una sensibilidad de 98.3 %, de los 40 infectados, 39 tendrían un resultado positivo y un negativo. De los 99.960 individuos de este ejemplo, que realmente no estuviesen infectados, se podrían identificar adecuadamente como negativos al 99.8 % (especificidad), con lo que 99.760 personas no infectadas tendrían este resultado y a 200 se les notificaría que están infectadas, cuando en realidad no lo están (Cuadro III).

En este ejemplo, la probabilidad de que a una persona que se le de un resultado positivo, y que realmente esté infectado, es tan sólo de 16.3 % (VPP) y la probabilidad de que un individuo que tenga resultado negativo, en realidad no esté infectado, es de 99.9 % (VPN), es decir, en este caso, para una prevalencia de infección de cuatro por 10.000 personas, al 83.7 % de los que se les detecte como positivos realmente no lo serán (Ver cuadro III y confróntese VPP con los señalados en cuadros I y II).

*d) Ejemplo con población de prevalencia de infección de 1/10.000 personas.* Supóngase una población de 100.000 personas con una prevalencia de infección de 1/10.000 personas, que es la esperada para población adulta -masculina y

**Cuadro III. PARAMETROS DE LA CALIDAD DIAGNOSTICA DE LAS PRUEBAS DE DETECCION DE VIH EN UNA POBLACION DE 100,000 PERSONAS CON UNA PREVALENCIA DE INFECCION DE 4 POR 10,000.**

	Verdaderos		Total
	Positivo (+)	Negativo (-)	
Elisa			
Positivo (+)	39	200	239
Negativo (-)	1	99,760	99,761
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>99,960</b>	<b>100,000</b>

Sensibilidad = 98.3 %

Especificidad = 99.8 %

Valor Predictivo Positivo (VPP) = 16.3%

Valor Predictivo Negativo (VPN) = 99.9 %

femenina- a nivel nacional. En dicha población habría 10 personas infectadas. Si se les hiciera una prueba de diagnóstico del VIH a esos 100.000 individuos, con la sensibilidad ya citada de 98.3 %, de los 10 infectados, prácticamente los diez (9.8) tendrían un resultado positivo. Sin embargo, de los 99.990 individuos de este ejemplo, que realmente no estuviesen infectados, se podrían identificar adecuadamente como negativos al 99.9 % (especificidad), con lo que 99.790 personas no infectadas tendrían este resultado, pero, a 200 se les notificaría que están infectadas, cuando en realidad no lo están (Cuadro IV).

**Cuadro IV. PARAMETROS DE LA CALIDAD DIAGNOSTICA DE LAS PRUEBAS DE DETECCION DE VIH EN UNA POBLACION DE 100,000 PERSONAS CON UNA PREVALENCIA DE INFECCION DE 1 POR 10,000.**

	Verdaderos		Total
	Positivo (+)	Negativo (-)	
Elisa			
Positivo (+)	9.8	200	209.8
Negativo (-)	0.2	99,790	99,790.2
<b>Total</b>	<b>10.2</b>	<b>99,990</b>	<b>100,000.0</b>

Sensibilidad = 98.3 %

Especificidad = 99.8 %

Valor Predictivo Positivo (VPP) = 4.7 %

Valor Predictivo Negativo (VPN) = 99.9 %

En este ejemplo, la probabilidad de que a una persona que se le de un resultado positivo, y que esté realmente infectada, es la más baja de los ejemplos vistos con tan sólo 4.7 % (VPP) y la probabilidad de que un individuo que tenga resultado negativo, en realidad no esté infectado, es de 99.9 % (VPN),

es decir, en este caso, para una prevalencia de infección de una por 10.000 personas, al 95.3 % de los que se les detecte como positivos realmente no lo serán (Ver cuadro IV y confróntese VPP con los señalados en los cuadros I, II y III). Estos son los valores que se esperarían para la población general de México y que solicita los servicios de exámenes prenupciales.

En resumen, puede señalarse que los VPP y VPN varían de acuerdo a la prevalencia de infección de VIH, lo que trae como consecuencia que, la probabilidad de darle a un individuo un resultado positivo o negativo verdadero, difiere de acuerdo a la prevalencia de infección del cual provenga, aun cuando las pruebas de detección se realicen de una manera técnicamente óptima y similar en todas las poblaciones estudiadas.

### Aspectos socioculturales

Destaca, dentro de estos aspectos, qué tanto la población a la que va dirigida esta medida, la acepta y la lleva a cabo.

El hecho de que una persona se considere seropositivo o con riesgo de serlo, disminuye la probabilidad de que se practique dichos exámenes con fines premaritales. En la experiencia del estado de Illinois en los Estados Unidos de Norteamérica donde se estableció en 1988 la obligatoriedad del examen serológico para VIH,<sup>21</sup> el número de casamientos disminuyó 22.5 % durante el tiempo que duró este programa (seis meses), con zonas del estado en que dicho descenso llegó a cifras superiores del 50 %, en tanto que en otros estados circunvecinos en donde dicha medida no era aplicable, el número de matrimonios aumentó en el mismo lapso. Ello puede explicarse, entre otras cosas, debido a que las expectativas en la vida de las personas pueden cambiar radicalmente ante el hecho de saberse infectadas por el VIH. Así, el diagnóstico serológico de la infección produce cambios radicales en la vida personal y laboral de las personas: decisión de unirse en matrimonio, número de hijos deseados, discriminación familiar, social y laboral, sin contar los efectos psicológicos *per se* sobre las personas. Estas situaciones son aún más graves y delicadas cuando la prueba informa resultados falsos positivos en poblaciones de baja prevalencia.

### Aspectos de salud pública

Varios reportes dan cuenta de que la obligatoriedad de la prueba para detectar infección de VIH como parte de los estudios prenupciales es ineficiente, contraproducente, costosa y "distractiva"<sup>22, 45, 9-11, 19, 20</sup>

En Canadá, a la luz de algunas recomendaciones del Consejo Nacional del Comité en SIDA, Somerville y Gilmore,<sup>20</sup> concluyeron que la obligatoriedad de la prueba para detección de infección por VIH, en los exámenes prenupciales no era

necesaria, debido al bajísimo riesgo de infección de las personas que solicitan tales exámenes.

En concordancia con tal situación, las tasas de seropositividad encontradas bajo esta medida, en otros sitios, han sido significativamente más bajas de las esperadas: en el estudio citado efectuado en Illinois, se reportó una tasa de 0.01 por cada 100 individuos; en 70.846 personas, durante seis meses, se detectaron ocho casos de seropositividad, cuando se tenían expectativas de detectar, al menos 80 casos anuales.<sup>9</sup>

En dicho estudio, la razón mujer-hombre de seropositividad, de 1.6 mujeres por cada hombre, fue diferente a lo esperado, de acuerdo al perfil epidemiológico de la infección, de una tasa de seropositividad mayor en hombres que en mujeres. Así, por ejemplo, en un estudio efectuado en donadores -presumiblemente voluntarios- en Estados Unidos, se reportó una tasa de seropositividad en hombres de 66 por 100.000 personas, en tanto que en mujeres se reportó de siete en igual denominador.<sup>21</sup>

En Nueva York, Estados Unidos, se tuvo una experiencia similar con un programa de detección premarital de sífilis y sus resultados obtenidos fueron totalmente desalentadores debido a sus altos costos y a la ineficacia del mismo.<sup>11</sup>

### Limitaciones

No existe, a la fecha, reporte alguno que indique la tasa de seroprevalencia esperada en México entre la población que quiere contraer matrimonio. Sepúlveda y col<sup>18</sup> reportan que en población abierta de hombres en edad reproductiva, existe una seroprevalencia estimada de 0.04 %. Las estimaciones más cercanas a datos de población general, en otros países, provienen de:

a) Donadores de sangre y de personas que se reclutan en el ejército, tanto hombres como mujeres a los cuales es obligatorio que se les efectúe el examen, en los que se ha encontrado tasas de prevalencia de 0.1 % y 0.03 % respectivamente.<sup>4,5</sup>

b) Estudios de seroprevalencia efectuados en Estados Unidos de Norteamérica, en mujeres que son de alto riesgo y que acuden a clínicas de planificación familiar, a visitas prenatales o a hospitales obstétricos, o cuando se hacen la prueba en sangre ya existente para el V.D.R.L. prenupcial, indican una prevalencia de infección por VIH menor al 1 %.<sup>22</sup> Es interesante señalar que en aquellos estudios en que se tiene el dato de la edad de la mujer, la prevalencia de infección es cercana a cero para mujeres menores de 20 años de edad.<sup>23</sup>

c) La experiencia en Cuba en torno a su estrategia para controlar la epidemia de SIDA. En cerca de tres millones de cubanos -más de un cuarto de su población- considerados pertenecientes a grupos de alto riesgo (estudiantes becados en el extranjero, hemofílicos, personas que habían vivido fuera de

Cuba a partir de 1975, pacientes con enfermedades de transmisión sexual, prisioneros, mujeres embarazadas, etc.) a quienes se les practicó el examen de detección para VIH de manera obligatoria, se encontró una tasa de infección de 0.0089 % en población residente habitual cubana y, al considerar a los estudiantes que habían vivido en el extranjero, de 0.013 por ciento.<sup>24</sup>

De estos grupos, debe destacarse que ninguno de ellos es representativo de la población que quiere contraer nupcias, ya que tienen características sociodemográficas distintas de aquellos que desean casarse. De hecho, dentro de la literatura consultada sólo se encontraron reportes acerca de la experiencia de Illinois, relativa a la implantación de la prueba de detección de VIH como parte de los exámenes premaritales, entre los que se encuentra el de Turnock y Kelly,<sup>5</sup> que señalan una tasa de prevalencia de 0.85 por 10.000 personas entre los hombres que acudieron, durante los seis primeros meses de 1988, a solicitar licencia matrimonial, aunque tal cifra fue situada, al término del programa en Illinois -que tuvo una duración de 14.3 meses- en 3.23 por 10.000 personas para el caso de los varones y de 1.4 por 10.000 para las mujeres.<sup>25</sup>

### Aspectos logísticos

Para el funcionamiento adecuado del programa de detección, deben garantizarse los siguientes puntos:

a) La adecuada difusión de la medida y su correspondiente capacitación en todos los sectores involucrados con la misma, a través, por ejemplo, de la radio, televisión y periódicos, amén de la literatura un poco más especializada (manuales de procedimientos, normatividad, etc.), destinada a las personas que van a llevar a cabo los aspectos operativos de la misma.

b) Mecanismos suficientes que aseguren que la información de los exámenes de laboratorio efectuados se van a reportar adecuadamente, tanto de forma correcta, como en los tiempos previstos para evitar subregistros y retrasos en la información requerida.

c) Mecanismos de supervisión adecuados para la forma en que se lleven a cabo las pruebas de laboratorio. La calidad de las pruebas que se efectúen en los laboratorios es un elemento de gran importancia para la vigilancia y detección del VIH. Ello incluye la recolección, el etiquetado y el transporte de muestras sanguíneas, la calidad de los reactivos utilizados, la interpretación de resultados y la comunicación entre el laboratorista y el que recibe los resultados -ya sea médico o psicólogo-, así como de éste con la persona que fue examinada.<sup>3</sup>

Éticamente no es aceptable que a una persona se le realice una prueba de detección de VIH sin consentimiento por escrito y asesoramiento tanto antes como después de la misma,

independientemente del resultado. Antes de la realización de la prueba de detección de VIH, se debe garantizar que las personas en las que se realice la detección comprendan su significado, y debe valorarse si las personas serían capaces de responder adecuadamente ante el hecho de que se les detecte la infección por VIH, o bien, por otro lado, de darles el asesoramiento adecuado de que el hecho de que obtenga un resultado negativo, no significa que así lo va a estar para siempre y que en algún momento determinado, de acuerdo a la valoración de sus prácticas de riesgo, podrían contraer la infección, o incluso ya estar infectados por VIH y aún no haber desarrollado anticuerpos. De igual manera, el asesoramiento psicológico posterior a la prueba es sumamente importante, sobre todo cuando las personas son diagnosticadas como infectadas. En estos casos, al individuo debe brindársele apoyo psicológico ante todo lo que representa estar infectado y saberse ante la posibilidad de desarrollar una enfermedad, que en un período indeterminado, será terminal; algunos de los mecanismos de defensa psicológicos del individuo, en esos momentos, dejan de ser útiles y, lo enfrentan a una realidad dolorosa ante sí mismo, su familia, su entorno social, laboral y, ante la muerte.<sup>26</sup>

Un punto de gran importancia para la operacionalización de los programas de detección de VIH como prueba prenupcial, es la especificación de la vigencia que tendrán las pruebas para efectos de contraer matrimonio: al entrar en práctica, las personas interesadas en casarse deben demostrar que se realizaron el examen para detección de VIH, en un lapso de tiempo limitado, antes de querer contraer matrimonio, dado que las prácticas de riesgo para adquirir VIH se presentan en forma continua en la mayoría de las personas, y también debido al llamado período de “ventana”, en el cual, aún estando infectado por VIH, no se han producido anticuerpos en suficiente cantidad para ser detectados. En los estados de Illinois y Luisiana, en los Estados Unidos, la vigencia propuesta de las pruebas para contraer matrimonio fue de 30 días previos a la fecha de matrimonio.<sup>27</sup> En estricto sentido, lo ideal, es decir, lo óptimo, es que deberían existir al menos dos pruebas con una separación de seis meses cuando menos y estar absolutamente seguros de que no existieron prácticas de riesgo durante ese intervalo de tiempo, para que exista una probabilidad alta de que no están infectadas las personas que se reportan como negativas, aún cuando dicha probabilidad no es del 100 por ciento.

Es conveniente enfatizar una vez más, que la eficiencia de la prueba es directamente proporcional a la tasa de prevalencia de seropositividad de VIH en la que se van a aplicar los exámenes de detección. Así, a menor prevalencia de infección por VIH en la población, como es esperable en la población general, menor eficiencia en la utilización de las pruebas.

## Aspectos económicos

En un estudio de costo-efectividad efectuado sobre su implantación en Illinois, Estados Unidos, de enero a julio de 1988, se reportó que es un método inconveniente para el control del SIDA,<sup>9</sup> debido a que en seis meses que duró el programa, el costo estimado del mismo fue de 2.5 millones de dólares y en dicho lapso sólo se captaron ocho seropositivos de VIH, lo que representó un costo de 312.000 dólares por cada seropositivo encontrado. Asimismo, en dicho estudio se reporta que de los 33 estados de la Unión Americana que habían considerado tal medida, 25 de ellos ya la habían derogado durante los últimos ocho años por considerarla ineficiente y costosa.

En la estimación de sus costos, deben contemplarse los costos inherentes a los exámenes de laboratorio de las pruebas de tamizaje de ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) y de las pruebas confirmatorias, en los casos que así lo requieren (prueba de “Western immunoblot” o inmunoelectrotransferencia). Para 1987, en un estudio de costos en hospitales de Estados Unidos, se encontró que el costo promedio de la prueba ELISA era de 29.94 dólares, en tanto que el de la Western Blot ascendía a 60.50 dólares.<sup>27</sup>

Estimaciones para el caso de México, a costos de 1991, revelan que el costo por concepto de las determinaciones por ELISA (primera y segunda prueba) y Western immunoblot, y de todo el material necesario para la realización de las pruebas, asciende a un costo unitario, en el caso de que se procesen 100.000 pruebas, de 20.054 pesos, M.N., de gastos directos. Estos estimadores no incluyen los costos por pago de personal, aquellos inherentes al asesoramiento psicológico antes y después de la prueba, así como otros gastos de implantación de un programa de esta naturaleza, tales como la instalación de laboratorios, etc. Por otro lado, habrá que tomar en cuenta que los costos unitarios se incrementarían al procesar menor número de pruebas.

Tan sólo la asesoría psicológica antes y después de la prueba de detección de VIH a las 100.000 personas—hasta aquí ejemplificadas—antes de la prueba de detección, significaría una erogación de 378.787.89 pesos. Para el caso de los que fuesen reportados como positivos en igual número de pruebas, es decir, 239 personas en el supuesto de que la prevalencia de infección fuera de 4/10,000 sujetos y, 210 en el caso de que la prevalencia fuera de 1/10,000 individuos, el costo por la asistencia psicológica durante seis meses para dichas personas, sería de 116 millones de pesos para el primer caso y de 101.924.686 pesos para el segundo.\*

\* El costo de la atención psicológica previa a las pruebas de detección, tomando como base 100,000 personas que se la realizarían, resulta de multiplicar 15 minutos por cada consulta para cada una de ellas, lo que

## Consideraciones finales

Antes de pretender imponer la obligatoriedad de la prueba de detección para VIH debe tenerse en cuenta que:

a) Las pruebas para detección de VIH fueron diseñadas con el fin de utilizarse en bancos de sangre, para tratar de controlar la transmisión del virus por vía sanguínea, la cual por cierto, es mucho más elevada que por transmisión sexual.

b) La mayoría de las personas con prácticas de alto riesgo que se sepan o sospechen que son seropositivos, al ser la prueba obligatoria, se autoexcluirán de entrar al sistema social del matrimonio, sin querer decir con ello que renuncien a formar una familia a través de otras formas sociales, como por ejemplo la unión libre, lo que implicaría que no se estuviera detectando a los que tienen altas probabilidades de infección. Por otra parte, existen evidencias de que una cantidad significativa de personas que desean casarse, al momento de hacerlo ya han tenido relaciones sexuales premaritales con su pareja. Aún suponiendo de que se pudiese impedir el matrimonio civil, no se podrían impedir las relaciones sexuales con esa o con otra pareja, es decir, ante esa situación, no es "automático" que el individuo cambie su comportamiento sexual. Para ello, se ha demostrado que lo más importante son las intervenciones educativas que tienden a disminuir las prácticas de riesgo.<sup>8,28,29</sup>

c) A los pocos casos que se detecte como positivos, conviene preguntarse seriamente que recomendaciones y/o acciones se tendrán para con ellos: a) ¿se tendrá el derecho de prohibirles casarse?: desde el punto de vista sanitario se tiene la obligación de informarles acerca de sus riesgos, pero sería violatorio de sus derechos humanos el impedirles formar una familia. El Artículo 16 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos<sup>30</sup> señala que "los hombres y las mujeres, a partir de la edad núbil, tienen derecho, sin restricción alguna por motivos de raza, nacionalidad o religión, a casarse y fundar una familia.", mientras que en su Artículo 30 asienta que "nada en esta Declaración podrá interpretarse para emprender y desarrollar actividades o realizar actos tendientes a la supresión de cualquiera de los derechos y libertades proclama-

dos en esta Declaración"; y, b) ¿se quiere llegar al extremo de poner a la población infectada en cuarentena, tal como en la experiencia cubana?<sup>24</sup>. Por otra parte, ¿cómo se garantizará y a qué costos, que a nivel nacional sea respetada tal medida?: recuérdese la experiencia de otros países de que muchas personas acuden a lugares en donde no es menester tal requisito. Esto lleva a plantear la interrogante de si realmente esta medida servirá para aumentar la seguridad de la población ante el posible riesgo de disminuir el SIDA, o sólo distraerá recursos que pueden aplicarse en otras medidas que han demostrado ser más efectivas.

d) Se ha documentado que una persona que se sospecha infectada, pero que no tiene la certeza -a través de pruebas de laboratorio- de que es positivo, tiene un nivel relativamente elevado de sexo seguro. Sin embargo, debe tenerse muy presente que el hecho de que se efectúe una prueba y resulte negativo, es decir, no infectado, dicha persona no cambiará su conducta aunque haya sido de riesgo y nadie garantiza de que si en el momento de casarse fue negativo, ya casado adquiera la infección y le transmita la infección a su pareja. De hecho, la población de personas ya casadas es una población poco estudiada a este respecto. Por otra parte, vale la pena considerar el hecho de que si bien las pruebas premaritales son realizadas para detectar padecimientos que se transmiten mediante contacto íntimo (sexual o no sexual) como la tuberculosis y la sífilis, y que tales padecimientos son de baja prevalencia, éstos tienen la característica de ser curables mediante terapias que existen en la actualidad, lo que no es el caso para el SIDA, enfermedad, hasta ahora, incurable.

e) Con esta medida de obligatoriedad se tiene el gran peligro de que a la población no infectada se le va a someter al riesgo de obtener resultados positivos, cuando en realidad no están infectados (falsos positivos). Tal como ya se trató anteriormente, al valor predictivo positivo y negativo de las pruebas de detección, varían de acuerdo a la prevalencia de infección de VIH en los grupos en los cuales se aplique, aún cuando se lleven a cabo de manera técnicamente óptima: con las prevalencias estimadas para población general adulta, de cuatro por cada 10,000 varones y de una por 10,000 personas, en hombres y mujeres, en 100,000 pruebas efectuadas, se estima que:

f) En el caso de la prevalencia de infección de 4/10,000 personas, de los 99,960 no infectados, a 200 se les dirá que si lo están y de los 40 que si están infectados, a uno no se le va a detectar su seropositividad. Con tales cifras se puede inferir que, de cada 10,000 infectados, 250 no se detectan. Ahora bien, si se diera el caso de que se supieran infectados esos 40 casos esperados, se calcula que, conservadoramente, por lo menos la mitad evadiría la prueba, con lo que el número de detectados por cada 100,000 personas se reduciría a 20, a los que, como

dividido entre 60 minutos (equivalentes a una hora), da 25,000 horas de consulta psicológica. Si se toma en cuenta un horario por psicólogo de 6 horas por día hábil, se necesitarían 4,167 días psicólogo, entre 22 días hábiles que tiene un mes en promedio, se obtienen 189,4 meses/psicólogo que, multiplicados por un salario de aproximadamente 2 millones mensuales por psicólogo, resultan los 378,79 millones citados.

Para el caso de la asesoría de las 239 personas a las que se les diagnosticaría como infectadas, la cantidad mencionada de 116 millones se obtiene de estimar el número de consultas otorgadas durante los 6 meses posteriores a la entrega del resultado positivo: durante el primer mes, se brindan, por persona, 3 consultas semanales y, del segundo al sexto mes, una consulta por semana, todas ellas de una hora de duración. Esto da un total de 32 horas por psicólogo/persona, cuyo costo se estimó de la manera citada anteriormente.

se mencionó previamente, no habrá forma de impedirles su vida sexual fuera del matrimonio. Ello lleva a plantear tres posibilidades para los 20 posibles casos captados: a) que tengan vida sexual activa, por ejemplo a través de la unión libre, tengan relaciones sexuales e infecten cada uno, en promedio, a una pareja sexual mujer, es decir, que haya 20 nuevos casos; b) que los 20 lleven vida sexual activa pero utilicen condón siempre; con ello habría, de acuerdo a la eficacia de transmisión del VIH por vía sexual,<sup>11,32,33</sup> de los 20 casos índice, de uno a ocho casos en las parejas mujeres; y, c) que no tengan vida sexual activa o empleen técnicas de sexo seguro no penetrativas, con lo que no habría casos nuevos en las parejas de los infectados. En cuanto a los posibles hijos de esos 20 casos índice, partiendo del supuesto de que tengan dos hijos en promedio, dentro de los primeros seis años de matrimonio, se esperaría que hubiera 40 hijos, de los que entre 10 y 11 estarían infectados, suponiendo que los padres no utilizaran condón. Lógicamente, el hecho de emplear condón y/o técnicas de sexo seguro, impediría la procreación de hijos.

g) En el caso de que la prevalencia de infección fuera de 1/10,000 personas, en 100,000 pruebas de detección de VIH aplicadas a igual número de individuos, existirían, de manera real, 10 infectados por VIH; de los 99,990 no infectados, a 200 se les dirá que sí lo están. Ahora bien, si se diera el caso de que los 10 infectados supieran su estado de infección antes de efectuarse el examen prenupcial, se calcula que, conservadoramente, por lo menos la mitad evadiría la prueba, con lo que el número de detectados por cada 100,000 personas se reduciría a cinco, a los que, como se mencionó previamente, no habrá forma de impedirles su vida sexual fuera del matrimonio. Esto también nos lleva a plantear las tres posibilidades para los cinco posibles casos captados: a) que tengan vida sexual activa, quizás a través de la unión libre, tengan relaciones sexuales e infecten cada uno, en promedio, a una pareja sexual mujer, es decir, que haya cinco casos nuevos en mujeres; b) que los cinco lleven vida sexual activa pero utilicen condón siempre, con lo que habría, de los cinco casos índice, de cero a dos casos en las parejas mujeres; y, c) que no tengan vida sexual activa o empleen técnicas de sexo seguro no penetrativas, con lo que no habría casos nuevos en las parejas de los infectados. En cuanto a los posibles hijos de esos cinco casos índice, partiendo del supuesto de que tengan dos hijos en promedio, dentro de los primeros seis años de matrimonio, se esperaría que hubiera 10 hijos, de los que entre 2 y 3 estarían infectados, suponiendo que los padres no utilizaran condón. Con el uso del condón y/o técnicas de sexo seguro, no habría hijos.

h) Las consideraciones señaladas en los párrafos anteriores, nos llevan nuevamente a tratar los costos de una medida de esta naturaleza. A los costos ya señalados dentro de los

aspectos económicos, habría que añadir los costos directos e indirectos de intervención del pre y postaseoramiento psicológico, de la atención médica y de las intervenciones educativas. El hecho de sólo gastar los 2,005,478,261 pesos, prácticamente no evitaría la aparición de casos nuevos, sino únicamente daría información acerca de las personas infectadas.

i) Algunos autores sostienen que las pruebas de detección no tienen un impacto en la reducción de conductas de riesgo por sí mismas, sino que éstas, necesariamente, deben ir acompañadas de asesoramiento psicológico, con la correspondiente confidencialidad estricta o anonimato.<sup>8,12,23,24</sup> Osborn<sup>11</sup> sostiene a este respecto que si se tuviera que escoger entre las pruebas de detección y el asesoramiento, éste último sería, por mucho, más importante. Asimismo, Cooke<sup>12</sup> señala como consideraciones básicas para este tipo de pruebas tres elementos: a) calidad de la información en función al VPP y VPN -ya tratados anteriormente- y a la calidad de aplicación que tienen las mismas, de acuerdo a la capacitación y experiencia de los aplicantes, b) integridad de las personas y, c) el principio de que éstas tienen el derecho no sólo de ser informadas de las implicaciones que tiene el realizarse la prueba -hecho que no se garantizaría al aplicarse las pruebas masivamente- sino también de las probabilidades de obtener un resultado de *estatus* de infección verdadero, ya sea positivo o negativo.

j) El cálculo de muertes por suicidio tanto entre los verdaderos y falsos positivos, aún cuando exista adecuado asesoramiento psicológico, pero sobre todo, cuando este no se efectúe.

## Conclusiones

En conclusión puede afirmarse que:

1. Los costos de imponer la obligatoriedad de la prueba de VIH como requisito de los exámenes prenupciales, resultan demasiado elevados para los escasos beneficios que se obtienen. Existe a este respecto un acuerdo generalizado de que otro tipo de medidas son mucho más eficientes para controlar el SIDA, tal como la identificación y desarrollo de programas de intervención con grupos de prácticas de riesgo.<sup>19,35,36</sup>

2. Sería una medida no fácilmente aceptada por la población, amén de que, sus efectos pueden verse disminuidos por varios factores, entre los que se encuentran: subregistro de personas de alto riesgo; no existen mecanismos que garanticen una cobertura a nivel nacional, sobre todo de áreas rurales y marginadas, de que la medida se está llevando a cabo adecuadamente. Ello es muy importante de considerar, debido a que la obligatoriedad de la prueba puede implicar que ciertos grupos de personas con alto riesgo, o eviten el matrimonio o lo efectúen en donde no exista tal requisito, o bien no haya una adecuada supervisión en donde se lleve a cabo y se puedan

presentar más fácilmente actos de corrupción.

3. Los recursos destinados a la prevención y control del SIDA, serían mucho mejor aprovechados en aquellos grupos poblacionales a los que se les reconozcan prácticas de riesgo de infección. En este sentido, el emplear recursos en pruebas de detección de VIH dentro de los exámenes premaritales, los distraería de otro tipo de actividades y programas que pueden proveer mayores beneficios a los esperados con esta medida.

4. El impacto que pudiese provocar en las personas detectadas como positivas pero que en realidad no lo son, es inestimable.

### Alternativas propuestas

Una vez realizado el anterior análisis, es conveniente considerar aquellas medidas que podrían utilizarse a fin de poder dar a la población que acude a realizarse pruebas premaritales o a solicitar una licencia de matrimonio, la información necesaria. A todas las personas que piensen contraer matrimonio, debería dárseles información acerca del SIDA y de otras enfermedades de transmisión sexual (ETS). La elaboración de un folleto educativo sobre el SIDA y otras ETS, que incluya los aspectos relativos a como evitar dichas enfermedades—tales como el conocer bien los antecedentes sociales de la pareja, fidelidad conyugal, el uso del condón y otros métodos de prevención, entre otros aspectos—podría complementar la información que el registro civil ya proporciona sobre la planificación familiar. Con los informes que se les proporcionen, las parejas estarán en condiciones de solicitar mayor información al respecto en centros especializados y de decidir si se realizan o no la prueba de detección en instituciones que proporcionen un asesoramiento médico-psicológico adecuado, donde exista control de calidad de las pruebas y donde el examen se realice en forma anónima y confidencial.

### Referencias

1. Soler C Stanislawski. Pruebas de laboratorio para detectar infección por VIH. En Sepúlveda Amor, Bronfman M, Ruiz PG y col. (eds). SIDA, Ciencia y sociedad en México. Fondo de Cultura Económica, México, 1989: 103.
2. Centers for Disease Control. Classification system for human T-Lymphotropic virus type III/lymphadenopathy-associated virus infections. *MMWR* 1986; 35: 334.
3. Centers for Disease Control. Update: Serologic testing for antibody to human immunodeficiency virus. *JAMA* 1988; 259: 653.
4. Cleary PD, Barr MJ, Mayer KH et al. Compulsory premarital screening for the human immunodeficiency virus. Technical and public health considerations. *JAMA* 1987; 258: 1757.
5. U.S. Department of Health and Human Services. AIDS. A public health challenge. Vol. 1 Assessing The Problem. The Public Health Service, USA, 1987; 2.
6. Cooper DA, Imrie AA and Penny R. Antibody response to human immunodeficiency virus after primary infection. *J Infect Dis* 1987; 55: 1113.
7. Marlink RG, Allan JS, McLane MF et al. Low sensitivity of ELISA testing in early HIV infection. *Letter. N Engl J Med* 1986; 315: 1549.
8. Centers for Disease Control. Public Health Service Guidelines for Counseling and Antibody Testing to Prevent HIV Infection and AIDS. 1987; 36: 509.
9. Turnock BJ and Kelly CJ. Mandatory premarital testing for human immunodeficiency virus. The Illinois experience. *JAMA* 1989; 261: 3415.
10. Institute of Medicine and National Academy of Sciences. Confronting AIDS. Update 1988. National Academy Press, Washington, D. C., 1988; 75.
11. Osborn JE. Sounding Board. AIDS: Politics and science. *N Engl J Med* 1988; 318: 444.
12. Cooke M. Ethical issues in the use of the HIV antibody test. In Cohen P. T. (Ed.) The AIDS knowledge base. A text book on HIV disease from The University of California, San Francisco, and The San Francisco General Hospital. Waltham, Massachusetts, 1990: 1.
13. Rhame FS and Maki DG. The case for wider use of testing for HIV infection. *N Engl J Med* 1989; 320: 1248.
14. Bayer R. Private acts, social consequences. The Free Press, N. Y., 1989: 138.
15. Eisenstaedt RS and Getzen TE. Screening blood donors for human immunodeficiency virus antibody: cost-benefit analysis. *Am J of Public Health* 1988; 78: 450.
16. Burke DS, Brundage JF, Redfield RR et al. Measurement of the false positive rate in a screening program for human immunodeficiency virus infections. *N Engl J Med* 1988; 319: 961.
17. Fleiss JL. Statistical methods for rates and proportions. John Wiley and Sons, New York, 1981.
18. Sepúlveda AJ, Tapia-Conyer R, Gutiérrez Trujillo et al. National household survey on the prevalence of Anti-HIV antibodies in Mexico. IV Conferencia Internacional del SIDA. Estocolmo, 1987.
19. McKillip J. Public Health and the Law. The effect of mandatory premarital HIV testing on marriage: The case of Illinois. *Am J of Public Health* 1991; 81: 650.
20. Somerville MA and Gilmore N. Human immunodeficiency virus antibody testing in Canada. *Mc Gill Centre for Medicine, Ethics and Law*. Montreal, 1988: 57.
21. Schorr JB et al. Prevalence of HTLV-III Antibody in American blood donors. *Letter. N Engl J Med* 1985; 313: 384.
22. Shapiro CN, Lloyd SS, Lee NC and Dondoro TJ. Review of human immunodeficiency virus infection in women in the United States. *Obstet and Gynecol* 1989; 74: 800.
23. Maki HK and Crossley K. Analysis of the use of HIV antibody testing in a Minnesota hospital. *JAMA* 1988; 259: 229.

24. Bayer R. and Heaton C. Controlling AIDS in Cuba. The logic of quarantine. *New Engl J Med* 1989; 320: 1022.
25. Illinois Department of Public Health. Data for first 12 months of mandatory premarital HIV testing. Springfield, Illinois, 1989.
26. Rossi L. Asistencia Psicológica a Pacientes Infectados por VIH. En *Sepúlveda Amor, Bronfman M, Ruiz PG y col.* (eds). SIDA, Ciencia y sociedad en México. Fondo de Cultura Económica, México, 1989: 205.
27. Survey on Hospital-Based AIDS antibody testing services. Illinois Health Care Cost Containment Council. December 1987. In: Turnock BJ and Kelly CJ. Mandatory premarital testing for human immunodeficiency virus. The Illinois experience. *JAMA* 1989; 261: 3415.
28. Fineberg HV. Education to prevent AIDS: prospects and obstacles. *Science* 1988; 239: 592.
29. Piot P., Kreiss JK, Ndinya-Achola JO et al. Heterosexual Transmission of HIV. *AIDS* 1987; 1: 199.
30. Comisión Nacional de Derechos Humanos. Declaración Universal de Derechos Humanos. México, Septiembre de 1991.
31. Valdespino GJ. SIDA en México: retos y perspectivas. III Congreso Nacional sobre SIDA. México, D. F. 21-23 de octubre de 1991.
32. May RM. HIV infection in heterosexuals. *Nature* 1988; 331: 655.
33. Peterman TA, Stoneburner RL, Allen JR et al. Risk of human immunodeficiency virus transmission from heterosexual adults with transfusion-associated infections. *JAMA* 1988; 259: 56.
34. Sherer R. Physician use of the HIV antibody test. The need for consent, counseling, confidentiality and caution. *JAMA* 1988; 259: 264.
35. Castro R. La Educación como Estrategia Prioritaria Contra el SIDA: Retos y Dilemas. En *Sepúlveda Amor, Bronfman M, Ruiz PG y col.* (eds). Op. Cit.: 413.
36. García ML y col. Medidas Preventivas para Evitar la Transmisión de la Infección por VIH. En: 337.



# ARCHIVES OF MEDICAL RESEARCH

The most cited medical journal in Latin America

Now in English

- ORIGINAL RESEARCH ARTICLES
  - RAPID COMMUNICATIONS
    - BRIEF REPORTS
    - EDITORIALS
    - BOOK REVIEWS
  - LETTERS TO THE EDITOR
  
- New expanded format for 1992
  - Quarterly publication with a circulation of over 3,000 copies
    - High quality selection of original articles
    - Peer reviewed by prestigious International Editorial Board
    - Included in all international indices

Direct inquiries to: \_\_\_\_\_

Archives of Medical Research  
Jefatura de Servicios de Investigación Médica  
Centro Médico Nacional Siglo XXI  
Apdo. Postal 73-032  
03020 México, D.F.  
Telephone: 011-525-761-0892  
FAX: 011-525-761-0952