

## EL MODELO DE LEAVELL Y CLARK COMO MARCO DESCRIPTIVO DENTRO DE LAS INVESTIGACIONES SOBRE EL VIRUS DE LA HEPATITIS B EN NIÑOS CON INFECCIÓN POR VIH/SIDA DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN GASTROHNUP DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE DE CALI, COLOMBIA

MAIRA PATRICIA SÁNCHEZ-PÉREZ, M.D.<sup>1</sup>,  
CARLOS ALBERTO VELASCO-BENÍTEZ, M.D.<sup>1</sup>

### RESUMEN

Las medidas preventivas disminuyen los riesgos en las personas y comunidades y los gastos innecesarios de recursos. Una de las prioridades en las políticas sanitarias debe ser la medicina preventiva. El modelo de Leavell y Clark, incluye la prevención primaria, que actúa en el período prepatogénico, pretendiendo evitar la enfermedad modificando o suprimiendo los factores de riesgo o impidiendo que actúen aquellos sobre la persona. Comprendiendo el proceso de enfermedad como una resultante de la interacción de múltiples factores causales, se ha procurado agruparlos y ordenarlos mediante un modelo, dentro de los cuales, uno de los más usados ha sido el del triángulo epidemiológico, en cuyos vértices coexiste un equilibrio dinámico entre agente, huésped y medio ambiente.

**Palabras claves:** Modelo de Leavell y Clark, Marco descriptivo, Grupo de Investigación Gastrohnup, Virus de la hepatitis b, Infección por VIH/SIDA, Niños

### INTRODUCCIÓN

En las publicaciones de los resultados de investigación en revistas indexadas colombianas u homologadas extranjeras, es infrecuente encontrar lo relacionado con las teorías o modelos que motivan dichas investigaciones. Este es el segundo de varios artículos relacionados con la descripción del marco descriptivo de una de las investigaciones del Grupo de Investigación en Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica Gastrohnup de la Universidad del Valle de Cali, Colombia realizada en niños con infección por VIH/SIDA. En el primero de esta serie de artículos, se relató el Modelo de Lalonde. En esta oportunidad, seguiremos la descripción del modelo de Leavell y Clark.

<sup>1</sup>Pediatra. Gastroenterólogo. Profesor. Grupo de Investigación Gastrohnup. Universidad del Valle. Cali, Colombia

Recibido para publicación: enero 15, 2015  
Aceptado para publicación: agosto 14, 2015

### SUMMARY

Preventive measures reduce the risks on people and communities and unnecessary spending of resources. One of the priorities in health policies should be preventive medicine. The model Leavell and Clark, including primary prevention, which operates in the prepathogenics period, trying to avoid the disease modifying or eliminating risk factors or preventing those acting on the person. Understanding the disease process as a result of the interaction of multiple causal factors, we have tried to group and sort through a model, within which, one of the most used has been the epidemiological triangle, whose vertices coexists a dynamic equilibrium among agent, host and environment.

**Key words:** Leavell and Clark model, Descriptive framework, Gastrohnup Research Group, Hepatitis B Virus, HIV/AIDS, Children

### SEROPROTECCIÓN PARA EL VIRUS DE LA HEPATITIS B EN NIÑOS CON INFECCIÓN POR VIH/SIDA

La seroprotección (SP) (títulos cuantitativos de anticuerpos para antígeno de superficie [AntiHBsAg] >10 UI/L) para el virus de la hepatitis B (VHB) en niños con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) es baja. El objetivo de esta investigación fue establecer la SP para VHB y los posibles factores asociados en niños con VIH de Cali, Colombia. Se trató de un estudio de SP para VHB en 85 niños < 18 años de edad luego de 3 dosis de vacunación. Fueron consideradas variables clínicas, paraclínicas, ambientales y sociodemográficas. El análisis estadístico incluyó estimación de proporción por ocurrencia, IC 95%, porcentajes, promedios y desviación estándar; y análisis univariado entre variable exposición y efecto; también se evaluó confusión (tablas de 2 x 2 y estimación de OR con IC 95%). Se utilizó prueba de Chi<sup>2</sup> con significancia < 0.05. El modelo multivariado se realizó por el método de eliminación hacia atrás. Se eliminaron variables con  $p > 0,10$  por likelihood-ratio test. La SP

fue del 35,3% (IC 95% 25,2-46,4) (n = 30) en niños con edad promedio 101±44 meses, con predominio del género femenino, raza mestiza, estadio C para VIH según los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos y promedio de tiempo de tratamiento de 5 años, sin relación entre el tiempo transcurrido entre dosis 1, 2 y 3 de vacunación y SP, ni entre diagnóstico y colocación de dosis 3 de vacunación y SP. En el modelo multivariado, el factor asociado fue la relación temporal entre inicio de tratamiento (0-3 años) y la colocación de la última dosis de vacunación (OR = 4,3 IC 95% 0,96-19,23; p = 0,05) y >3 años de inicio de tratamiento (OR = 9,69 IC 95% 2,37-39,5; p = 0,00). En conclusión, la prevalencia de SP fue del 35,3%, con posible factor de riesgo asociado con la relación temporal entre el inicio del tratamiento y el tiempo de colocación de la última dosis de vacunación.

## MODELO DE LEAVELL Y CLARK

Muchos problemas de salud pueden resolverse con actividades preventivas que disminuyen los riesgos en las personas y comunidades y el gasto innecesario de recursos. La medicina preventiva debe ser prioritaria en las políticas sanitarias. El máximo desarrollo de esta, tuvo lugar a partir de 1930 gracias a los enormes avances en el conocimiento de la etiología de las enfermedades, especialmente las transmisibles, a la introducción de la Educación Sanitaria como técnica de salud, a mejores patrones de alimentación, a la higiene materno-infantil, a los exámenes en salud, a las inmunizaciones, etc.

La Medicina Preventiva puede actuar en tres niveles que Leavell y Clark en 1965 esquematizaron en su célebre esquema de la Historia Natural de la Enfermedad (Tabla 1).

**Prevención primaria.** En el modelo de Leavell y Clark, la prevención primaria actúa en el período prepatogénico, pretende evitar la enfermedad modificando o suprimiendo los factores de riesgo intrínsecos (estado inmunitario, hormonal, nutricional, etc.) o externos, o impidiendo que actúen aquellos sobre

la persona, ejemplos de ello: vacunando como es nuestro caso o utilizando vestidos, máscaras y guantes protectores para evitar transmisión del virus cuando se toman las muestras de los pacientes con VIH/SIDA.

También forman parte de la prevención primaria las acciones dirigidas a mejorar la salud. La Medicina preventiva pretende hacer lo que se ha llamado Medicina predictiva identificando a las personas o a los grupos que por razones genéticas o de otra naturaleza son más susceptibles a determinados riesgos para evitárselos con más énfasis que al resto de los individuos, en nuestro caso son los niños con VIH los cuales tienen mayor susceptibilidad a infecciones y más aún si su respuesta a la inmunización de vacunas es errática. Los factores de riesgo pueden ser primarios cuando actúan directamente sobre los mecanismos patogénicos. Evidentemente unos serán más primarios que otros a medida que los conocimientos se vayan ampliando. Los factores de riesgo secundarios son los que permiten actuar a los primarios sobre el organismo humano. Los terciarios serían los que facilitan la acción de los secundarios. Por ejemplo, el bacilo de Koch es un factor primario para la TBC, el hacinamiento o la malnutrición serían factores secundarios y la pobreza que no permite tener una vivienda suficiente y una alimentación correcta sería un factor terciario.

Hasta este punto de nuestra investigación actúa el modelo de Leavell y Clark, pues la intervención como tal se da en el período prepatogénico que es donde aplicamos las tres dosis de inmunización contra el virus de hepatitis B con el objetivo de evitar la coinfección con VIH y que esto genere complicaciones que empeoren el pronóstico de estos pacientes.

**Prevención secundaria.** Este tipo de prevención, pretende minimizar las consecuencias de los procesos antes de que aparezcan síntomas, mediante su diagnóstico y tratamiento precoces. Aquí aparecen los exámenes en salud iniciados de forma sistemática a partir de 1960. Los factores sociales constituyen un agente primario ya que intervienen en la formación de

**Tabla 1**  
Definiciones de los factores del modelo de Leavell

**Período Prepatogénico:** Factores etiológicos

**Período Patogénico:** Factores o cambios morfológico, histológicos, celulares, subcelulares y los signos y síntomas de la enfermedad

la personalidad. La conducta humana que ahora se llama “estilo de vida” es igualmente un determinante de la salud y factor de enfermedad. Por ejemplo, la obesidad, los excesos de alimentos grasos y de dulces, el sedentarismo y el hábito de fumar suponen un estilo de vida defectuoso. Estos factores podrían condicionar la presentación de la enfermedad. MacMahon cuenta la historia del enfermo con cirrosis provocada por una hepatitis B contagiada por una jeringuilla que no estaba estéril (fallo de conducta del técnico que le puso la inyección).

Comprendiendo el proceso de enfermedad como una resultante de la interacción de múltiples factores causales, se ha procurado agruparlos y ordenarlos mediante un modelo, dentro de los cuales, uno de los más usados ha sido el del triángulo epidemiológico, en cuyos vértices coexiste un equilibrio dinámico entre agente, huésped (paciente) y medio ambiente (Figura 1).

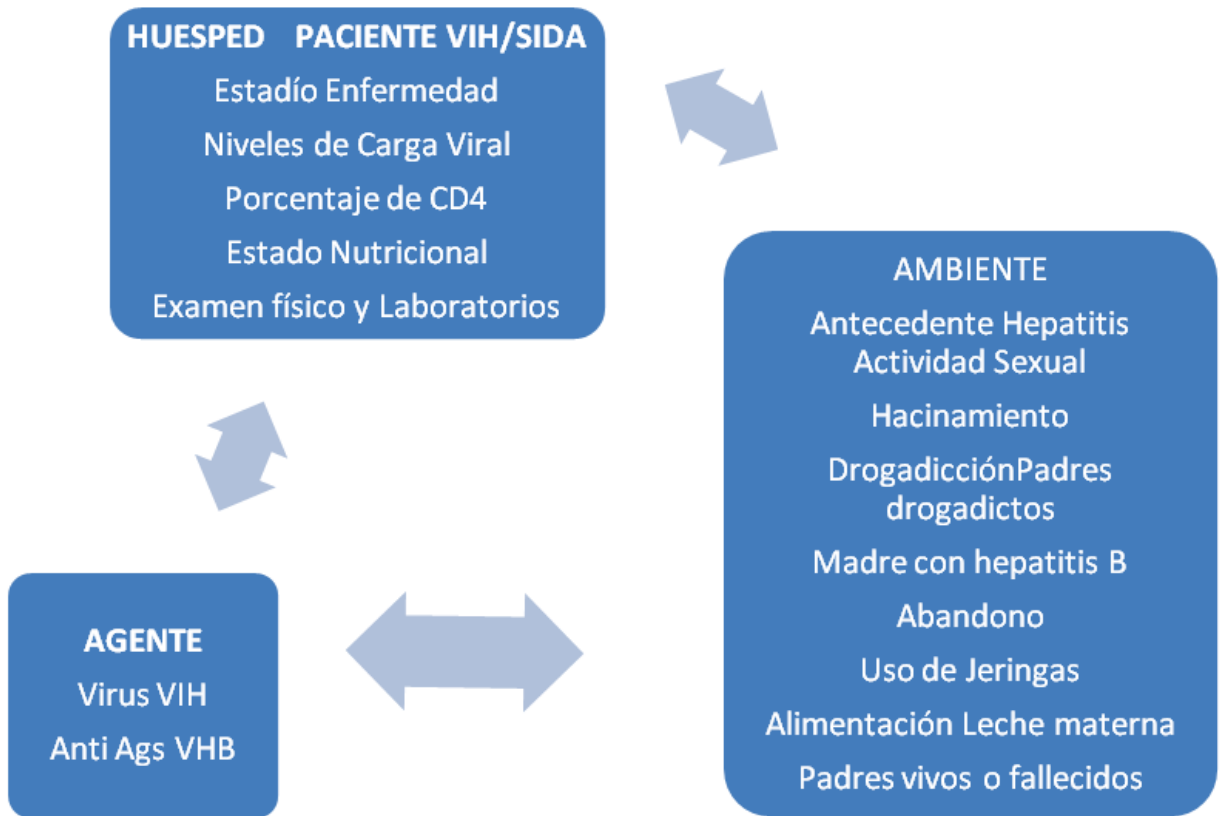
Según este modelo el estímulo desencadenante del proceso enfermedad, es originado por el desequilibrio de la interacción dinámica de los tres elementos, ya sea por modificaciones cuantitativas o cualitativas del agente o del huésped o del medio ambiente en forma aisladas, o de dos o de tres de ellos. En este sentido el Agente Patógeno es un elemento o una sustancia cuya presencia o ausencia en el medio ambiente y en condiciones favorables puede servir de estímulo para iniciar un proceso patológico en el huésped susceptible (paciente). Los agentes patógenos pueden ser de naturaleza física, química, biológica. La contribución del huésped es a través de sus hábitos, costumbres, características sociodemográficas, así como otra serie de factores intrínsecos que tienen su expresión máxima en la carga genética, y su eficiencia en los mecanismos de defensa **g e n e r a l e s y e s p e c í f i c o s**.

El medio ambiente comprende tres grandes elementos: el Ambiente Físico (clima, estaciones, tiempo, geografía, estructura geológica, etc.), el Ambiente Biológico constituido por el universo de los seres vivos que rodean al hombre, y todo aquello alrededor del propio hombre o ambiente cultural y socioeconómico.

En la historia natural de la enfermedad, esta, se inicia mucho antes de romperse el equilibrio dinámico entre los elementos del vértice del triángulo epidemiológico (agente, huésped y medio ambiente). Esta etapa, cuya duración puede variar, ha sido denominada período prepatogénico. En el proceso salud enfermedad, ésta etapa corresponde al período en el cual ocurre la exposición a los agentes causantes de la enfermedad (Hepatitis B por ejemplo mediante punción con agujas contaminadas, transfusiones, por actividad sexual, etc.). El grado de exposición puede ser evaluado cuantitativamente a través de indicadores biológicos de exposición y de evaluaciones ambientales; no obstante, no es posible detectar modificaciones funcionales o bioquímicas sugerentes de deterioro de la salud del huésped. Esto va a determinar un período, en el cual no es detectable el comienzo de las alteraciones en el huésped en relación al desequilibrio de los componentes del triángulo epidemiológico.

## LECTURAS RECOMENDADAS

1. Cabrera GA. Teorías y modelos en salud pública. Trabajo original para ascenso a la categoría de Profesor Titular del Escalafón Docente de la República de Colombia. Facultad Nacional de Salud Pública “Héctor Abad Gómez” Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia, Julio 2007
2. Cabrera GA. Uso de teorías y modelos en artículos de una revista latinoamericana de salud pública, 2000-2004. *Rev Saúde Pública* 2007; 41: 963-969
3. Calero J del R, De Miguel AG. Educación para la Salud (Modelos). En: Calero J del R, De Miguel AG, editores. *Diccionario de epidemiología, salud pública y comunitaria*. Edición Universitaria Ramón Areces: Madrid 2005: 79-80
4. Leavell HG y, Clark En: *Prevent Medicine for the Doctor in his Community*. Modelo de Leavell and Clark. Editorial McGraw Hill. New York 1965
5. Sánchez J. Marco conceptual de la promoción y educación para la salud. En: Marqués F, Sáez S, Guayta R, editores. *Métodos y medios en promoción y educación para la salud*. Editorial UOC: Barcelona 2004: 25-62
6. Sánchez-Pérez MP, Velasco-Benítez CA, López-López P. Seroprotección para hepatitis B luego de 3 dosis de vacunación en niños colombianos menores de 18 años de edad con infección por VIH/SIDA. *Rev Col Gastroenterol* 2015; 30: 60-67
7. Velasco-Benítez CA. El modelo de Lalonde como marco descriptivo dentro de las investigaciones sobre *Cryptosporidium* spp. del Grupo de Investigación Gastrohup de la Universidad del Valle de Cali, Colombia. *Rev Gastrohup* 2015; 17: 204-207



**Figura 1.** Modelo de Leavell y Clark. Período prepatogénico