

# CONSIDERACIONES SOBRE EL CONTROL DE LA DIARREA INFECCIOSA<sup>1</sup>

Dres. S. W. Simmons<sup>2</sup> y M. H. Goodwin, Jr.

*Este examen de los resultados de estudios sobre las enfermedades diarreicas hechos en Phoenix, Arizona, E. U. A., muestra los aspectos que requieren más investigación y sugiere otros sobre los que se sabe lo bastante para emprender programas de control.*

## Introducción

La significación de las enfermedades diarreicas infecciosas está suficientemente documentada como una causa principal de la mortalidad infantil en todo el mundo (1, 2, 3). En los Estados Unidos de América, donde la tasa de mortalidad infantil disminuyó progresivamente en la primera mitad de este siglo, las enfermedades diarreicas siguen siendo una de las causas principales de mortalidad infantil debida a enfermedades infecciosas. La siguiente discusión señala algunas de las deducciones sacadas de estudios recientes hechos en Phoenix, Arizona, E. U. A., cuya aplicación permitiría disminuir todavía más las enfermedades diarreicas en dicho país y en otros. Tales estudios se llevaron a cabo en la Estación de Campo que sostiene en Phoenix el Centro de Enfermedades Transmisibles, del Servicio de Salud Pública de los E. U. A.

## Control de las enfermedades infecciosas en regiones de alta endemicidad

En regiones cuyo índice de mortalidad infantil es elevado—por ejemplo, unas 100

muerres por 1.000 nacidos vivos—los programas iniciales de control de la diarrea se proponen disminuir la mortalidad mediante la rehidratación del niño enfermo y la instrucción de las madres para que reconozcan los primeros indicios y los métodos de tratamiento oral de la deshidratación. Estas medidas requieren en general recursos modestos; suele estimarse, sin embargo, que la prevención de la diarrea mediante las mejoras higiénicas exige un alto grado de desarrollo social y económico. El alcance e intensidad de los programas de control dependen, naturalmente, de los recursos financieros y administrativos, pero se puede hacer mucho con medios modestos y hasta escasos. Un higienista o un funcionario de sanidad debidamente capacitado, enviado a una colectividad como instructor en higiene personal para fomentar el mejoramiento de la salubridad local, puede lograr mucho. Este método ha sido aplicado mediante proyectos de demostración de control de las enfermedades transmisibles, descritos en detalle en otro texto(4), y comprenden un bosquejo de los problemas relativos a las principales enfermedades transmisibles, así como la aplicación sistemática de medidas correctivas que estén al alcance de los medios económicos de la localidad.

La información necesaria para el perfeccionamiento y la adopción de medidas de control de las enfermedades diarreicas depende de circunstancias locales, pero se

<sup>1</sup> El trabajo en el que se basa este artículo fue leído en parte en la Undécima Reunión Anual de la Sociedad Americana de Higiene y Medicina Tropical, realizada en Atlanta, Georgia, Estados Unidos de América, 3 de noviembre de 1962.

<sup>2</sup> Jefe del Departamento de Tecnología, Centro de Enfermedades Transmisibles (Atlanta, Georgia), Servicio de Salud Pública, Estados Unidos de América.

<sup>3</sup> Jefe de la Estación de Campo de Phoenix, Departamento de Tecnología del Centro de Enfermedades Transmisibles, Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos de América.

pueden seguir algunas normas generales. Por ejemplo, se reconoce que la diarrea afecta con más frecuencia a ciertas familias de la colectividad que a otras (5). Las familias y casas donde la diarrea es más frecuente son por lo general conocidas de los visitadores sanitarios locales, o pueden ser identificadas por medio de una averiguación sumaria. Si se concentra la acción del programa en estas familias, se manifestará la eficacia máxima de los esfuerzos de control. Además, cabe anticipar supuestos verosímiles sobre la epidemiología y etiología de las enfermedades diarreicas que permitan la aplicación de programas de control sin necesidad de investigaciones previas que exigen recursos muy complejos (6). En comarcas donde el índice de enfermedades diarreicas es lo bastante elevado y persistente como para merecer atención, cabe suponer que la mayoría de los casos de diarrea se deben a agentes infecciosos, y que los pertenecientes al género *Shigella* son los predominantes. Los programas de control pueden ser emprendidos a partir de una base empírica y dando también por sentado que el problema se atenuará al mejorar la higiene personal y de la colectividad.

Los servicios reconocidos como fundamentales de la salud pública abarcan: 1) suministro de agua potable por tubería a cada inmueble; 2) un sistema eficaz de eliminación de excretas, y 3) limpieza general del ambiente para evitar la proliferación de moscas. Esto requiere programas a largo plazo a los que debe darse preferencia sobre otros, y hay que tomar medidas para ponerlos en marcha. Diversos estudios han demostrado la correspondencia existente entre un fácil acceso al agua para uso doméstico y un bajo índice de diarrea; por ejemplo, los de Hollister *et al.* (7), Stewart *et al.* (8), y Schliessmann *et al.* (9). El suministro de agua a domicilio debiera tener la máxima prioridad en todos los programas de saneamiento.

La relación entre la higiene de la colectividad y las enfermedades diarreicas no es

simple, según mostraron los resultados preliminares de observaciones intensivas de familias seleccionadas en Phoenix, Arizona (10). Ciertas familias que vivían en condiciones sanitarias aceptables, pues sus casas tenían en su interior agua potable fría y caliente, a presión, acusaban índices de diarrea diametralmente opuestos a los de otras familias que tenían servicios análogos. La diferencia entre ambos grupos de familias con tasas de ataque tan discrepantes se debió a su relativa habilidad para utilizar los servicios de agua de manera inteligente y de mantener una higiene personal adecuada. El uso inapropiado de estos servicios fue la causa de la persistencia de la diarrea y de otras enfermedades manifiestamente asociadas con las condiciones antihigiénicas en algunas casas que tenían servicios sanitarios satisfactorios. Por lo tanto, es esencial un programa concomitante de instrucción en el uso apropiado del servicio de agua para obtener la máxima eficacia de los programas de saneamiento.

#### Control de la diarrea en regiones de endemidad más baja

A medida que se progresa en la lucha contra las enfermedades diarreicas, resulta más patente la importancia de orientar los esfuerzos hacia el control de agentes etiológicos determinados. A los fines de selección y aplicación de medidas de control, así como para definir los aspectos que requieren un estudio más detenido, las enfermedades diarreicas pueden clasificarse en tres grupos:

1) Aquellas cuya etiología y epidemiología se conocen lo bastante como para adoptar medidas específicas de control. Por ejemplo, el cólera, la fiebre tifoidea y, con algunas reservas, la shigelosis. Las técnicas de que ya se dispone pueden servir para dominar las enfermedades de este grupo; los obstáculos son de índole financiera y social, más bien que debidos a la falta de técnicas profilácticas.

2) Las enfermedades de etiología conocida, pero cuya epidemiología no se comprende lo

bastante, o cuyos métodos de control no son adecuados, para la aplicación de medidas específicas de control. Por ejemplo, las causadas por *Escherichia coli* enteropatógeno (ECE) y por ciertas salmonelas. Para poder adoptar medidas específicas de control de las infecciones de este grupo hacen falta más investigaciones.

3) El grupo de las restantes "enfermedades diarreicas", cuyo síntoma clínico principal es la diarrea, pero que no están asociadas con un agente enteropatógeno específico, claramente identificado. Respecto a estas infecciones es necesario investigar la asociación etiológica de patógenos sospechosos y dilucidar la epidemiología hasta un punto que permita la adopción de medidas de control específicas. Ciertas infecciones gastroentéricas, cuya relación causal con un virus entérico se ha establecido, son ejemplos de entidades patológicas que se han identificado recientemente en este grupo.

Una breve consideración de las investigaciones recientes en materia de etiología, epidemiología y control de estos grupos de enfermedades podrán servir para ilustrar un esquema general sobre el control de las enfermedades diarreicas y sobre los puntos que requieren más estudios. No se consideran en este trabajo las infecciones entéricas causadas por protozoos y helmintos, pues estos organismos tienen menos importancia general que los agentes patógenos, mencionados más adelante, en la etiología de las enfermedades diarreicas agudas con las que se asocian los índices elevados de mortalidad infantil.

### *Shigella*

Aunque las infecciones causadas por microorganismos de este género han disminuido considerablemente en ciertas regiones, las shigelosis siguen siendo una amenaza grave de la salud pública. Hardy y Watt (11) observaron que la *Shigella* apareció mediante un solo examen en el 76% de los casos críticos de diarrea observados en Nuevo México de 1936 a 1938. Estudios similares hechos en Arizona de 1957 a 1959 revelaron la *Shigella* en el 23% de las personas gravemente afectadas de diarrea (12).

La comparación de los datos obtenidos en estos estudios indica que la importancia relativa de la *Shigella* en relación con las enfermedades diarreicas agudas puede haber disminuido con la reducción general de la diarrea en la región. Sin embargo, datos obtenidos de los estudios llevados a cabo en Phoenix, no publicados todavía, sugieren que donde se encuentra la *Shigella*, esta se asocia con la diarrea con mayor frecuencia de lo que se ha observado en estudios anteriores (13). Donde el saneamiento no ha mejorado, es probable que la *Shigella* no haya disminuido en medida apreciable.

En regiones con serias deficiencias en materia de saneamiento, las medidas obvias de control de la *Shigella* consisten en proporcionar servicios indispensables y la instrucción adecuada sobre su utilización. En regiones donde la salubridad es aceptable, un mayor control de la *Shigella* depende casi por entero de una utilización más eficaz de los servicios.

### *Escherichia coli* enteropatógeno (ECE)

En las zonas donde la endemia de diarrea es elevada, la *Shigella* por lo general predomina o eclipsa otros patógenos entéricos. A medida que la endemia desciende, otros microorganismos, tales como los tipos enteropatógenos de *Escherichia coli*, se convierten al parecer en los organismos predominantemente asociados con la diarrea aguda. Las medidas de control del ECE no son tan obvias como las de control de la *Shigella*. Desde que Bray (14) informó sobre la asociación de un serotipo específico de *E. coli* con una epidemia de diarrea entre recién nacidos, se han acumulado rápidamente pruebas que confirman el papel etiológico de estos microorganismos en brotes de diarrea ocurridos en clínicas y hospitales (15, 16). Aunque estas observaciones no están tan difundidas, estudios bastante importantes han indicado una relación causal entre el ECE y casos esporádicos de diarrea. Los estudios hechos en Phoenix indicaron, asimismo, que

el ECE estuvo asociado con el 26% de los casos esporádicos de diarrea aguda entre los niños, mientras que la *Shigella* lo estuvo con el 23% de los casos (12). Casi el 90% de los serotipos enteropatógenos se obtuvieron de niños menores de un año. La alta prevalencia de estos patógenos en el grupo de edad de más alta mortalidad causada por la diarrea, justifica estudios intensivos tendientes a evaluar su significación etiológica y de salud pública.

Estudios sobre los contactos familiares de los niños infectados por el ECE revelaron que el 12% de 224 personas, incluyendo niños de todas las edades y adultos, estaban infectados por el mismo microorganismo que el paciente (17). La tasa de aislamiento bacteriano fue del 14% entre los menores de 4 años. Rara vez se encontraron tipos distintos de los que tenía el paciente. Esta tasa, basada en una muestra reducida, es mucho mayor que la observada en la búsqueda del ECE hecha entre niños de la población general. Por ejemplo, en un estudio hecho en Nueva Orleans, Luisiana, sólo se aisló un ECE, tipo 0111, de 576 niños que no tenían diarrea (16). Estudios similares hechos en Europa han señalado también índices bajos (18).

A fin de obtener datos más precisos sobre la manera de infección y propagación de agentes patógenos entéricos, se examinaron muestras fecales de todos los miembros de las familias seleccionadas, a intervalos semanales (10). Los resultados preliminares de este estudio indican una distribución normal del ECE con respecto a la edad de las personas de quienes proceden las muestras. Esto contrasta con los resultados de estudios de brotes en que la infección se encontró rara vez entre los adultos. Otras observaciones mostraron que los serotipos enteropatógenos de *E. coli* aparecieron con una frecuencia tres veces mayor que la *Shigella* en las familias estudiadas. Esto puede atribuirse a la prevalencia relativamente baja de la *Shigella* en la población. No obstante, en los niños con diarrea aguda, la *Shigella* y el ECE se

obtuvieron en número casi igual (12). Se observó que los hospitales eran una de las fuentes del ECE. Hubo casos de niños que al regresar del hospital llevaron consigo el ECE que luego se propagó a otros miembros de la familia.

Los datos con que ahora se cuenta parecen indicar que la propagación del ECE tiene lugar principalmente por contacto personal, lo mismo que ocurre con la *Shigella*. Los datos de los estudios de Phoenix indicaron que una vez encontrado el ECE en un miembro de una familia, cualquiera que fuese la edad de la persona en que primero se descubrió la infección, el número de infecciones secundarias fue poco más o menos el mismo que si se tratase de la *Shigella*. En el caso de encontrarse ambos agentes patógenos, la probabilidad de que ocurriesen infecciones secundarias era mayor si la infección inicial se registraba primero en un niño de 1 a 4 años. Cuando los microorganismos se descubrieron inicialmente en dos o más personas, las infecciones secundarias ocurrieron casi siempre.

Los datos de la investigación de los contactos intradomiciliarios de las personas con diarrea aguda indican que los gatos pueden tener relación epidemiológica con las infecciones de ECE entre los niños. Más del 40% de estos animales domésticos estaban infectados con tipos patógenos del ECE (19). Trabajos preliminares indicaron que entre los animales domésticos comestibles la tasa era menor en medida considerable (20). Los datos obtenidos de estudios intensivos de familias muestran que los animales domésticos se infectan frecuentemente después que el microorganismo ha sido descubierto por primera vez en un miembro de la familia. En algunos casos, después de producirse la infección, los animales domésticos sirven de foco de reinfección. Hay la posibilidad de que las formas de propagación del ECE sean distintas de las de la *Shigella*, puesto que el ECE infecta con frecuencia a otros animales además del hombre.

Estas observaciones muestran algunos de

los problemas que quedan por esclarecer antes de que se puedan determinar la significación etiológica y la importancia precisa del ECE en salud pública y elaborar medidas específicas de control.

#### Asociación de los virus entéricos con la diarrea

Está bien establecido que diversos agentes víricos están asociados con la diarrea (21, 22). Sin embargo, se necesita más información sobre la existencia y epidemiología de los virus asociados con casos o brotes esporádicos de diarrea, para el esclarecimiento definitivo de las relaciones causales y la elaboración de medidas de control.

En los estudios sobre la diarrea aguda hechos en Phoenix, no se descubrieron bacterias patógenas entéricas ni parásitos en un 43% de 630 casos (12). Se trató de aislar virus en 188 casos de este grupo, de los cuales había una serie completa de muestras de sangre tomadas durante el estado agudo y la convalecencia, heces, hisopados rectales y faríngeos. No se halló ninguna relación etiológica entre los agentes citopatógenos identificables y la diarrea. En estudios posteriores, se han aislado virus, esencialmente en la misma proporción, de las deposiciones de niños con diarrea y de personas sin diarrea en la misma población (datos no publicados, Estación de Campo de Phoenix). En Texas se hicieron observaciones similares (23).

Es evidente que hace falta estudiar la patogenicidad—incluyendo tanto la infección experimental, de ser factible, como la epidemiología clínica (24)—a fin de establecer la significación etiológica de los virus asociados con la diarrea. Cuando esos estudios impliquen sustancialmente agentes patógenos sospechosos, como es ahora el caso de algunos enterovirus (25), deben llevarse a cabo estudios epidemiológicos sobre el terreno. De esa forma se evaluará la importancia de agentes específicos desde el punto de vista de la salud pública y se echarán las bases para elaborar medidas de control.

Hacen falta más estudios del tipo comunicado por Gelfand *et al.* (26), para conocer en detalle cómo se transmiten los virus en el seno de las familias y en las colectividades.

La intensificación del trabajo relativo a los virus entéricos es particularmente oportuna en vista del empleo en gran escala de la vacuna de poliovirus vivos. Es posible prever ciertos cambios en los virus relacionados con el hombre, de los que resultan nuevas relaciones etiológicas entre los virus entéricos y las enfermedades. Asimismo, mientras sigue declinando la poliomielitis, tal vez adquieran más prominencia otros virus neurotrópicos que pueden obtenerse del intestino (22). Es necesaria una evaluación inteligente de la relación epidemiológica de estos casos para la aplicación de una técnica apropiada de salud pública con fines de control o de tranquilidad del público.

#### Resumen

Mediante la aplicación de métodos conocidos es posible reducir en grado considerable la incidencia de la diarrea y la mortalidad infantil que ésta causa en regiones de elevada endemicidad. El éxito de tales medidas depende sobre todo de los recursos de índole administrativa y técnica.

En regiones de endemicidad moderada, donde persiste la *Shigella* y los servicios sanitarios son adecuados, tal vez puedan lograrse ventajas contra las enfermedades diarreicas mediante el esmero de la higiene personal. En ciertos casos debe determinarse la causa del uso inapropiado de los servicios, con el fin de adoptar o mejorar los métodos de control.

Donde las enfermedades diarreicas y la mortalidad infantil que ocasionan se han reducido en medida sustancial, debiera determinarse la significación etiológica de los agentes patógenos, tales como los tipos enteropatógenos de *Escherichia coli* asociados con casos de diarrea. La epidemiología de los microorganismos considerados como agentes causales de la diarrea debe investigarse en la

medida necesaria para adoptar medidas de control.

Se necesita todavía mucha investigación para determinar de una manera adecuada el

papel de los virus en la epidemiología de la diarrea, tanto entre los niños como en los adultos, y para adoptar medidas efectivas de control. □

#### REFERENCIAS

- (1) Hardy, Albert V.: "Diarrhoeal Diseases of Infants and Children," *Bull Wld Hlth Org*, 21:309, 1959.
- (2) Ordway, Nelson K.: "Diarrhoeal Disease and its Control," *Bull Wld Hlth Org*, 23:73, 1960.
- (3) Verhoestraete, Louis J., y Puffer, Ruth R.: "Diarrhoeal Disease with Special Reference to the Americas," *Bull Wld Hlth Org*, 19:23, 1958.
- (4) Simmons, Samuel W., y Rasmussen, Warren A.: "Participación de la comunidad en los programas locales de control de las enfermedades transmisibles", *Bol Ofic Sanit Panamer*, 57:555, 1964.
- (5) Goodwin, Jr., Melvin H.: "Current Concepts on Control of Diarrheal Disease," *Public Health Rep*, 75:179, 1960.
- (6) Goodwin, Jr., Melvin H.: "Observaciones sobre la valorización de las medidas de control de las diarreas", *Bol Epidemiol (México)*, 25:112, 1961.
- (7) Hollister, Jr., Arthur C., et al.: "Influence of Water Availability on *Shigella* Prevalence in Children in Farm Labor Families," *Amer J Public Health*, 45:354, 1955.
- (8) Stewart, William H., et al.: "The Relationship of Certain Environmental Factors to the Prevalence of *Shigella* Infection," *Amer J Trop Med Hyg*, 4:718, 1955.
- (9) Schliessmann, D. J., et al.: *Relation of Environmental Factors to the Occurrence of Enteric Diseases in Areas of Eastern Kentucky*, Public Health Monograph No. 54, U.S. Government Printing Office, Washington, D. C., 1958.
- (10) Darter, Robert W.; Mackel, Donald C., y Atchley, Floyd O.: "Preliminary Observations, Intensive Study of Selected Families for Spread of Enteric Pathogens," *Public Health Rep*, 77:1005, 1962.
- (11) Hardy, Albert V., y Watt, James: "Studies of the Acute Diarrheal Diseases, XII, Etiology," *Public Health Rep*, 60:57, 1945.
- (12) Goodwin, Jr., Melvin H., y Mackel, Don C.: "Observations on Etiology of Diarrheal Diseases in Arizona," *Amer J Trop Med Hyg*, 9:336, 1960.
- (13) Watt, James, y Hardy, Albert V.: "Studies of the Acute Diarrheal Diseases, XIII. Cultural Surveys of Normal Population Groups," *Public Health Rep*, 60:261, 1945.
- (14) Bray, J.: "Isolation of Antigenically Homogeneous Strains of *Bact. coli neopolitenum* from Summer Diarrhea of Infants," *J Pathol Bact*, 57:239, 1945.
- (15) Neter, E.: "Recent Studies on the Etiology of Infectious Enteritis of Children," *Gastroenterology*, 33:842, 1957.
- (16) Neter, E.: "Enteritis Due to Enteropathogenic *Escherichia coli*: Present-day Status and Unsolved Problems," *J Pediat*, 55:223, 1959.
- (17) Payne, Fred J.: "*Escherichia coli* Strains as Etiological Agents of Diarrheal Disease," *Public Health Rep*, 75:534, 1960.
- (18) Dupont, A.: "On the Occurrence of *Escherichia coli* O:55:B<sub>5</sub>:6 and *E. coli* O:111:B<sup>4</sup> in Fecal Samples from Infants with Diarrheal Diseases and in a Control Material," *Acta Paediat*, 83:95, 1951.
- (19) Mackel, Don C., et al.: "Observations on Occurrences in Cats of *Escherichia coli* Pathogenic for Man," *Amer J Hyg*, 71:176, 1960.
- (20) Mackel, Don C., et al.: "Occurrence in Swine of *Salmonella* and Serotypes of *Escherichia coli* Pathogenic to Man," *J Bact*, 89:1434, 1965.
- (21) Ramos-Alvarez, M. y Sabin, Albert B.: "Enteropathogenic Viruses and Bacteria, Role in Summer Diarrheal Diseases of Infancy and Early Childhood," *J Amer Med Ass*, 167:147, 1958.
- (22) Gordon, Irving and Whitney, Elinor: "Virus Diarrheas of Adults and Their Possible Relationships to Infantile Diarrhea," *Ann N. Y. Acad Sci* 66:220, 1956.
- (23) Yow, Martha D., et al.: "Enteroviruses in Infantile Diarrhea," *Amer J Hyg*, 77:284, 1963.
- (24) Paul, John R.: *Clinical Epidemiology*, Chicago: University of Chicago Press, 290 págs, 1958.
- (25) Syverton, Jerome T.: "An Appraisal of the Enterovirus Problem," *Amer J Trop Med Hyg*, 8:101, 1959.

- (26) Gelfand, Henry M., *et al.*: "Longitudinal Studies of Enteric Viral Infections," *Proc 6th Int Congr Trop Med Malarial*, 5:265, 1959.
- (27) Furcolow, Michael L.: Epidemics of Aseptic

Meningitis Due to Coxsackie B-5 Virus, Poliomyelitis, Papers and Discussion Presented at the Fourth International Poliomyelitis Conference, 221, 1958.

---

### Considerations in Control of Infectious Diarrhea (Summary)

Methodology is adequate to reduce substantially the prevalence of diarrhea and associated infant mortality in areas of high endemicity. The success of such programs depends primarily upon managerial and technical resources.

In areas of moderate endemicity where *Shigella* persists and sanitation facilities are adequate, further reductions in diarrheal diseases probably can be achieved through improvement in personal hygienic practices. In some instances the nature of misuse of facilities must be determined to develop or improve techniques for control.

Where diarrheal diseases and associated infant mortality have been reduced substantially, the precise etiologic significance of pathogens, such as the enteropathogenic strains of *Escherichia coli*, associated with cases of diarrhea should be determined. The epidemiology of organisms incriminated as causal agents of diarrhea should be explored to the extent necessary for development of control measures.

Much additional exploratory work is needed to assess adequately the role of viruses in diarrhea of both infants and adults and to develop control measures.

---

### Considerações sôbre o Contrôlo da Diarréia Infecciosa (Resumo)

Mediante a aplicação de métodos conhecidos, é possível reduzir consideravelmente a incidência da diarréia e a mortalidade infantil que esta causa em regiões de elevada endemicidade. O êxito de tais medidas depende sobretudo dos recursos administrativos e técnicos.

Em regiões de endemicidade moderada, onde persiste a *Shigella* e os serviços sanitários são adequados, talvez seja possível combater com sucesso as doenças diarréicas mediante cuidados de higiene pessoal. Em certos casos, deve-se determinar a causa do uso impróprio dos serviços, a fim de adotar ou melhorar métodos de contrôlo.

Onde as doenças diarréicas e a mortalidade infantil que ocasionam diminuíram substancialmente devia-se determinar a significação etiológica dos agentes patogênicos, tais como os tipos enteropatogênicos do *Escherichia coli* associados a casos de diarréia. A epidemiologia dos microorganismos considerados como agentes causais da diarréia deve ser investigada tanto quanto necessário para adotar medidas de contrôlo.

É ainda necessário muita pesquisa para determinar de maneira adequada o papel dos vírus na epidemiologia da diarréia, tanto entre as crianças como entre os adultos, e para adotar medidas efetivas de contrôlo.