

Aspectos Sanitarios del Problema de la Vivienda Obrera en el Perú

Por el Dr. LUIS A. UGARTE, Jefe del Dpto. de
Higiene y Asistencia Social de la Caja.

“Sea que nos coloquemos bajo el punto de vista de la salud, de la moralidad, del bien estar o de la orientación de la existencia, es el hogar el que constituye el elemento primordial. Sin duda estamos, en gran parte, modelados por nuestra vida profesional: las condiciones de trabajo regulan la duración de la vida doméstica; de la fatiga que ellas nos imponen depende la posibilidad de gustar los goces del hogar y determinan hasta la disposición con la que volvemos a él terminada nuestra tarea cotidiana. Seguramente, los factores económicos, sanitarios y educativos juegan también un rol de primer plano en la existencia que llevamos fuera de nuestro trabajo. No es menos cierto que nuestra vida, es sobre todo nuestro hogar; suministrar a todos un alojamiento sano y agradable es la condición primera del progreso social”.

(RENE SAND).

IMPORTANCIA HIGIENICA Y SOCIAL DE LA HABITACION SANA

NUMEROSAS estadísticas y encuestas han demostrado que el “tugurio” produce una deterioración física de sus habitantes; un aumento de la morbilidad y de la letalidad, especialmente de las enfermedades infecciosas (particularmente de la tuberculosis); aumento de la mortalidad general y de la infantil. Citemos algunos ejemplos:

INFORMACIONES SOCIALES

En Finsbury, una comuna de Londres, las estadísticas de mortalidad de 1906 mostraban que esta era de 6.4 por mil entre las familias que habitaban casas de por lo menos 4 habitaciones, mientras que subía a 39 por mil entre las familias que vivían en una sola habitación.

Constataciones de esta clase se han hecho en diversas ciudades (Berlín, Viena, Budapest, Roma, Edimburgo, etc.).

En 1927 se hizo, en Detroit (E.E. U.U.) un censo especial para determinar los porcentajes de mortalidad en relación con el número de personas por pieza y se obtuvieron los siguientes resultados generales:

Número medio de personas por pieza.	Mortalidad Infantil por 1.000 nacimientos.	Mortalidad por 100.000 habitantes.		
		Tuberculosis.	Neumonía.	Difteria.
0.9 o más	86	132	113	22
0.8	69	79	87	17
0.7 o menos	62	52	77	18

Las estadísticas demográficas de la ciudad de Liverpool en el período de 1923 a 1929 dan los siguientes datos:

	Población	Mortalidad general por 1.000	Mortalidad por T.B.C. por 1.000	Mortalidad Infantil por 1000 nacimientos.
Ciudad total	872.802	13.9	1.23	98
Habitaciones municipales	14.572	18.2	1.64	131
Tugurios	3.436	28.4	2.99	171

La "United States Children's Bureau" en observaciones hechas sobre 23.000 casos de nacimientos en ocho ciudades americanas, ha comprobado que el porcentaje de mortalidad infantil, en las familias que viven en casas con 2 o más personas por pieza, es dos veces y media el que presenta en familias que viven en casas con menos de una persona por pieza.

Basta ya de ejemplos, que pueden multiplicarse al infinito y que se encontrarán en cualquier parte y siempre que se hagan estudios al respecto.

Puede objetarse y no sin razón, que los que habitan los tugurios son personas económicamente débiles, muchas veces tarados físicamente y que son esos los principales factores de la alta mortalidad y morbilidad y no exclusivamente el tugurio. Pero, efectos propios del tugurio han sido demostrados siempre que con la construcción de casas higiénicas para obreros manteniendo las demás condiciones iguales se ha bajado notablemente la mortalidad y morbilidad de las familias con só-

lo trasladarlas de habitación. Podemos citar el caso concreto de Liverpool en donde el citado trasplante de los habitantes del tugurio a habitaciones higiénicas ha rebajado la mortalidad en la mitad.

El registro sanitario de casas de París ha demostrado que el 38% de las defunciones por tuberculosis pulmonar habidas en el período de 1894 a 1905 se produjeron en 13% del total de inmuebles y el simple hecho de abrir ventanas en ellas, ha hecho disminuir de 1/3 la mortalidad de sus habitantes.

Pero no son sólo de orden sanitario los maleficios que causa el tugurio: "destierra la decencia, desalienta el deseo de instruirse, ahoga toda aspiración de una vida mejor, mantiene el alcoholismo y el crimen".

"La moral, se ha dicho, es una cuestión de metros cuadrados. No hay hogar, no hay vida familiar posible en ellos; son la negación misma de la civilización".

La organización de Higiene de la Sociedad de las Naciones ha reconocido la importancia de la habitación en la salud pública y el bienestar social al señalar, este en 1931, como uno de los puntos de estudio de la Conferencia Europea de Higiene Rural.

Cuando la asamblea de 1934, varias delegaciones han insistido en la importancia del problema y desde entonces la actividad de la Organización se ha mantenido intensa en este dominio.

Los estudios emprendidos desde 1934 han consistido principalmente en la recolección de documentos de conjunto con el fin de definir el problema y poner en evidencia las soluciones que se han aportado. Después se ha creado una Comisión de la habitación encargada de establecer un plan de estudios estrictamente del dominio de la organización de higiene.

El programa de estudios, establecido por esta comisión, fué aprobado en 1936 por el comité de higiene y el Consejo de la Sociedad de las Naciones. Tiene un carácter particularmente científico y técnico, pero finalidades esencialmente prácticas: definir los principios de higiene moderna en materia de habitación urbana y rural; de disposición urbana y rural nacional y dar a conocer a los administradores y al cuerpo legislativo los datos resultantes de estos estudios.

Cumplidos, etapa por etapa, los estudios sobre los diversos puntos indicados en su programa, los trabajos de la Comisión de la habitación de la Organización de Higiene, deberán conducir a la definición, para los diversos climas, costumbres y regiones, de los standars de lo que podría llamarse la habitación urbana y rural sana y la ciudad y el campo sanos.

El citado programa de estudios comprende los siguientes puntos:

- a) Higiene de las condiciones ambientes de la habitación (temperatura, frescor, humedad, movimiento del aire, etc.).
- b) Lucha contra el ruido.

INFORMACIONES SOCIALES

- c) El asoleado de la habitación.
- d) La iluminación natural y artificial de la vivienda.
- e) La densidad de la población, el "zoning" y los espacios libres (jardines, parques, terrenos de juego, etc.).
- f) La lucha contra el humo y la polución del aire.
- g) Los métodos de aprovisionamiento de agua potable; tratamiento de las aguas y materiales excluidos; tratamiento de desperdicios de cocina.
- h) Aspectos administrativos y legislativos de la higiene de la habitación.
- i) Definición de la habitación urbana y rural, de la ciudad y de la campiña sanas (tipos regionales de habitaciones urbana y rural, de urbanismo y de instalaciones domésticas rurales).

Con el nombre de "zoning" se designa el sistema de urbanismo consistente en señalar zonas especiales para el comercio, la industria, la vivienda etc..

Una de las resoluciones de la VII Conferencia Internacional Americana de Montevideo facultaba a la Unión Panamericana a fijar la Sede del Primer Congreso de la Vivienda Popular. Este Congreso se ha reunido en Buenos Aires del 2 al 7 de Octubre de 1939. La Novena Comisión, encargada del Estado actual del problema en América ha declarado, en sus primeras conclusiones lo siguiente:

1) — La Conferencia considera de vital importancia para los países de América la construcción, favorecida por el Estado, de viviendas para Obreros urbanos y rurales, y para los empleados públicos y privados.

2) — La Conferencia recomienda el fomento de estas construcciones como medio indispensable para conservar el orden social en las naciones y como el mejor alimento para levantar el nivel cultural y moral de los favorecidos.

Monseñor Miguel de Andrea, Obispo de Temnos, en un trabajo presentado al citado Congreso y titulado: "Urgencia de la Solución práctica del problema de la vivienda popular" considera fundamental el problema de la vivienda y dice: "Tengo el convencimiento de que todo cuanto se haga por el aumento de salario y la disminución del costo de los alimentos, por la abolición de la desocupación y la difusión de la cultura, no será mas que una solución escasamente parcial. La solución integral sólo comenzará cuando se haya empezado a resolver el problema de la vivienda.

"Dice también: "La alarmante disminución de la natalidad que tanto preocupa y que hace mirar con espanto la proximidad de una época en que haya de construirse más féretros que cunas, la degeneración física y moral, que aumenta hasta lo inverosímil el porcentaje de inep-

tos y tantas otras lacras domésticas y sociales, denuncian como causas principales las condiciones de la vivienda".

Por último si es necesario acumular más argumentos, para demostrar la importancia sanitaria del problema debemos indicar que es preocupación fundamental, en la política sanitaria y social de los Estados el de mejorar la vivienda popular. Debemos decir igualmente que no hay publicación médico-social en el mundo que no destaque como uno de los más importantes, este problema.

En lo que respecta especialmente a la vivienda rural, en la Conferencia europea de Higiene rural reunida en Ginebra en 1931, se hizo resaltar que no obstante la importancia de la organización en el campo de la asistencia médica y de los servicios de higiene, para producir sus benéficos efectos debe ella ejercerse en un medio saneado entendiéndose por tal la creación de un medio a la vez sano y productivo por la evacuación de las aguas y materias usadas, por la dotación de agua potable, por la habitación higiénica y confortable, por el arreglo racional del suelo agrícola gracias a los mejoramientos territoriales y a las bonificaciones.

Es por esto que en el programa de trabajos de la Conferencia Europea de la vida rural que debió reunirse en Ginebra en 1939, se ha reservado lugar importante al examen de los mejoramientos aportados al arreglo de la habitación rural (la casa y sus dependencias) así como el arreglo de las habitaciones agrupadas en villorios y de la región misma en que uno y otras han sido establecidos.

La Organización de Higiene de la Sociedad de las Naciones, reconociendo la fundamental importancia del arreglo racional de la habitación en el campo, ha instituido en 1935 una Comisión de la habitación con el fin de estudiar las particularidades de este problema general. Esta Comisión, a su vez, suscitó la institución en los diversos países de comisiones nacionales para el estudio de estas cuestiones en el ambiente de cada país.

Al mismo tiempo la Organización de higiene abrió una encuesta sobre la habitación rural y dirigió un cuestionario tipo que algunos países utilizaron para realizar una encuesta y enviaron sus resultados a la Sociedad de las Naciones.

Después, en 1937, a pedido y bajo la égida de la Organización de Higiene de la Sociedad de las Naciones, ha tenido lugar en París la Exposición europea de la habitación rural, en el Centro Maillot de la Exposición Internacional de artes y técnicas. En un palacio edificado expresamente por Francia, 13 naciones han presentado una sugestiva documentación sobre los diversos aspectos del arreglo de la vida rural que fueron objeto de los trabajos de la Conferencia de 1931.

Con el fin de contribuir a los trabajos de la Conferencia de 1939, la Comisión de la Habitación ha aprobado, previa discusión, un informe redactado por M. Vignerot, Jefe del Cuerpo de Ingenieros del Servicio rural del Ministerio de Agricultura de Francia, después de un viaje de estudios emprendidos del 25 de Julio al 20 de Setiembre de 1938,

INFORMACIONES SOCIALES

bajo los auspicios de la Organización de Higiene, por Bélgica, Letonia, Países Bajos, Polonia, Suecia, Checo-Slovaquia y Yugoslavia.

Las conclusiones de esta comisión establecen que: "el arreglo de la habitación del campo conduce necesariamente al establecimiento de una vida sana, en un medio productivo y que contiene la base misma de toda protección sanitaria y social. Es sin ninguna duda uno de los factores más importantes de la elevación social de las poblaciones campesinas. Contribuye a alzar el nivel de vida, que en todas partes se considera muy inferior al de las poblaciones de las ciudades o de los centros industriales."

Características que debe tener la vivienda rural sana.

La función primordial de la habitación es prestar al hombre abrigo y protección contra las influencias del clima y las inclemencias meteorológicas u otras del ambiente. Pero además, como declara la Comisión Americana de Salud Pública, en su informe preliminar sobre la vivienda, debe proveer de adecuado ambiente privado, de oportunidades para la vida normal de la familia y para la vida normal de la comunidad; debe prestar facilidades a las tareas domésticas, para que éstas puedan realizarse sin fatigas físicas ni mentales indebidas; para la conservación de la limpieza, tanto del hogar como de las personas; para la relativa satisfacción estética del hogar y de sus contornos.

Las características de la vivienda rural sana, deben pues ajustarse al desempeño de esas funciones.

En lo que se refiere a la primera de ellas hemos hecho ya referencia al programa de estudios que la Comisión de la Habitación de la Organización de Higiene de la Sociedad de las Naciones se ha trazado.

Como los estudios técnicos que comporta ese programa tienen la finalidad práctica de señalar las características de la vivienda sana, características que tienen que variar según las condiciones climatológicas y otras de los diferentes países y regiones, la Comisión de la habitación ha suscitado, hemos ya dicho, la formación de Comisiones Nacionales de la habitación que se ocupen de estas cuestiones en los diversos países. Estas comisiones se han organizado ya en EE. UU., Francia, Gran Bretaña, Países Bajos, Polonia, Suecia, Tcheco-slovaquia. La forma como han sido formadas estas comisiones es un tanto variable pero su creación ha sido reconocida como un primer resultado constructivo.

En efecto los métodos y medios propios a asegurar la higiene de la habitación han sido, generalmente estudiados y aplicados aisladamente por los ingenieros de las diferentes especialidades (Calefacción, ventilación, iluminación, sanitarios etc.) por los arquitectos y urbanistas, en menor escala por los higienistas, pero lo más a menudo sin que haya establecido una colaboración regular entre los médicos y esos diversos especialistas.

Las Comisiones nacionales han realizado esa coordinación que hacía falta y que ha facilitado la investigación y la confrontación de los métodos y soluciones nuevas, la determinación de sus ventajas y ha permitido establecer una doctrina común y asegurar su aplicación práctica.

Es por esto que la Comisión Internacional de la habitación ha recalcado el interés que hay en crear comisiones nacionales en todos los países y en que cada una de esas comisiones esté representada en el seno de la Comisión de la habitación de la Organización de Higiene de la Sociedad de las Naciones.

Las características que presentan, en cuanto a su organización y su funcionamiento, las Comisiones nacionales existentes han permitido señalar ciertas indicaciones generales que, a título de directivas de orientación pueden ser sugeridas para la constitución de una tal comisión y para el establecimiento de su programa de acción:

1) Su creación y su constitución pueden tener un carácter oficial u oficioso, sea que su funcionamiento se efectúe bajo la forma de colaboración, sea que se halle reglada oficialmente por un verdadero estatuto administrativo.

2) Ella debe reunir todas las personas y grupos cuyas actividades tienen por la higiene de la habitación, que persiguen las investigación de soluciones nuevas frente a problemas de orden técnico y sanitario, así como los que tienen interés en utilizar los resultados de esas investigaciones. Tiene además el papel de un centro de informaciones y propaganda útiles.

3) Si una Comisión nacional no tiene la posibilidad de emprender por sí misma, investigaciones de interés práctico nacional o problemas planteados por la Organización de Higiene, ella debe estar apta a suscitar y a orientar su realización según modalidades variables adaptadas a situaciones regionales. Una comisión nacional puede así utilizar, a título de centros de investigación, tanto las instituciones especializadas, como las escuelas de higiene cuyo representante debe pertenecer a la comisión o aun verdaderas estaciones experimentales.

La comisión ha subrayado especialmente el interés que hay en la creación de Comisiones Nacionales en los países tropicales ya que actualmente todas las existentes corresponden a países de América y Europa caracterizados por un clima templado.

Además de las características especiales que la habitación debe tener en esas regiones, los estudios coordinados sobre este asunto contribuirán a la solución del problema de la aclimatación, ya que se considera que la habitación representa uno de los más importantes factores de ese fenómeno biológico.

Condiciones ambientes de la habitación.

Las condiciones ambientes de la habitación deben ser susceptibles de mantener el equilibrio entre la producción y la pérdida de calor del cuerpo humano, asegurar la aptitud física y psíquica y producir la sensación de confort.

Los principales factores ambientes que ejercen influencia sobre el mantenimiento del equilibrio térmico son:

La temperatura del aire medida en el termómetro seco.

El grado de humedad del aire.

El movimiento del aire.

La temperatura radiante media del recinto (paredes, piso, techo, ventanas, aparatos de calefacción y cuerpos humanos).

La calidad del aire, especialmente su pureza, aunque no afecta directamente al equilibrio térmico, debe tomarse en consideración porque puede ejercer una influencia capital sobre el confort y sobre la actitud física y psíquica.

Es posible establecer un standard uniforme válido para todos los países, en cuanto a las condiciones ambientes óptimas que regulen los cambios caloríficos del cuerpo humano.

Los higienistas de diversos países han señalado standards o zonas de confort que solo tienen valor para la región, género de ocupación, condiciones del local, las costumbres locales o nacionales de vestido, calefacción, edad, raza, estación y clima para los que han sido establecidos.

A este respecto la Comisión Internacional de la habitación ha hecho notar el perjuicio que se puede ocasionar a la facultad de adaptación del cuerpo humano por la tendencia, cada vez más marcada en ciertos países, a aumentar continuamente y a mantener muy constante la temperatura de las habitaciones.

En realidad el conocimiento preciso de esos standards, que tiene importancia fundamental cuando se trata de habitaciones que cuentan con instalaciones modernas de calefacción, ventilación o acondicionamiento de aire con las que puede regularse con precisión los diversos factores señalados (temperatura, humedad del aire, movimiento del aire, temperatura radiante) la tiene menor en habitaciones que utilizan solamente sistemas naturales de construcción para regular el ambiente.

Felizmente en nuestro país, especialmente en la costa, la benignidad del clima hace prácticamente innecesarios esos sistemas artificiales.

En todo caso al plantear la solución práctica del problema de la vivienda obrera rural, ha de prescindirse, de ellos.

Hará excepción, sin embargo la vivienda que ha de construirse en las regiones de altura considerable de nuestra sierra en las que el

frío riguroso hace indispensable un sistema de calefacción de la habitación.

En nuestro país, no se ha hecho, que sepamos ningún estudio relativo a las condiciones óptimas de la habitación en las diferentes regiones.

Vamos a limitarnos pues a señalar los conceptos generales que deben tenerse presente en la higiene de la habitación.

Renovación del aire.—Los estudios modernos sobre higiene de la habitación han hecho modificar fundamentalmente los conceptos clásicos sobre pureza del aire y su determinación por el tenor en CO₂. Los estudios últimos de los higienistas americanos, demuestran que la calidad del aire, en el interior de las habitaciones, está determinada por cierto número de factores de los que, los principales son:

Su olor, humedad, temperatura y movimiento.

El tenor en materias olorosas del aire de un local varía considerablemente según la higiene personal de los individuos que la ocupan y es imposible establecer un standard aplicable a todas las condiciones.

Una comisión instituída por el "Real Colegio de Médicos" de Londres, ha señalado que la cifra de 15 a 20 metros cúbicos por hora representa el volumen de aire necesario para asegurar una pureza suficiente y, en particular, para diluir los olores en las condiciones ordinarias.

El Comité para standards de ventilación de la Sociedad americana de ingenieros de calefacción y ventilación, señala alrededor de 17 m. c. por hora. Higienistas alemanes y franceses preconizan la cifra de 20 a 30 m. c. por hora.

Como en nuestro países no se han hecho estudios al respecto nos es imposible señalar standards adecuados. Debemos limitarnos a opinar que, en las zonas de clima templado o cálido (zonas de costa y montaña) deberán adoptarse las cifras más altas, especialmente en las últimas.

En las zonas de clima frío, (zonas de la sierra) pueden adoptarse cifras más bien moderadas o bajas.

No se conoce con exactitud la tasa de renovación de aire de una habitación cerrada por los simples intersticios de puertas y ventanas.

Se consideraba generalmente que fluctúa entre una o dos veces por hora, pero una comisión del Real Colegio de Médicos de Londres ha expresado dudas sobre la exactitud de esa afirmación. La cuestión está en estudio.

Cubicación de aire.—La ventilación de las habitaciones tiene que ser tanto más activa cuanto menor capacidad cúbica original tiene por persona. Para calcular esta capacidad cúbica es necesario tener presente que la altura no debe ser muy grande por la tendencia del aire caliente a acumularse en las capas superiores y viciar progresivamente el resto por difusión.

La renovación del aire de una habitación puede hacerse, tanto por medios naturales, como por artificiales, suficientemente rápida y completa como para mantener la tasa necesaria a despecho de la pequeñez de la capacidad primitiva, pero hay un límite impuesto por la comodidad y bienestar de los residentes, cuando la velocidad de circulación del aire produce ya corrientes sensibles dentro de la habitación. La tolerancia a este respecto varía considerablemente según condiciones de clima, costumbres, vestido, etc. De acuerdo con las indicaciones de la sub-comisión de higiene de la comisión de la habitación, debemos considerar que las habitaciones destinadas a dormitorios o a sala de estar deben tener como mínimo 15 mc. por persona. En el caso de ser una sola sala la que sirve para ambos menesteres, por lo menos 25 m. c. la mayor o menor renovación de aire que se requiere según los climas, costumbres y estaciones, se conseguirá con la regulación de la abertura de las ventanas.

Debemos aceptar que, para habitaciones baratas, no es necesario proveer de un sistema especial de ventilación, pero sí es indispensable que el hogar de la cocina sea provisto de un chimenea de ventilación para eliminar los olores y el exceso de calor. Igual disposición deben tener los aparatos de calefacción local que utilicen la llama como fuente directa de calor.

Regulación térmica.—Hay fuentes naturales de calefacción de las habitaciones que son: el captado del sol por conductividad y por condensación en los muros o el que pasa a través de vidrieras o vanos; el irradiado por los mismos habitantes y el desprendido en maniobras domésticas (cocción de los alimentos, planchado, iluminación, etc.).

En el verano de nuestra costa o en la zona tropical el calor puede ser excesivo en el ambiente exterior y en este caso el problema consiste en proteger la vivienda contra la calefacción por los rayos solares y facilitar la irradiación del producido en el interior. Lo primero se consigue en parte por la naturaleza de los materiales de construcción utilizando malos conductores del calor, pero principalmente por su estructura haciéndola más o menos porosa de manera que aloje aire intersticial. Por último por el espesor de los muros, por el uso de ventanas de dimensiones y orientación adecuadas.

Se han realizado numerosas investigaciones científicas sobre las cualidades térmicas de los materiales de construcción. Se han señalado ya coeficientes de trasmisión térmica de los principales de ellos y se ha tratado de calcular, para los diversos climas, cual debe ser, por ejemplo el espesor de un muro construído con un material dado para mantener las condiciones óptimas de confort unidas a un mínimo de gastos de calefacción o enfriamiento del edificio. Se han publicado reglas de este género para uso de los arquitectos e ingenieros en la guía de la "American Society of Heating and Ventilating Engineers".

El empleo de materiales y sistemas de construcción sumamente económicos no siempre garantiza suficientemente la protección contra los cambios térmicos y la humedad atmosférica. Es por esto que en

las legislaciones de ciertos países se han señalado standards mínimos sobre las propiedades térmicas de los materiales de construcción. Estos standards tienen por base las condiciones de clima, especialmente las temperaturas mínimas, las condiciones del viento y los sistemas de calefacción que se usan. Deben pues establecerse para cada región.

En el invierno de nuestra costa el aire exterior, por lo menos a determinadas horas, puede ser inferior al que la sensación de confort de una persona inactiva lo requiere, pero prácticamente una vivienda bien construída, con muros de materiales y estructura que los hagan malos conductores, con ventanas cuyas aberturas se pueden regular, podrá conservar un ambiente por lo menos aceptable.

Es solamente en las zonas más altas de la sierra, por regla general a más de 3.000 metros sobre el nivel del mar, donde puede hacerse necesario un sistema artificial de calefacción de la vivienda.

En cuanto al sistema que deba elegirse depende de circunstancias de orden económico, variables según factores locales diversos.

Bajo el punto de vista sanitario deben descartarse simplemente aquellos como los antiguos braceros, que determinan la viciación del aire.

Bajo este punto de vista interesa también la calidad del aire exterior que penetra en la habitación y que depende, naturalmente de la vecindad, la vivienda debe estar suficientemente alejada de fábricas e industrias que desprenden vapores tóxicos o simplemente molestos.

A este respecto el problema fundamental en el Perú es el de los humos de la Oroya. La zona de acción de estos humos es muy extensa de manera que no creemos posible resolver el problema por el simple alejamiento de las viviendas.

Es ya bien conocida la forma de difusión de estos humos en relación con las corrientes de aire, que a su vez varían con las horas del día y con las estaciones. Desgraciadamente la única zona prácticamente libre de las molestias es la de Chulec, que ha sido reservada por la Cerro de Pasco Cooper Corporation para residencia de su personal de empleados.

Felizmente, aun cuando no se han hecho estudios médicos respecto a los efectos tóxicos de estos humos sobre el organismo humano, todo hace suponer que no deben ser muy apreciables porque en los muchos años que existe el fenómeno no se ha notado alteración patológica alguna imputable a ellos en la población que sufre sus efectos.

En lo que respecta a la renovación de aire la ubicación y orientación de la vivienda y de las puertas y ventanas deben también tomarse en cuenta para obtener la protección, por los accidentes naturales, (montañas, arboledas, etc.) contra los vientos dominantes.

Iluminación natural.—La mayor cantidad de luz que puede recibirse de una abertura procederá de la zona visible del cielo de modo que si la orientación es adecuada, y el ambiente está despejado, a horas

determinadas del día entrará la luz directa (dará el sol). La luz que recibe una habitación desde una ventana que no se ve el cielo es solo difundida o reflejada.

El desideratum higiénico es que el rincón menos favorecido pueda recibir un efecto lumínico equivalente a 50 bujías metro.

A este respecto debemos hacer notar la tendencia generalizada entre nuestros obreros campesinos de procurar la obscuridad de sus habitaciones para lo que clausuran sus ventanas y claraboyas con pedazos de tela o madera. No se sabe con exactitud los efectos fisiológicos del exeso de radiación luminosa captada durante el día sobre el organismo, por consiguiente no sabemos hasta que punto debe procurarse que los obreros mantengan en sus habitaciones, durante su permanencia, la iluminación indicada. Pero hay que tener presente la acción bactericida de primer orden de los rayos solares y la necesidad absoluta que toda habitación tiene de ser asoleada por lo menos algunas horas del día, aun cuando se protejan de la luz durante las horas de descanso del obrero. Conviene, pues dotar a las ventanas de un sistema de graduación de la iluminación.

Aprovisionamiento de agua potable.—Uno de los problemas fundamentales de la vivienda rural es el de aprovisionamiento de agua de bebida higiénica. La solución de este problema es esencialmente de carácter local. De los numerosos sistemas de captación, dotación o tratamiento de las aguas para hacerlas bacteriológicamente potables, se elegirá tal o cual, en cada caso de acuerdo con las ventajas que ofrezca y las posibilidades económicas de su realización.

Es indispensable que en las zonas cálidas, costa y montaña, se evite todo sistema que requiera almacenamiento del agua en depósitos por el peligro de la cría de larvas de mosquitos (vectores de fiebra amarilla). En el caso de que fuera indispensable tener depósitos deberán ser estos completamente cerrados.

Tratamiento y evacuación de aguas excludas.—Problema, puede decirse conexo con el anterior, comparte con él la importancia sanitaria del problema de la habitación rural. Su solución es también peculiar a cada localidad. Sin embargo en el ambiente rural de la costa y en la mayor parte de los lugares de la sierra, en los que no puede utilizarse un cause natural suficientemente próximo, para establecer un sistema más o menos costoso de canalización, habrá que recurrir al sistema de fosas sépticas. El Ingeniero Sanitario de la Oficina Sanitaria Panamericana E. D. Hopkins, ha diseñado dos tipos de esas fosas sépticas para instalaciones grandes y pequeñas, que conceptúa satisfactorias para los campamentos mineros del Perú.

Tratamiento de desperdicios.—Este problema es igualmente de difícil solución en el medio rural, por razones de orden económico, no tanto de la instalación de un incinerador, sino principalmente por el mantenimiento de un servicio especial de recojo, transporte e incine-

ración. Estimo que por lo menos en las grandes negociaciones puede exigirse el uso de las parillas de incineración.

Protección contra los insectos vectores de enfermedades.—Uno de los aspectos sanitarios más importantes que hay que tener en cuenta en la vivienda rural, es el de protegerla o hacerla poco adecuada a la penetración y albergue de los diversos insectos vectores de infecciones.

Prácticamente es solo en las zonas tropicales y sub-tropicales, es decir en toda nuestra costa, en la zona de la montaña y en los valles cálidos de la sierra, donde existe este peligro.

Dada la extensión de este trabajo no nos ha de ser posible abordar su estudio con todo detalle y nos vamos a limitar a señalar los principales puntos referentes a la protección contra los vectores más frecuentes en el Perú.

a.—Protección contra los anofeles trasmisores del paludismo.—

La comisión de paludismo de la Organización de Higiene de la Sociedad de las Naciones ha dado mucha importancia a este asunto y ha verificado estudios numerosos sobre el problema. El informe presentado por el Coronel S. R. Christophers y el Profesor Missiroli, titulado Habitación y Paludismo y publicado en el N° 3 del Vol. II del Bulletin Trimestrel L'Organisation D'Higiene" (Set. 1933) es posiblemente el trabajo más completo en la materia y constituye un "Resumen de los conocimientos actuales sobre el anofelismo en sus relaciones con la habitación y el paludismo".

Ya en informes anteriores de la citada Comisión de Paludismo de la Sociedad de las Naciones se había hecho resaltar la importancia de la habitación en la adquisición del paludismo.

El documento C. H. ("Malaria" 57 de 1926) en el que su autor, James, subraya el hecho de que, por lo menos en lo que concierne al *A. maculipennis* en Europa, es en la casa donde se adquiere el paludismo y donde el anófeles infectado puede ser más fácilmente destruido. El documento C. H. Malaria 121, de 1938 cuyos autores hacen resaltar el interés que habría de emprender un estudio internacional sobre la construcción de las casas en sus relaciones con el anofelismo y el paludismo y recomiendan extender este estudio a la "construcción de los establos y a sus relaciones con la habitación humana". Señalan igualmente "la utilidad de una legislación que imponga la obligación de disponer las nuevas construcciones de tal manera que puedan ser fácilmente dotadas de malla metálica".

El documento C. H. Malaria 169 de 1931, que es una memoria especial sobre "La habitación en sus relaciones con el paludismo" y su autor, Clayton Lane, hace un resumen crítico de los trabajos sobre este asunto y ofrece una extensa bibliografía. Sus conclusiones son las siguientes:

- 1) Es generalmente en la casa donde el paludismo se contrae.
- 2) Existen "casas malarígenas" cuyos ocupantes sucesivos con-

INFORMACIONES SOCIALES

traen el paludismo. Estas viviendas presentan ciertas particularidades al menos en Europa; son oscuras y desaseadas; es por esto que atraen y retienen los anófeles”.

3) Los resultados suministrados por los diversos métodos de encuesta tienden todos hacia la conclusión que la habitación es un factor de primera importancia en la propagación del paludismo”.

En este trabajo se discute la hipótesis ya emitida por James según la que sería posible que los anófeles, una vez entrados en una casa, permanecerían en ella cierto tiempo, por ejemplo durante varias semanas o volverían a ella regularmente después de la puesta.

Posteriormente se han hecho numerosas investigaciones que han dejado perfectamente aclarado este problema en un sentido un tanto diferente.

Christophers y Missiroli citan a este respecto como fundamentales los trabajos de Swellengrebel, Martini y otros autores en Europa septentrional, los de Missiroli, Hackett y otros en Italia, sobre la diferenciación de razas (o variedades) del *A. maculipennis* y sobre sus relaciones con la zoofilia, la infección en el interior de las habitaciones, etc.

Las investigaciones de Russel, en las Islas Filipinas, sobre los abrigos de anófeles durante el día; las observaciones de Kligler en Palestina, Richmond y Mendis en la India, Barber, Gordon y otros en Africa occidental, sobre los movimientos de los anófeles y otros aspectos relativos a la manera como estos se comportan respecto a la habitación humana, han contribuído también a aclarar el problema.

El magistral informe de Christophers y Missiroli ya citado contempla todos los factores que determinan el comportamiento de los anófeles adultos en relación con el problema de la habitación y del paludismo como son los tropismos (foto-hidro-cromo, etc.) las funciones vitales (alimentación, digestión, desarrollo ovárico, etc.) y en general la biología de los anófeles (desplazamientos, invernación, etc.) y diversos aspectos epidemiológicos del paludismo que tienen relación con el problema que nos ocupa.

El resultado general de esos estudios podemos resumir de la siguiente manera:

Los anófeles, para transmitir el paludismo, deben no solamente nutrirse sobre el hombre, sino estar infectados y haber llegado a cierto estado de la infección (esporozoitos en las glándulas). Para llenar esas condiciones es necesario que el anófeles, después de haberse infectado alimentándose sobre un portador de gametocitos, haya mantenido un contacto suficiente con el hombre para estar en condiciones de volverse a alimentar sobre él una vez llegado a ese estado de infección. Es en la habitación humana donde se encuentra más frecuentemente las especies domésticas de anófeles y donde pueden más fácilmente mantener el contacto necesario con el hombre.

Por otra parte los anófeles se alimentan de sangre casi exclusivamente de noche y lo hacen de preferencia sobre el hombre dormi-

do. La importancia de la habitación como lugar de infección se deduce fácilmente de estos hechos y aun cuando hay numerosas especies de anofeles que habitan la selva y no se encuentra en la vivienda humana, "especies salvajes" y aun cuando estas atacan con relativa frecuencia al hombre, tienen evidentemente mucho menos probabilidades de infectar por su contacto más eventual con él.

Solo cuando los hombres acampan por algún tiempo en una zona anofelica más o menos alejada de la habitación humana y especialmente cuando entre ellos hay algún portador de gametocitos, es que las condiciones requeridas se presentan; pero, en este caso, se trata siempre de la vivienda aun cuando esta sea una tienda de campaña. Efectivamente en la práctica se ha podido ver que los casos de paludismo que se podían suponer contraídos en la selva, en el curso de los viajes o de partidas de caza, lo han sido en realidad en los pueblecitos en que acampaban, o en el caso de trabajadores, de caminos, en los campamentos donde se albergaban.

También es posible adquirir el paludismo en los campos durante las guardias nocturnas, por ejemplo para proteger las cosechas: "sin embargo una exposición temporal, mientras se marcha o se trabaja al aire libre durante la noche, es probablemente un peligro casi despreciable en comparación con el riesgo al que el hombre está expuesto, cuando duerme sin protección en la casa".

En las zonas tropicales o durante la estación calurosa de las subtropicales puede haber una excepción a la adquisición del paludismo en la vivienda y es cuando los habitantes acostumbrañ dormir sin protección fuera de la habitación, sea en corredores abiertos, sea en pleno campo. En este caso la condición de contacto suficientemente prolongado del anofeles con el hombre subsiste.

Debemos, pues, examinar cuales de los caracteres de la vivienda humana la hacen apta par favorecer la infección palúdica:

a) **Situación.**—Los estudios sobre las costumbres de los anofeles, especialmente en relación con sus refugios diurnos, su movilidad a partir de los criaderos larvarios, longitud de vuelo, etc, demuestran la importancia enorme que tiene la ubicación de la vivienda en la protección contra el paludismo. Es por esto que los autores señalan la necesidad de que, cuando se trate de establecer un campamento o más aún, una población en una zona palúdica, se haga, por técnicos calificados, un estudio previo de las características de la zona en que ha de ubicarse la vivienda.

No obstante haberse desmostrado que los anofeles pueden transportarse a varios kilómetros, la proximidad a los criaderos de larvas constituye, como lo han demostrado las observaciones de Stephens y Cristophers en la India, factor de mayor peligrosidad para la infección palúdica. Las citadas observaciones han mostrado que las poblaciones situadas en la proximidad de amplios criaderos de anofeles ofrecían un anofelismo intensísimo y un índice esplénico elevado.

INFORMACIONES SOCIALES

Que las poblaciones situadas entre 400 y 800 metros de focos larvarios tienen en sus casas un número moderado de anofeles y en sus habitantes un índice esplénico también moderado.

La ubicación de la población a más de 800 metros de los criaderos de larvas basta, generalmente, para que no hayan anofeles y tampoco o muy poco paludismo.

Missiroli hace observar que en los sitios donde los anofeles están obligados a volar a grandes distancias de los lugares de puesta, la cadena de las condiciones necesarias para que haya transmisión de paludismo se rompe más fácilmente, pues no solo disminuye el número de insectos, en razón de su mayor dispersión, sino las posibilidades de regreso de ellos son menores.

Es necesario pues elegir un sitio ubicado lo más lejos posible de los focos larvarios o donde esos criaderos puedan fácilmente destruirse en un radio de 800 metros a la redonda.

Conviene señalar que los focos que deben evitarse en nuestro país están constituidos por aguas límpidas estancadas o de muy lento movimiento, con abundante vegetación acuática horizontal (algas spirólicas) donde las larvas del *A. pseudo punctipennis*, único vector de importancia señalado tanto en los valles de la costa (Gastiaburú, Paz Soldán) como en las zonas cálidas de la sierra, por lo menos en la Convención y Laras (Walcot), encuentran condiciones óptimas para desarrollarse.

Tanto en los valles de la costa, como en la Convención y Lares los principales criaderos de esas características han sido encontrados en los lechos de los ríos, en el período de la decreciente (Paz Soldán y sus colaboradores en el Valle de Carabayllo; Ugarte en Convención y Lares). Se encuentran también, en menor escala en los remansos de los canales de irrigación y sangraderas; en charcos y pantanos expuestos al sol y nunca en charcos de aguas turbias ni en los lugares sombríos.

Hay otro punto que ha sido tratado en relación con la ubicación de la vivienda y el paludismo y es el que, se refiere al agrupamiento o al aislamiento de la vivienda. El aislamiento de la vivienda, según Brumpt la haría más expuesta al paludismo porque concentraría en si toda la fauna anofelina de una zona y también estaría más expuesta al retorno de las hembras después de la puesta (Missiroli y Hackett).

El agrupamiento de la vivienda al diluir, por así decirlo, la fauna anofelina de una región haría a las viviendas menos intensamente malarígenas.

Pero, cuando se trata de ubicar la vivienda de personas indemnes de paludismo que van a colonizar o establecerse en una zona con endemia malárica en la que la población autóctona está ya en su mayor parte crónicamente paludizada y constituye por lo mismo peligroso reservorio de virus puede ser conveniente alejar la vivienda, un tanto de dichos reservorios siempre que se elijan zonas no próximas a criaderos de larvas.

Por último, para terminar con la cuestión de la ubicación de la vivienda, debemos mencionar la protección por el ganado, que consiste en situar la vivienda humana separada de los pesebres y corrales en que se alberga el ganado durante la noche, y más alejada que esta última de los criaderos de larvas; es decir interponiendo entre los principales criaderos y la vivienda humana, el alojamiento nocturno del ganado. En realidad no se conoce con seguridad el rol que el ganado que vive en contacto más o menos íntimo con el hombre y mal alojado pueda jugar en la lucha contra el paludismo. Entre nosotros no se han hecho estudios sobre el grado de zoonosis de anopheles y no podemos saber aun qué valor pueda tener la protección por los animales.

b) Características de la vivienda.—Las observaciones hechas tanto en Europa como en nuestro país concuerdan en señalar las habitaciones oscuras y mal aereadas como las que alojan preferentemente a los anopheles. Gordon, Hicks, Davey y Watson en 1932, han numerado los anopheles capturados en 600 casas de Freetown, en sierra Leona. Los tipos de estas casas variaban de los más pequeños tugurios a las casas más grandes construídas con cemento y piedra y de dos pisos. Por regla general han capturado más anopheles en las casas pobres que en las lujosas, pero los resultados son bastante irregulares y no permiten ninguna conclusión en cuanto al tipo de la vivienda pero si en cuanto a la iluminación y ventilación: los autores, citados por Christophers y Missiroli, concluyen: "que lo que afecta más la concentración de anopheles, no es tanto el tipo de la vivienda como su iluminación y aereación".

Paz Soldán y sus colaboradores en el valle costero de Carabayllo y nosotros en Convención y Lares hemos constatado igualmente que los refugios diurnos de anopheles eran los lugares sombríos y abrigados del viento de la vivienda humana. No precisamente los lugares más oscuros sino los dotados de una penumbra manifiesta siempre que estuvieran protegidos del viento y del trajín de sus habitantes. En habitaciones bien iluminadas y ventiladas no se encontraban nunca.

Es evidente que, dadas las costumbres de los anopheles, el hecho de que las habitaciones bien iluminadas y ventiladas no constituyen refugio diurno adecuado para los anopheles no quiere decir que ellas no estén igualmente expuestas que las otras a la penetración nocturna de esos insectos y sus habitantes a las picaduras infectantes. No obstante es probable que las posibilidades de infección en una zona palúdica sea algo mayor para los que habitan viviendas que constituyen refugio adecuado de anopheles que para los que viven en habitaciones iluminadas y ventiladas.

Nuestras observaciones en la epidemia palúdica de Convención y Lares parecen demostrarlo así. En todas las haciendas de esos valles han sido los obreros agrícolas que habitaban en viviendas oscuras y sin ventilación los primeros y más intensamente afectados por la epidemia. Los patronos que habitaban casas más higiénicas, aun sin pro-

INFORMACIONES SOCIALES

tección, han tardado mucho más y han sido menos intensamente afectados.

c) **Construcción.**—En lo que respecta a la construcción de la vivienda, siguiendo a Missiroli vamos a dar los siguientes consejos:

1º) Las casas deben ser construídas de tal manera que las puertas de acceso a la vivienda estén situadas del lado del viento dominante, puesto que sabemos que los anofeles buscan para reposar los sitios abrigados del viento.

2º) Deben evitarse, en la construcción, los ángulos entrantes y todo detalle arquitectónico que favorezca el refugio de los anofeles durante el día.

3º) Las puertas y ventanas deben construirse de tal manera que faciliten la perfecta adaptación de la tela metálica.

4º) Los techos de las habitaciones no deben ser muy altos para permitir la vigilancia de la parte superior y la destrucción de los anofeles, que hubieran podido penetrar, mediante pulverizaciones.

5º) Los muros deben pintados de blanco o de colores muy claros y deben evitarse rincones oscuros.

6º) Deben dotarse de amplias ventanas para iluminar y ventilar suficientemente la vivienda.

7º) Los muros deben ser impermeables.

d) **Protección mecánica.**—El empleo de la tela metálica como protectora contra la penetración de anofeles se ha demostrado muy eficaz desde la célebre experiencia de Manson y en unmerosas campañas sanitarias. Pero para ello es necesario que reúna ciertos requisitos tanto en su calidad, como en su colocación, conservación y uso.

Missiroli señala las siguientes condiciones:

1º) La tela metálica de las ventanas debe ser fija, es decir que no pueda ser abierta.

2º) Las puertas de acceso a las habitaciones deben ser dobles, bien ajustadas; deben abrir al exterior y dejar entre ambas un espacio cerrado en el que los mosquitos que hubieran podido franquear la primera puerta puedan ser muertos por pulverizaciones.

3º) La tela debe tener un mínimo de 6 mallas por 1 cm. lineal y el hilo metálico no inferior a 0.03 cm.

Entre los materiales que se usan, el fierro pintado es muy poco durable; debe preferirse el fierro galvanizado, el cobre electrolítico o el bronce fosforoso. La tela metálica debe ser cuidadosament conservada.

B.— Protección contra los aedes, transmisores de la fiebre amarilla.

Los mosquitos del género aedes y afines, que son los principales vectores de la fiebre amarilla en las poblaciones, viven en contacto

aún más estrecho con el hombre que los anofeles. Como es sabido los criaderos de larvas de estos insectos están constituídos por toda clase de aguas estancadas, orina y deyecciones, "domésticas y peridomésticas", pero principalmente por los pozos o cisternas de agua potable y todos los depósitos de agua, grandes o pequeños, que se encuentren en la vivienda humana o en sus alrededores próximos. Esto no indica ya la considerable importancia que el sistema de provisión y almacenamiento del agua tiene en la profilaxia de la fiebre amarilla.

En el caso que no pueda tenerse un sistema de agua corriente por cañería cerrada, deben protegerse con tela metálica, todos los pozos, cisternas y en general depósitos de almacenamiento de agua.

Por otra parte, el insecto adulto, que al alimentarse con sangre humana trasmite la infección, vive también en contacto estrecho con el hombre cuya vivienda casi no abandona. Su refugio diurno lo encuentra en lugares oscuros y abrigados, de preferencia húmedos, de la habitación (rincones sombreados, debajo de los muebles, detrás de los vestidos; frecuentemente en los cuartos de baño).

Las características de la vivienda rural, para estar protegida contra esos mosquitos, debe ser pues análoga a la ya señalada tratándose de los anofeles. En realidad, además de protección por las características de la vivienda y especialmente por el uso de tela metálica, es por el mantenimiento adecuado de la limpieza y orden interior como se conseguirá luchar contra ellos.

C.— Protección contra las ratas y pulgas, y profilaxia de la peste.

Muchos autores consideran que en la lucha contra la rata y por consiguiente en la profilaxia de la Pste, el envenenamiento, el atrape, etc. sin simples medidas paliativas y que la campaña fundamental debe consistir en hacer construcciones, tanto de viviendas "a prueba de ratas" como de graneros, etc., esto quiere decir que las deberán hacer con cimientos y sobre cimientos de concreto o piedra y mortero de cal o cemento. Según la naturaleza de las construcciones y el clima puede reemplazarse ese sistema por el de viviendas construídas con pisos elevados del suelo, por lo menos, unos 50 centímetros.

En la zona rural se recomienda también desmontar y destruir toda vegetación montuosa, para evitar guaridas de roedores salvajes que también son reservorios de virus, por lo menos 200 a 300 metros alrededor de las viviendas.

Las pulgas trasmisoras que pican a las ratas domésticas generalmente no viven sobre la piel de estos animales sino en el suelo y es por esto que la clase de pavimento de la vivienda tiene importancia: el piso de tierra es el más favorable y el de madera, ladrillos o locetas con numerosas rendijas donde se acumula el polvo es también favorable al desarrollo de las pulgas. En las habitaciones rurales puede generalizarse el piso de cemento que se impone en los graneros, almacenes, etc.

D.— Protección contra los phlebotomus (Titira) trasmisor de la verruga peruana.

En las zonas verrucógenas, bien conocidas en el Perú, especialmente después del reciente trabajo de Raúl Rebagliati, es necesario pensar también en la protección contra ese agente trasmisor.

Según Rebagliati, no se conoce en la naturaleza sino el imago o insecto perfecto, desconociéndose la forma como se realiza la evolución y por consiguiente las bases sobre que fundamentar la profilaxia son incompletas: Rebagliati nos dice: "Es hematófago nocturno, pues pica a partir de las 6 de la tarde y durante toda la noche. El vuelo de este insecto, que no produce ruido es corto, es decir, no se aleja de su lugar de origen más de 100 metros; de modo que su radio de acción es reducido".

Nos dice también: durante el día permanece inmóvil en el interior de las cuevas, en sitios umbrosos y abrigados de las plantas, en pequeñas oquedades de las peñas o bien en las habitaciones, aprovechando de los sitios oscuros, rincones, grietas y hendiduras de techos y paredes".

Como se vé por esto la protección será igual a la recomendada para protegerse contra los anofeles: uso de tela metálica, construcción de habitaciones ampliamente iluminadas sin rincones oscuros, ni grietas.

Por último, debemos aconsejar el desmonte completo alrededor de la vivienda rural por lo menos en un radio de 100 metros.

E.— Protección contra "las chirimachas" reduvidos hematófagos.

En los valles de Vitor (Provincia de Arequipa) y Tambo (Provincia de Islay) existe un insecto hematófago.

