

Espacios verdes en un hospital pediátrico de alta complejidad: beneficios, evaluación taxonómica y perspectiva

Green spaces in a tertiary care children's hospital: Benefits, taxonomic survey, and perspective

Dr. Paulo Cáceres Guido^a, Dra. Beatriz G. Varela^b, Dr. Hernán G. Bach^{b,c},
Dra. Ziomara Balbarrey^a y Dr. Marcelo L. Wagner^b

RESUMEN

El contacto del ser humano con espacios verdes naturales tiene un efecto físico, mental y social beneficioso. Con el primer objetivo de conocer las especies vegetales de los jardines del Hospital de Pediatría Garrahan (Ciudad de Buenos Aires), se realizó un relevamiento taxonómico entre diciembre de 2013 y noviembre de 2016. Otro objetivo fue revisar el estado del conocimiento sobre cómo los espacios verdes naturales inflúan en la salud de los pacientes internados. Existen sesenta y nueve especies de plantas que abarcan cuarenta y siete familias botánicas; de ellas, solo el ocho por ciento son nativas. Se sugiere incrementar las especies autóctonas y coordinar aspectos relacionados con su preservación. Este relevamiento, como parte de un plan que incluirá la divulgación del conocimiento, comprensión y concientización sobre espacios verdes y salud, y la cuantificación de esos efectos concretos en este Hospital, profundizará y fomentará la interacción de los pacientes, los familiares y los profesionales con los espacios verdes naturales.

Palabras clave: ambiente, hospitales, pediatría, plantas, salud.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2018.e267>

Texto completo en inglés:

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2018.eng.e267>

- a. Grupo de Medicina Integradora, Hospital de Pediatría SAMIC "Prof. Dr. Juan P. Garrahan", Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
- b. Cátedra de Farmacobotánica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
- c. Instituto de Recursos Biológicos, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Castelar, Hurlingham, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Correspondencia:
Dr. Paulo Cáceres Guido:
caceresguido@gmail.com

Financiamiento:
Ninguno.

Conflicto de intereses:
Ninguno que declarar.

Recibido: 21-7-2017
Aceptado: 19-9-2017

alimentos y medicinas, pero siempre las plantas estuvieron asociadas a los espacios urbanos recreativos. Desde una perspectiva evolutiva, el ser humano se desarrolló como parte de un entorno natural y se adaptó fisiológica y psíquicamente a él.¹ Es así como el hombre, como organismo complejo procesador de información, al poder explorar y expandir sus conocimientos y habilidades en su hábitat, puede sentirse útil y alcanzar la felicidad.²

La actual prevalencia de enfermedades no transmisibles, relacionada la mayoría de ellas al estilo de vida (enfermedades cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares, depresión, diabetes y obesidad, entre otras), se convirtió en un importante problema de salud pública. Por ello, la promoción de la salud en las poblaciones urbanas es uno de los problemas sanitarios más complejos del siglo XXI.^{3,4}

Un ambiente saludable es aquel que ofrece una variedad de actividades restaurativas, que se entiende como una empresa que produce renovación de recursos y capacidades funcionales. Debe ser asequible y accesible, y alentar el bienestar físico, mental y social para mejorar la calidad de vida de las personas en la comunidad.⁵ Se refuerzan con esto los principios que afirman que el contacto de las personas con los ambientes naturales reviste, por sus efectos beneficiosos, una importancia fundamental para la salud humana.⁶⁻⁸

Cómo citar: Cáceres Guido P, Varela BG, Bach HG, et al. Espacios verdes en un hospital pediátrico de alta complejidad: beneficios, evaluación taxonómica y perspectiva. *Arch Argent Pediatr* 2018;116(2):e267-e272.

INTRODUCCIÓN

El ser humano, desde los comienzos de su existencia, utiliza diversas formas de contacto con la naturaleza para optimizar su supervivencia. La domesticación de las plantas desplegó la agricultura. La posterior industrialización de sus productos desarrolló la fabricación de

Hay evidencias que demuestran que vivir en un vecindario con abundante espacio verde disminuye la tasa de mortalidad y reduce la agresividad en los adolescentes. Durante la infancia, el contacto adecuado con la naturaleza puede proporcionar beneficios restaurativos que, a largo plazo, se acumulan y generan motivación por el compromiso, por la toma de riesgo, por la curiosidad, la creatividad y el fortalecimiento del sentido del yo.^{1,8-11}

En los niños, se destaca el impacto positivo de la exposición a espacios verdes sobre el comportamiento y el desarrollo cognitivo de los escolares.^{2,8}

La experiencia de acercar a niños con diversas patologías a ambientes naturales comenzó a mitad del siglo XX y fue ampliamente descrita hacia la década de los ochenta. Un ejemplo fue la "terapia hortícola", que se empleó en adolescentes con problemas de desarrollo, en niños con parálisis cerebral o con trastornos excepcionales de la conducta, en pacientes obesos y en diversas patologías psiquiátricas.^{12,13}

Los niños, incluso los hospitalizados, suelen preferir los ambientes al aire libre, y este espacio no parece estar solo determinado por cualidades estéticas, sino por su potencial para poder realizar actividades que se consideren divertidas o placenteras, motivo por el cual la presencia de jardines en centros de atención de salud está experimentando un renacimiento.¹⁴

Asimismo, incorporar la naturaleza al cuidado de la salud mejora la recuperación, acorta la estadía hospitalaria y disminuye el requerimiento de medicación si los pacientes poseen habitaciones con ventanas hacia espacios verdes.^{5,15-17}

El caso del Hospital de Pediatría "Prof. Dr. Juan P. Garrahan"

El Hospital de Pediatría "Prof. Dr. Juan P. Garrahan", fundado en 1987, deviene de un proyecto que se remonta a fines de la década de los sesenta, cuando un grupo de destacados pediatras del Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez, encabezados por el Dr. Carlos Gianantonio, elaboró un programa médico para un nuevo modelo de establecimiento pediátrico.

La propuesta fue elevada a través de la Secretaría de Salud Pública de la Ciudad de Buenos Aires a la órbita del Gobierno de la Nación. Esta Secretaría llamó a concurso nacional de croquis preliminares en 1971. El jurado, presidido por el Prof. Dr. José Raúl Vázquez,

en representación de la Sociedad Argentina de Pediatría, e integrado por arquitectos de distintos organismos públicos y privados, eligió, finalmente, el proyecto elaborado por el estudio de los arquitectos Vidal, Egoscue, Bischof, Aftalion, Do Porto y Escudero.¹⁸

Entre otras funciones, el plan original destacaba la posibilidad de brindar prestaciones de alta complejidad en la rama básica de la pediatría y en sus respectivas especialidades, lo que logró que la Institución se constituyera en un hospital de referencia para todo el país.¹⁸

El Hospital "Prof. Dr. Juan P. Garrahan" ocupa un terreno de 9 hectáreas, con algo más de 110 000 m² de superficie construida. El edificio, proyectado bajo los conceptos de flexibilidad y crecimiento, responde a un marcado carácter de horizontalidad, con tres subsistemas de circulación, no totalmente excluyentes: 1. pacientes y público, 2. personal y 3. abastecimiento.^{18,19}

Al analizar la relación entre los ambientes construidos y sus espacios abiertos, se observa que estos últimos, en los que abundan diferentes especies de plantas, no fueron proyectados originalmente para que los pacientes tuvieran contacto con las plantas, sino que se limitan a una función ornamental y estética.¹⁹

El Hospital "Prof. Dr. Juan P. Garrahan" cuenta, actualmente, con alrededor de 30 000 m² de espacios verdes, la mayoría de los cuales se encuentran rodeando el edificio principal. La construcción se divide en dos plantas, que están desarrolladas a lo largo de un eje principal y se interconectan a través de rampas con pasarelas vidriadas que permiten ver hacia los patios internos que poseen jardines. La entrada del personal tiene al frente, y en los laterales, jardines externos.

El acceso principal para pacientes y visitantes, y su parte lateral, está rodeado de amplios parques. En este lado, en los últimos años, se abrieron pequeñas entradas para pacientes afectos a patologías específicas y personal que realizaba procedimientos determinados.¹⁹

Los parques y jardines del Hospital tienen caminos, a modo de amplios senderos, solamente en el sector de ingreso de pacientes y visitantes. Están ubicados sobre la calle Pichincha, entre la avenida Brasil y la calle 15 de Noviembre de 1889, y representan alrededor de un 15% del total de los espacios verdes de este centro de salud.

En este mismo sector, existen zonas para el

descanso con estructuras de cemento que hacen las veces de asientos al aire libre.

El mantenimiento de los espacios verdes (cortes y recortes del césped, borduras perimetrales, barrido, recolección y retiro de residuos) se realiza tantas veces como sea necesario para que estén en óptimas condiciones. El riego, intensificado o espaciado acorde a la época del año, se realiza obteniendo agua siempre de la red general, con manguera, regadera o balde según el caso. Los desagües son a cielo abierto, con pocas excepciones, en las que existen alcantarillados semicubiertos.

Como parte del mantenimiento general, está contemplada la reposición de aquellas especies que presenten alto grado de deterioro, siempre por otro de idéntica especie.

Con el primer objetivo específico de conocer en profundidad las especies vegetales ubicadas en los jardines internos y externos de este centro de salud y poder optimizar así el uso de los recursos naturales ya existentes, se relevó e identificó cada uno de los ejemplares vegetales de este Hospital, mediante su observación y fotografía digital en distintos meses del año, entre diciembre de 2013 y noviembre de 2016, y se agregó la obtención y preparación de ejemplares de herbario. Otro objetivo fue el de revisar el estado del conocimiento sobre cómo los espacios verdes naturales influían en la salud de los pacientes internados.

Relevamiento taxonómico

De acuerdo con las modernas concepciones de interrelación ambiente-paciente, y como parte de un trabajo conjunto de mayor alcance, un equipo conformado por profesionales de la Cátedra de Farmacobotánica de la Facultad de Farmacia y Bioquímica (Universidad de Buenos Aires, Argentina) y del Grupo de Medicina Integradora del Hospital de Pediatría Garrahan llevó a cabo un relevamiento taxonómico de las especies de plantas de este centro sanitario de la Ciudad de Buenos Aires.

La mayoría de las especies ubicadas en el Hospital son vistosas por la exuberancia de su follaje o por los distintos tonos que estos poseen, o por la fragancia de sus flores llamativas, que pueden variar su gama de colores, particularmente en otoño. Las especies arbóreas se destacan por la forma de la copa o de las ramas y la textura de la corteza.

La taxonomía vegetal se aplica para la ordenación jerarquizada y sistemática de los

grupos de vegetales y es una herramienta esencial para validar la identificación de especies.²⁰

Para la taxonomía de las especies nativas, se siguió el criterio del *Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur*.²¹

En el Hospital "Prof. Dr. Juan P. Garrahan", existen sesenta y nueve especies diferentes de plantas (no de ejemplares), distribuidas entre sus jardines internos y externos. La cantidad de ejemplares ha mermado con los años por distintos motivos (deterioro del ejemplar por sequía, enfermedad o su desaparición por una modificación edilicia).

Las especies pueden clasificarse en hierbas (o herbáceas), arbustos y árboles. Existen catorce especies de hierbas, veinte de arbustos y treinta y cinco de árboles.

Alrededor de las tres cuartas partes de los árboles están en los jardines externos.

En las sesenta y nueve especies vegetales relevadas, están representadas cuarenta y siete familias botánicas. Casi todas las especies pertenecen a la división angiospermas o magnoliófitas ("plantas con flores y frutos") y solo unas pocas a la división gimnospermas o pinófitas.

Así, entonces, hay cuarenta y cinco familias de angiospermas y solo dos de gimnospermas. Dentro de las primeras, la mayoría son de la clase dicotiledóneas (39), y el resto (6) son monocotiledóneas. La generalidad de las dicotiledóneas, pertenecen a las familias rosáceas y fabáceas (o leguminosas).

En los jardines internos, hay unas pocas especies que podrían resultar tóxicas, aunque, por su distribución, no es posible un contacto directo de estas plantas con los pacientes y acompañantes. A continuación, se detallan nombres científicos y se aclara entre comillas uno de sus nombres comunes más frecuentes. Ellas son el *Juniperus communis* (cupresáceas), "enebro"; *Ficus benjamina* (moráceas), "ficus"; *Phromium tenax* (*Xanthorrhoeaceae*); *Nerium oleander* (apocináceas), "laurel de jardín"; y *Melia azedarach* (meliáceas), "paraíso".²²

Al menos, cinco especies están relacionadas con diversos usos medicinales. Estas son *Juniperus communis* (cupresáceas), "enebro"; *Eucalyptus cinerea* (mirtáceas), "eucalipto plateado"; *Citrus aurantium* (rutáceas), "naranja agrio"; *Phytolacca dioica* (fitolacáceas), "ombú"; y *Tilia moltkei* (malvácea), "tilo".²³

Al menos, seis especies producen frutos

comestibles. Estas son *Ficus carica* (moráceas), “higuera”; *Citrus reticulata* (rutáceas), “mandarino”; *Cydonia oblonga* (rosáceas), “membrillero”; *Morus alba* (moráceas), “morera”; y *Persea americana* (lauráceas), “palto”.²⁴

De las treinta y cinco especies de árboles, solo ocho (22%) son nativas (autóctonas), es decir que pertenecen a nuestra zona geográfica o ecosistema regional. Estas corresponden al noroeste, nordeste (región chaqueña oriental y Mesopotamia) y centro de la Argentina.

Especies nativas, autóctonas

Las especies nativas del Hospital son *Erythrina crista-galli* (leguminosas), “ceibo”, cuya flor es símbolo nacional de Argentina y Uruguay; *Jacaranda mimosifolia* (bignoniáceas), “jacarandá”; *Phytolacca dioica* (fitolacáceas), “ombú”; *Copernicia alba* (arecáceas o palmeras), “palma negra”; *Ceiba chodatii* (bombacáceas), “palo borracho” o “yuchán”; *Ceiba speciosa* (bombacáceas), “palo borracho rosado”; *Celtis ehrenbergiana* (celtidáceas), “tala”; y *Tipuana tipu* (leguminosas), “tipa”.

Especies exóticas (que han sido introducidas fuera de su distribución natural)

Pueden, en ocasiones, resultar muy invasoras, pues modifican los ecosistemas y hábitats, motivo por el cual deben ser cuidadosamente ubicadas y tener un seguimiento exhaustivo.

Los árboles exóticos relevados en el Hospital “Prof. Dr. Juan P. Garrahan” tienen su hábitat natural en el hemisferio norte (Canadá, Estados Unidos y México), Centroamérica, Europa, Asia (China, Japón, Himalaya) y Oceanía (Australia y Nueva Zelanda).

DISCUSIÓN

El Hospital “Prof. Dr. Juan P. Garrahan” pertenece a la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables, una iniciativa mundial que es parte del movimiento Salud sin Daño (*Health Care Without Harm!*) y tiene por objeto apoyar los esfuerzos existentes para promover una mayor sustentabilidad y salud ambiental en el medio sanitario, y fortalecer los sistemas de salud a nivel mundial. Esta iniciativa incluye aspectos como infraestructura y gestión de espacios, que sus hospitales miembros deben cumplir para lograr objetivos de relevancia ambiental.²⁵

Según el hijo del Prof. Dr. Juan P. Garrahan, Dr. Patricio Garrahan, el sueño de su padre era construir, dentro del primitivo Hospital de

Clínicas “José de San Martín”, de la Ciudad de Buenos Aires, un hospital pediátrico que tuviese espacios verdes a modo de jardín botánico, con árboles autóctonos y plantas medicinales.²⁶

Los jardines bien diseñados, que incluyen el tipo y la distribución de las plantas, la exposición al aire fresco, al ambiente luminoso, los colores, la sombra, el sonido del agua y los descansos, todos en conjunto, pueden tener un impacto positivo en la sensación de bienestar de quienes transitan en el entorno hospitalario, sean pacientes, cuidadores o personal del Hospital.

Además, es igualmente importante educar a los pacientes, a las familias y cuidadores y al personal hospitalario acerca de la importancia del jardín y su uso adecuado.²⁷ En cada caso, siempre teniendo en cuenta las recomendaciones de bioseguridad que correspondan de acuerdo con el elemento y con el tipo de paciente del que se trate. Por ejemplo, las condiciones del agua de las fuentes para evitar el crecimiento de mosquitos transmisores de enfermedades, entre otros cuidados.²⁸

El conocimiento detallado de las especies existentes en los espacios verdes naturales de un hospital constituye un primer paso que, en conjunto con un plan estratégico que se base en la interacción de las personas con la naturaleza (en diversas modalidades), puede contribuir a mejorar la sensación de bienestar y la salud de los pacientes, de los acompañantes y del personal sanitario.

Además de los beneficios ya descritos aportados por los espacios verdes, estos podrían ser utilizados en la terapia ocupacional-hortícola a través de la instalación de huertas demostrativas o con viveros que provean plantas para la reposición en la misma Institución. Así, los pacientes que estén en condiciones de llevar a cabo esta terapia tendrían un contacto directo con la naturaleza y contribuirían con el cuidado de los jardines.¹²

Ya que las diferentes especies vegetales se pueden apreciar y disfrutar de diversas maneras, pero es en la época de floración cuando muchas generan un paisaje que estimula positivamente los sentidos, es fundamental procurar el mantenimiento de estas especies, lo que genera un marco adecuado al entorno y al interior de la Institución.¹⁵

El relevamiento que se ha llevado a cabo de las especies vegetales de este Hospital puede servir de primera fuente de conocimiento y

consecuente concientización en relación con la importancia de los espacios verdes para los pacientes, los acompañantes y el personal.⁵

Vale agregar que, actualmente, existen proyectos de renovación y adecuación de los espacios verdes de este Hospital, que se están planeando en colaboración con organizaciones gubernamentales, académicas y no gubernamentales, que podrán dar un impulso adecuado a la distribución de nuevos espacios verdes naturales. En este contexto, se sugiere la incorporación de un mayor número de especies nativas de nuestro país.

Continuar el trabajo expuesto en el presente texto posibilitará un mejor conocimiento de las especies existentes para fomentar un plan que facilite la interacción de los pacientes, los familiares y el personal con los jardines, y que, quizá, incluso, propicie el mantenimiento y cuidado de estos ejemplares.

Junto con los proyectos de renovación y adecuación de los espacios verdes de este Hospital, son necesarias futuras investigaciones que brinden mayor información sobre la relación entre los espacios verdes y la salud, especialmente, en los pacientes pediátricos hospitalizados que padecen patologías complejas y crónicas, y en aquellos que están involucrados en sus cuidados y tratamientos. ■

Agradecimientos

A todos los integrantes del Grupo de Medicina Integradora y, en especial, a la Dra. Adriana Macchi, quien contribuyó sustancialmente a la corrección de la versión final del presente trabajo.

REFERENCIAS

- Berto R. The role of nature in coping with psychophysiological stress: a literature review on restorativeness. *Behav Sci (Basel)* 2014;4(4):394-409.
- Driver BL, Greene P. Man's nature: innate determinants of response to natural environments. In *Children, Nature, and the Urban Environment, USDA Forest Service Report NE-30*. Upper Darby, PA: Northeastern Forest Experiment Station; 1977. Págs.63-70.
- GBD 2015 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* 2016;388(10053):1659-724.
- Soga M, Gaston KJ, Yamaura Y. Gardening is beneficial for health: A meta-analysis. *Prev Med Rep* 2016;5:92-9.
- Anderson JE. Actions Underway - Healthcare Providers. In: Gentry B, Anderson J, Krause D, et al. *Improving human health by increasing access to natural areas: linking research to action at scale*. Connecticut: Yale School of Forestry & Environmental Studies; 2014. Págs.25-38.
- de Sarasqueta P. ¿Pensamos en el medio ambiente? *Med Inf.* 2004;11(3):179.
- Lejarraga H. Heredabilidad y medioambiente en el desarrollo del niño. *Arch Argent Pediatr* 2010;108(6):532-7.
- Dadvand P, Nieuwenhuijsen MJ, Esnaola M, et al. Green spaces and cognitive development in primary school children. *Proc Natl Acad Sci USA* 2015;112(26):7937-42.
- Hartig T, Staats H. Guest editors' introduction: Restorative environments. *J Environ Psychol* 2003;23:103-107.
- Hartig T, Mitchell R, de Vries S, et al. Nature and health. *Annu Rev Public Health* 2014;35:207-28.
- Collado S, Staats H. Contact with Nature and Children's Restorative Experiences: An Eye to the Future. *Front Psychol* 2016;7:1885.
- Söderback I, Söderström M, Schäländer E. Horticultural therapy: the 'healing garden' and gardening in rehabilitation measures at Danderyd Hospital Rehabilitation Clinic, Sweden. *Pediatr Rehabil* 2004;7(4):245-60.
- Pringuey-Criou F. Healing garden: Primary concept. *Encephale* 2015;41(5):454-9.
- Mitrione S. Therapeutic responses to natural environments: using gardens to improve health care. *Minn Med* 2008;91(3):31-4.
- Maas J, Verheij RA, Groenewegen PP, et al. Green space, urbanity, and health: how strong is the relation? *J Epidemiol Community Health* 2006;60(7):587-92.
- Prescott SL, Logan AC. Transforming Life: A Broad View of the Developmental Origins of Health and Disease Concept from an Ecological Justice Perspective. *Int J Environ Res Public Health* 2016;13(11):E1075.
- Ulrich RS, Simons RF, Losito BD, et al. Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *J Environ Psychol* 1991;11:201-30.
- Hospital de Pediatría Prof. Dr. Juan P. Garrahan: Historia. Ciudad Autónoma de Buenos Aires; 2017. [Acceso: 3 de julio de 2017]. Disponible en: <http://www.garrahan.gov.ar/historia/contenidos/historia>.
- Ottaviani E. Los espacios abiertos en los hospitales, como instrumento del cuidado de la salud y la integración social. Caso de Estudio: Hospital Nacional de Pediatría "Prof. Dr. Juan P. Garrahan". [Tesis] Buenos Aires: Facultad de Arq. y Urb. (UBA); 2003.
- Bussmann RW. Taxonomy - An Irreplaceable Tool for Validation of Herbal Medicine. In: Mukherjee PK. *Evidence-Based Validation of Herbal Medicine*. Oxford: Elsevier; 2015. Págs.87-118.
- Instituto de Botánica Darwinion. Catálogo de Plantas Vasculares del Cono Sur. [Acceso: 3 de julio de 2017]. Disponible en: <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/fa.htm>.
- Pérez Cuadra V, Cambi V, Rueda MA, et al. Consequences of the Loss of Traditional Knowledge: The risk of injurious and toxic plants growing in kindergartens. *Ethnobotany Research and Applications* 2012;10:077-094.
- González-Tejero MR, Casares-Porcel M, Sánchez-Rojas CP, et al. Medicinal plants in the Mediterranean area: synthesis of the results of the project Rubia. *J Ethnopharmacol* 2008;116(2):341-57.
- Mariaca Méndez R. El huerto familiar del sureste de México. Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco y El Colegio de la Frontera Sur. Tabasco: ECOSUR; 2012.
- Global Green and Healthy Hospitals. Members around the world. Health Care Without Harm. [Acceso: 3 de julio de 2017]. Disponible en: www.greenhospitals.net/members/?lang=en.
- Ciencia en la vidriera. Personaje del mes: Juan P. Garrahan.

[Acceso: 3 de julio de 2017]. Disponible en: <http://www.cienciaenlavidriera.com.ar/2009/09/01/garrahan-juan-p-personaje-recordado-del-mes-septiembre-2009/>.

27. Whitehouse S, Varni JW, Seid M, et al. Evaluating a children's hospital garden environment: utilization and

consumer satisfaction. *J Environ Psychol* 2001;21(3):301-14.

28. Heukelbach J, de Oliveira FA, Kerr-Pontes LR, et al. Risk factors associated with an outbreak of dengue fever in a favela in Fortaleza, north-east Brazil. *Trop Med Int Health* 2001;6(8):635-42.