

Los Laboratorios de los Grandes Hospitales.

Por Edward F. Stevens, F. A. I. A.

El Ingeniero-Arquitecto Edward F. Stevens, Socio principal de la firma "Stevens, Curtin & Mason" de Boston, Mass., a la que la Caja Nacional de Seguro Social ha encomendado la confección de los planos del Hospital Mixto y Policlínico de Lima, es un cotizado publicista de temas atinentes a su profesión.

Sus artículos reflejan la capacidad y experiencia del profesional que lleva dirigidas 150 construcciones de establecimientos hospitalarios. Publicamos un interesante estudio de que es autor y que ha sido traducido especialmente para "Informaciones Sociales".

PLANEAR, desarrollar e instalar los laboratorios de los grandes hospitales modernos, resulta más complicado a medida que avanza la investigación.

En este estudio me ocupo de los laboratorios para hospitales afiliados a escuelas de medicina, así como para los hospitales que no son de enseñanza, discutiendo brevemente las instalaciones que se requieren. Es imposible comprender íntegramente todas las diferentes clases de laboratorios para hospitales de enseñanza y no-enseñanza, tales co-

INFORMACIONES SOCIALES

mo laboratorios de diagnóstico clínico, laboratorios para investigación especial, como enfermedades de niños y enfermedades tropicales, y laboratorios de salud pública.

El desarrollo del trabajo de laboratorio progresó lentamente desde la época de José Lister en Inglaterra y Luis Pasteur en Francia, a mediados del siglo XIX, hasta el principio del siglo XX. De los 7,000 hospitales que funcionan hoy en los Estados Unidos, 85 por ciento han sido construídos durante los últimos 50 años.

Ha sido difícil inducir a los jóvenes médicos a dedicar su tiempo a la limitada rutina del trabajo de laboratorio. Sin embargo, con las mejoras en ubicación e instalación, y con las escuelas especiales para preparar médicos y técnicos, los laboratorios han llegado hoy a un alto grado de eficiencia.

La ciencia de los laboratorios puede considerarse, respecto a su funcionamiento, en el siguiente orden: 1.—Bienestar del paciente; 2.—Causas del fracaso en el tratamiento; 3.— Adelanto de la ciencia en medicina.

“El desarrollo del trabajo de laboratorio en los hospitales generales, depende principalmente del personal, la proximidad a laboratorios independientes ya establecidos y la posibilidad del departamento dentro de la institución; y esta investigación o departamento de laboratorio se ha hecho una de las más importantes en el hospital de hoy”.

“Los laboratorios que no están asociados a la enseñanza deberían ser, sin importar el tamaño, colocados convenientemente en el centro de las actividades hospitalarias. Desde que el departamento de laboratorio llena la función primaria de ayudar al diagnóstico y tratamiento racional de las enfermedades y sirve como estímulo para mejorar los servicios que rinde el hospital, debe dárseles considerable atención en el planeado y construcción de los grandes y pequeños hospitales”.

En los Estados Unidos, la mayor parte de los grandes hospitales están conectados directamente o físicamente con alguna escuela médica universitaria cercana, donde se han planeado facilidades de enseñanza y se han desarrollado para grandes clases, así como para el trabajo rutinario de laboratorio, y donde se han hecho provisiones para un laboratorio especial de investigación para los profesores e investigadores.

Laboratorios especiales de investigación, para el estudio de enfermedades especiales, epidemias locales, enfermedades tropicales y climáticas, son determinados por las condiciones locales.

El problema de planear un nuevo laboratorio, está en relación con el grupo de construcciones del hospital. En muchas instituciones el laboratorio de escuela médica puede estar en edificios enteramente separados, a menudo ubicados a distancia del hospital.

En las más grandes y recientes instituciones en los Estados Unidos, hay una conexión física con el hospital. Es la opinión de muchas autoridades que estas conexiones físicas deben ser en número limitado y bajo estricto control, con el pensamiento de que el paciente no sea considerado por el estudiante de medicina como simple material de

experimentación como un conejo o un perro, sino como criatura humana y que se le debe demostrar la mayor consideración, aunque su caso esté en estudio en la reacción del laboratorio.

El tipo de laboratorio depende principalmente de si la escuela médica domina o nó la política del hospital. Si no la domina, se proveerá para la enseñanza solamente un número suficiente de camas para atender a las exigencias educacionales y clínicas. Por otra parte, el espacio que se necesita para laboratorio, aunque sea de un gran hospital general, debe ser bien limitado.

Aún en el laboratorio de escuela médica, mucho del trabajo rutinario como análisis de orina, sangre, numeración y las más simples reacciones pueden y deben hacerse en los pequeños laboratorios del mismo piso. Hay generalmente un acuerdo de trabajo entre el hospital y la escuela médica, cuando ambos están ubicados en un mismo edificio, que la escuela médica. Por consiguiente, debe hacer mucho del trabajo de rutina y especial para el hospital.

Las subdivisiones de los laboratorios son interminables.— patología, bacteriología y operaciones químicas, con el uso de los rayos X, radium, medicina preventiva, serología, preparación de medios de cultivo, etc. El departamento de animales es muy esencial y debe dedicarse mucho espacio a la autopsia y disección; también al museo anatómico.

Unas cuantas ilustraciones de las subdivisiones de los principales laboratorios de la escuela médica ilustrarán algunos de los problemas y cómo se han resuelto éstos en el pasado.

En el Hospital Presbiteriano y en el Centro Médico del Colegio de Médicos y Cirujanos de la Universidad de Columbia, en la ciudad de Nueva York, la sección de laboratorio ocupa la porción más grande de dieciseis pisos o sea alrededor de 25,000 pies cuadrados de superficie de piso. Mientras que esta vasta sección está físicamente conectada con el hospital, las conexiones están controladas en cada piso, de tal manera que la administración de los diferentes departamentos es enteramente distinta. (ver fig. 1).

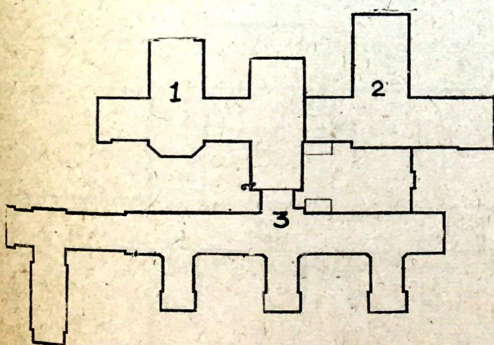


Fig. 1.

CENTRO MEDICO PRESBITERIANO DE COLUMBIA.— New York.

- 1.—Escuela Médica.
- 2.—Clínica Vanderbilt.— Consultorio Externo.
- 3.—Hospital.

INFORMACIONES SOCIALES

Los grandes laboratorios de enseñanza y anfiteatros abundan. El cuarto de disección es grande y ventilado, así como hay muchas salas de conferencias, laboratorios privados de investigación y cuartos de preparación. Los cuartos para animales ocupan íntegramente el piso superior y una gran sección de varios otros pisos.

El Hospital Presbiteriano, al que está afiliada la Escuela, cuida alrededor de 1200 pacientes en todos los departamentos, constituyendo así uno de los más grandes centros médicos del mundo.

Otra gran unidad en New York es el Centro Médico New York-Cornell, que está formado por el Hospital de New York y la Escuela Médica Cornell. Esta escuela médica está conectada con el hospital en cada piso y es más íntima que la anteriormente descrita, permitiendo al estudiante médico observación más libre de la reacción del tratamiento del paciente. Estos laboratorios son muy completos en detalle y equipo—cuartos para cultivo, con recipientes estériles de cierre neumático, refrigeración, cámaras incubadoras, inventos especiales, etc. Las facilidades que se dan a los estudiantes para la investigación, con grandes y especiales bibliotecas, cuartos de conferencias, museo anatómico, etc., no han sido superadas. (ver fig. 2).

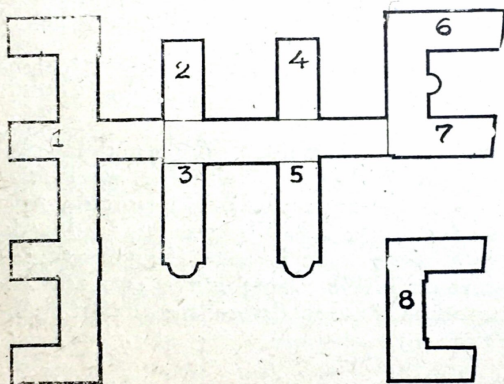


Fig. 2

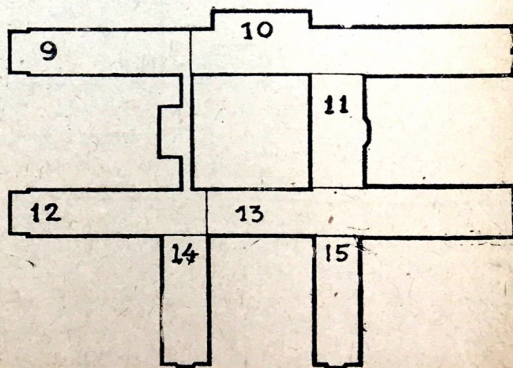
CENTRO MEDICO CORNELL. NEW YORK.

- 1.— Escuela Médica.
- 2/4.— Consultorio Externo.
- 3/5.— Hospitalizados.
- 6.— Clínica de Mujeres.
- 7.— Clínica de Niños.
- 8.— Clínica Psiquiátrica.

Fig. 3

HOSPITAL DE LA UNIVERSIDAD DE VANDERBILT.— Nashville.

- 9/12/14/15.—Sala de enfermos.
- 10/11/13.—Laboratorio.



El Hospital de la Universidad de Vanderbilt en Nashville, Tennessee, está planeado alrededor de dos patios, cerrado en los dos primeros pisos y abierto arriba. En este grupo los pacientes y la escuela médica está íntimamente conectados en cada piso, haciendo la sección de los pacientes, virtualmente una parte del laboratorio.

La sección del hospital es más bien pequeña, sólo 208 camas, —pacientes de medicina, cirugía, obstetricia y ginecología, pediatría y privados en número suficiente para estudio y reacción. El grupo íntegro contiene 5'390,000 pies cúbicos, con un plan simple, en línea recta. (ver fig. 3).

El laboratorio de la Universidad Mc Gill en Montreal está afiliado al Hospital Reina Victoria, con conexión física sólo en la base. El laboratorio es completo, pero es una adición a los laboratorios generales del Hospital Reina Victoria, los cuales son completos para todo el trabajo rutinario del hospital. El departamento de animales está separado por un puente, en un solo piso. (ver figs. 4 a 6).

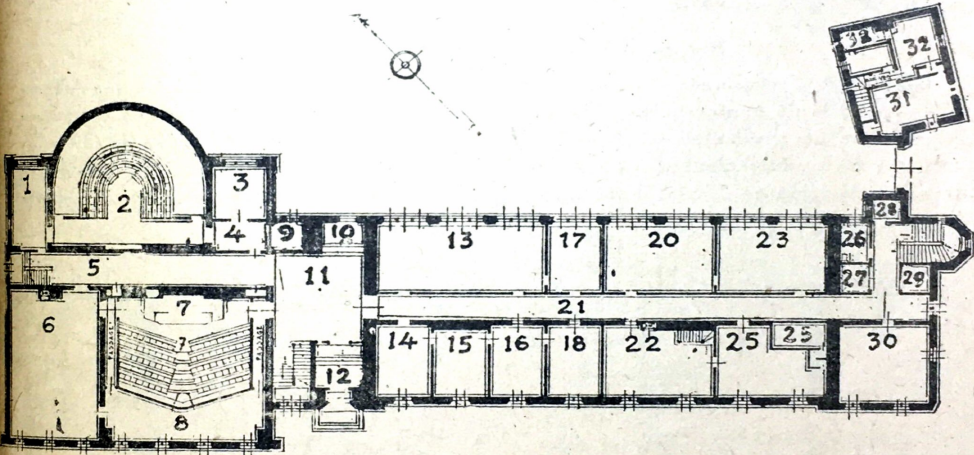


Fig. 4.—EDIFICIO DE LOS LABORATORIOS DE LA UNIVERSIDAD MC. GILL, EN MONTREAL. (AFILIADO AL HOSPITAL REINA VICTORIA)
Planta del primer piso.

- 1.—Autopsia privada.— 2.—Anfiteatro.— 3.—Autopsia privada.— 4.—Sala de preparación.— 5.—Corredor.— 6.—Museo.— 7.—Paraninfo.— 9.—Salida.— 10.—Portería.— 11.—Patio de entrada principal.— 12.—Entrada al Hall.— 13.—Sala de conferencia y demostración.— 14.—Laboratorio Quirúrgico.— 15.—Laboratorio Quirúrgico.— 16.—Informes y catálogos-Archivo.— 17.—Laboratorio privado.— 18.—Laboratorio.— 20.—Sala de demostración de Jurisprudencia Médica.— 21.—Corredor.— 22.—Conservador del Museo Médico.— 23.—Laboratorio privado de Jurisprudencia Médica.— 24.—Cámara oscura.— 25.—Rayos X y Microfotografía.— 26.—Laboratorio del Personal.— 27.—Salida y Carga.— 28/29.—Depósitos.— 30.—Biblioteca.— 31.—Sala de recibo.— 32.—Dormitorio.— 33.—Cuarto de Baño.— 34.—Cocina.

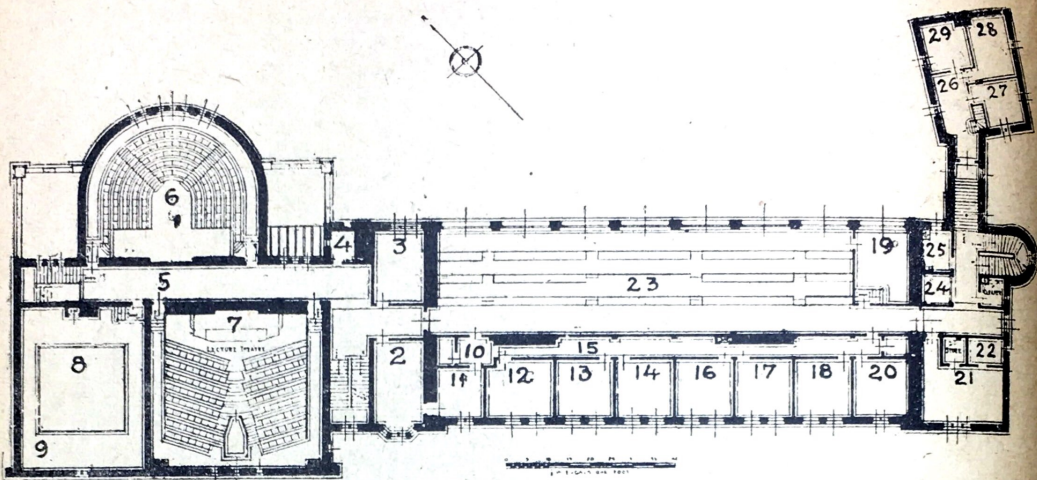


Fig. 5.— PLANTA DEL SEGUNDO PISO.

2.—Oficina de Profesores.— 3.—Laboratorio Privado.— 5.—Corredor.— 6.—Anfiteatro.— 7.—Sala de conferencia.— 8.—Museo.— 9.—Galería.— 10.—Hall de entrada.— 11.—Oficina de ayudantes.— 12.—Laboratorio Químico.— 13/14/16/17/18/20.—Laboratorio de Investigaciones.— 15.—Pasillo.— 21.—Sala de operaciones de animales.— 22.—Esterilización.— 23.—Laboratorio Histológico.— 24.—Salida Carga.— 25.—Lavatorio del Personal.— 26/27/28/29.—Salas.

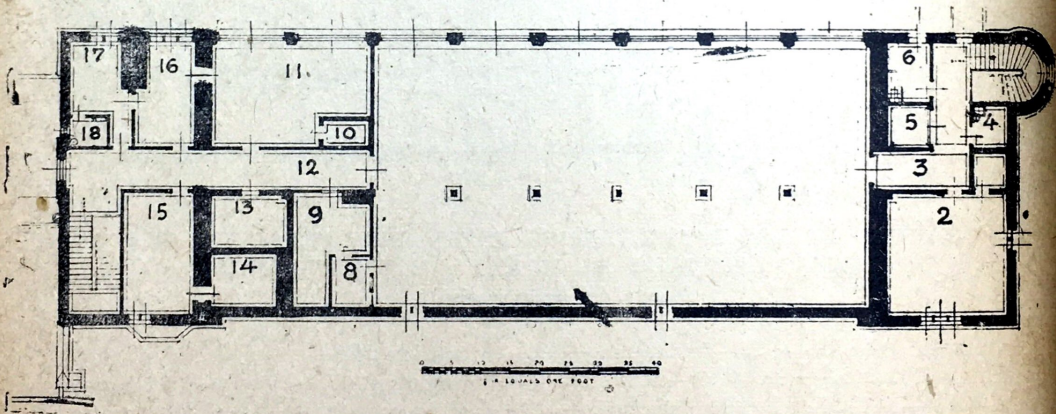


Fig. 6.—PLANTA DEL TERCER PISO

2.—Laboratorio de Graduados.— 3.—Inoculador.— 4.—Limpiador.— Salida-Carga.— 6.—Lavatorio del personal.— 7.—Laboratorio Bacteriológico de Estudiantes.— 8.—Laboratorio de prácticas.— 9.—Materiales.— 10.— Cultivos.— 11.—Laboratorio Personal.— 12.—Corredor.— 13.—Cultivos.— 14.—Refrigerador.— 15.—Cocina.— 16.—Laboratorio privado.— 17.—Oficina privada de profesores.— 18.—Lavatorio.

Mientras que los laboratorios del nuevo Hospital de Los Angeles se indican en los planos como ocupando una pequeña porción del tercer piso, éste es un hospital con capacidad normal de 2500. El trabajo de rutina requiere comparativamente poco espacio, en comparación con un gran hospital universitario.

Un pequeño laboratorio completo para un hospital de 350 camas es el del Hospital Springfield, que provee química, patología, serología, análisis de orina, museo, autopsia y embalsamamiento, capilla, etc. No hay estudiantes de medicina y el trabajo de laboratorio se ejecuta por los patólogos y técnicos. (ver fig. 7).

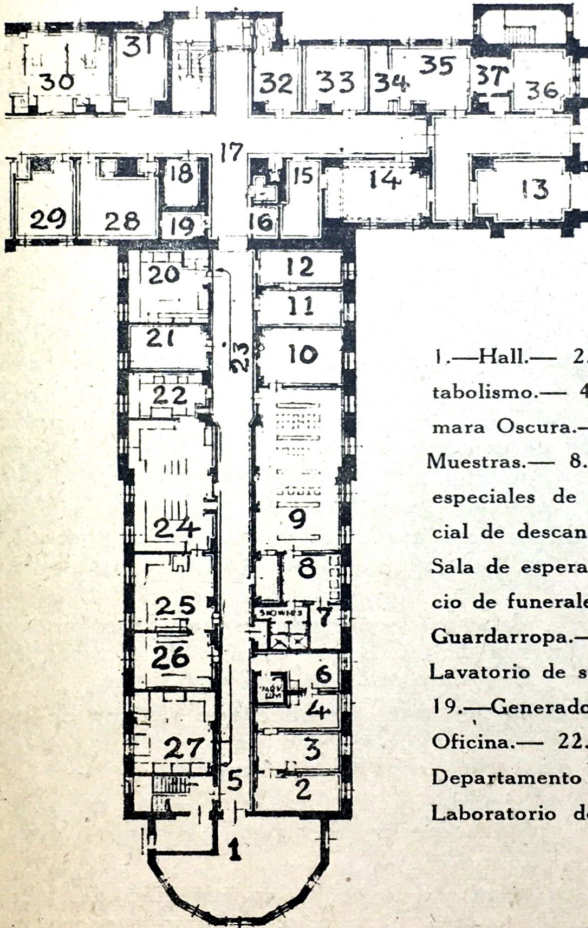


Fig. 7.

LABORATORIOS DEL
SPRINGFIELD
HOSPITAL

- 1.—Hall.— 2.—Matabolismo.— 3.—Me-
- tabolismo.— 4.—Cardiografía.— 5.—Cá-
- mara Oscura.— 6.—Cardiografía.— 7.—
- Muestras.— 8.—Lavabos.— 9.—Roperos
- especiales de Nurses.— 10.—Sala espe-
- cial de descanso de Nurses.— 11/12. —
- Sala de espera.— 13.—Entrada del servi-
- cio de funerales.— 14.—Capilla.— 15.—
- Guardarropa.— 16.—Bodegas.— 17. —
- Lavatorio de sirvientas.— 18.—Ascensor.
- 19.—Generador.— 20.—Farmacia.— 21.
- Oficina.— 22.—Análisis de orina.— 23.
- Departamento de Laboratorio. — 24.—
- Laboratorio de Patología.

Un estudio de estos diferentes planos mostrará los requisitos de ese departamento, tales como oficinas de administración, patología,

INFORMACIONES SOCIALES

anatomía, fisiología, química biológica, farmacología, patología clínica, química sanguínea, biología, diagnóstico e investigación clínica, investigación quirúrgica, neurología, bacteriología, biblioteca, arte, salud pública, departamento animal, almacenes y provisiones, serología, metabolismo, histología, urología, inmunología, hematología, etc.

En los pequeños hospitales las exigencias no son tan numerosas.

Mc Namara dice que en un pequeño hospital de 100 camas, por lo menos se hacen cada año 12,000 exámenes de laboratorio, o sea un promedio aproximado de 6 pruebas por enfermo, y mientras más activo es el trabajo de laboratorio, mayor es la disminución de los días de hospitalización de cada enfermo. "En otras palabras, el principal objetivo de los estudios de laboratorio es sanar al enfermo lo más rápidamente posible". Dice también que "la autopsia es uno de los mejores indicios posibles de la eficiencia de los diagnósticos hechos por el clínico, el roentgenólogo o el patólogo, o por los tres".

El gran laboratorio dará oportunidad no sólo para autopsias generales, sino particulares.

Una de las principales exigencias de tal departamento es el acondicionamiento de aire para obtener su pureza, la comodidad corporal del operador y la salud del material clínico viviente.

El acondicionamiento de aire se acepta como requisito en las salas operatorias de los hospitales de hoy y también es una necesidad para las adecuadas condiciones de trabajo del departamento de laboratorio.

En el trabajo microscópico, la ausencia de partículas de polvo causadas por la irradiación de calor de los radiadores, y la eliminación de olores de los departamentos animales, puede obtenerse mediante la instalación de acondicionamiento de aire apropiado.

Con el desarrollo de mejores instalaciones, el costo de operación y mantenimiento se ha reducido de tal modo que ya no es prohibitivo en un hospital moderno.

La capilla mortuoria debe ser conectada con el departamento de autopsia y debe ser planeada de modo que elimine de esta sección su común aspecto horrendo y dé la impresión de descanso y paz.

Las cajas mortuorias deben tener un adecuado sistema de enfriamiento y deben entrar de dos lados en uno de los cuales estarán los cuartos de la agencia funeraria, adjuntos a la capilla.

Para los laboratorios grandes y de escuela médica, debe hacerse provisiones para los grandes specimens y para aserrado y disección de los mismos.

Un gran factor para llevar adelante la investigación del laboratorio es la experimentación animal. Para esto, debe mantenerse un pequeño zoológico en una ubicación accesible a los estudiantes. Este departamento varía en tamaño, según la extensión y clase de investiga-

ción o la preparación de vacunas y sueros, en cuyo caso debe proveerse establos para los animales grandes, como caballos, terneros, carneros y perros. Para los grandes animales, es aconsejable un edificio lejos del laboratorio y el departamento animal debe tener bastante aire fresco, que no llegue a los cuartos del laboratorio. Así como es importante la limpieza, este departamento necesita ventilación especial y acondicionamiento de aire, tanto para la salud de los animales, como para el éxito de los experimentos.

Con cada departamento del hospital, deben proveerse pequeñas secciones de laboratorio. Los departamentos de pacientes externos, médicos, quirúrgicos, obstétricos, pediátricos y de aislamiento, todos tienen sus laboratorios de rutina para las pruebas más simples.

Cerca de muchos salones operatorios se colocan pequeños laboratorios para el rápido helado de secciones, para exámen microscópico. Esto es particularmente deseable cuando se trata cáncer.

Pueden usarse principios generales al planear, pero no puede fijarse un standard para todo, porque cada día se plantean nuevos problemas, pidiendo mayor investigación, investigación!, investigación! En cada escuela médica puede haber un nuevo Pasteur, un nuevo Lister, un nuevo Harvey, para quien debe proyectarse y ejecutarse nuevas instalaciones, y crearse nuevas condiciones.

Mientras escribo este artículo, la prensa publica el hecho de que un laboratorio del Oeste se aproxima a la "Fuente de la Juventud" mediante dieta apropiada para la vejez. Este trabajo de investigación incluye experimentos en ratas por los cuales, trasladados a la vida humana, uno puede esperar alcanzar una edad sana y madura de 150 años.

Las instalaciones son tan importantes como el plano. El piso de los laboratorios debe ser de un material impermeable, como baldosas, terrazzo, asfalto o cemento.

Los mostradores deben ser a prueba de ácido: lava, esteatita, o madera especialmente tratada.

Las capas de prueba de esteatita han probado ser muy satisfactorias.

Todas las tuberías de desagüe deben ser de material a prueba de ácido, como loza vidriada, "Duriron", fierro o plomo a prueba de ácido.

Debe haber protección de plomo en todas las paredes, pisos y techos donde se usan los rayos Roentgen. Deben proveerse cuartos esterilizados para la preparación de medios de cultivo, cuartos fríos para el almacenamiento de specimens, cuartos incubadores en que se mantenga la temperatura y la humedad, pailas especialmente controladas para cocinas sistema Dextrosse, y esterilizadores de filtro.

Cada laboratorio privado o de profesor debe tener un tablero completo de laboratorio con gas, agua, aire y electricidad y un armario convenientemente arreglado y ventilado.

INFORMACIONES SOCIALES

Es deseable, debido a la frecuencia de los cambios, que todos los tubos estén tan visibles como sea posible. Las paredes de los cuartos de trabajo deben ser terminadas en loza vidriada, ladrillo esmaltado o algún material impermeable.

Deben abundar las alacenas, gabinetes, armarios abiertos. Son deseables destiladeros de agua del tipo "cerrado" aprobado, así como esterilizadores, autoclaves y cocinas para todos los fines.

El patólogo, así como el cirujano si es un maestro en su profesión, debe construir su laboratorio alrededor de su personalidad y sus exigencias. El es el trabajador maestro y debe tener las herramientas y espacio adecuados para su taller. Su plan no debe confrontar las necesidades individuales de otro maestro.

Ningún arquitecto puede planear una institución solo. Debe tener la cooperación de los jefes de los varios departamentos, quienes constituyen el conjunto general, de tal modo que cada departamento coordinará con los otros departamentos del hospital, teniendo siempre en mente que la institución entera se construye alrededor del enfermo y que es para que recupere su salud normal que todos se están esforzando que se provean estos edificios e instalaciones.

Compañía Internacional de Seguros del Perú

LA MAS ANTIGUA DE LAS COMPAÑIAS
NACIONALES

FUNDADA EN 1895

Asegura contra Incendio, Lucro cesante, Riesgos marítimos, Fianzas de empleados, Accidentes de Automóviles, Accidentes individuales y Accidentes de Trabajo.

CAPITAL AUTORIZADO S/o.	5'000,000.00
CAPITAL SUSCRITO „	2'000,000.00
RESERVAS „	1'558,441.63

OFICINAS: Calle San José Nos. 232 — 237

LIMA — PERU