

## ANALES

DEL

## INSTITUTO DE INGENIEROS DE CHILE

## La construccion de sanatorios para tuberculosos

POR

ALBERTO SCHADE,  
Arquitecto

---

EL SANATORIO MODELO DE TURIN.—UNA HERMOSA OBRA DEBIDA A LA INICIATIVA PRIVADA.—ALGUNAS OBSERVACIONES TÉCNICAS QUE DEBEN TENERSE PRESENTE EN LA CONSTRUCCION DE SANATORIOS.

---

En matière d'hospitalization, des tuberculeux, il s'agit moins, à l'heure actuelle, de poursuivre un idéal intangible, que de faire bien et à bon marché, et de donner un exemple qui puisse être pratiquement suivi.

F. DUMAREST,

Médecin directeur du Sanatorium e'Hautville (Ain).

---

*Turin, 1.º de Setiembre de 1912.*

Uno de los problemas que mas preocupan a la opinion ilustrada de nuestro pais es el que se refiere a combatir el grave morbo de la tuberculósís pulmonar que año tras año arebata centenares de preciosas existencias a nuestro pueblo. Mucho se ha escrito, hablado i practicado al respecto, sin que la laudable obra en que está empeñada la Liga contra la Tuberculósís haya rendido todos los frutos que seria de esperar, por carecer de locales apropiados. Hasta la fecha no se ha podido construir un sanatorio conforme a los modernos progresos de la ciencia, debido en parte a que en nuestro pais lo queremos hacer todo grande. Hoi dia es cuestion resuelta la de que es mas conveniente la construccion de pequeños hospitales que con facilidad i en corto

tiempo pueden distribuirse en los distintos puntos en que la densidad de una ciudad o de un país los reclamen, que embarcarse en la construcción de grandes hospitales, que por un lado constituyen un oneroso dispendio para las arcas fiscales i por otro se terminan con un retardo que sólo redundaría en perjuicio de la humanidad doliente; esto sin tomar en cuenta que la dificultad de establecer un buen servicio de vijilancia, aleja la posibilidad de obtener todas las ventajas de su buen funcionamiento.

No es, pues, uno de esos enormes establecimientos sanitarios, que he tenido ocasión de visitar en Europa, el que voy a describir, sino un Sanatorio Modelo para sólo doscientos tuberculosos. Su situación entre Turin, ciudad de cerca de 400 000 habitantes, i la montaña alpina, tan semejante a una situación que podría encontrarse todavía en mejores condiciones entre Santiago i nuestra cordillera de los Andes, me ha inducido a hacer un estudio detallado del establecimiento para presentarlo como un ejemplo que imitar en nuestro país.

Este sanatorio ha sido destinado a tuberculosos curables en el primer grado i es obra de la iniciativa privada: la sociedad de beneficencia de Turin, la «Opera Pia de San Luigi Gonzaga» lo mandó construir conforme al modelo de los modernos sanatorios suizos, donando para ello 500 000 liras, i la Caja de Ahorros de la misma ciudad, conmemorando dignamente el 50° aniversario de su fundación, ha contribuido con la suma de 1 000 000 de liras, completando así el capital necesario. Todavía, el Municipio de Turin ha concedido al establecimiento una subvención anual de 25 000 liras.

Paso, pues, a hacer una relación técnica del Sanatorio, i espero que algunas de las observaciones puedan contribuir a la solución de este problema de vital importancia en nuestro país.

### Relación técnica

#### UBICACION

El Sanatorio Modelo para Tuberculosos de la ciudad de Turin ha sido construido sobre una vasta extensión de terreno de cerca de 15 hectáreas, situada a proximidad del camino de Orbassano, a distancia de unos cuatro kilómetros del límite urbano de la ciudad, a un nivel bastante más alto i en una localidad casi deshabitada.

El buen resultado obtenido en otras partes con sanatorios construidos en la llanura en altitudes poco elevadas (como los de Berlin, Hamburgo, Mónaco i otras ciudades), ha demostrado que no son absolutamente necesarias alturas considerables, ni condiciones especiales climatéricas, con tal que se satisfagan algunos requisitos, que son principalmente la salubridad del terreno i una suficiente distancia del centro habitado.

El Sanatorio de Turin llena estas condiciones i el sitio en que ha sido construido es de lo más pintoresco: a la vista del espectador sólo se presenta el verde de los árboles, de las praderas i de los jardines, coronado el cuadro por la bóveda azul i limi-

tado al fondo por la nevada cadena de los Alpes. Por lo demás, como lo veremos mas adelante, el terreno responde a la necesaria condicion de salubridad, i un buen camino transitable i una línea de tranvias facilitan el acceso i la comunicacion con la ciudad.

#### NATURALEZA DEL TERRENO I DEL SUB-SUELO

Se ha demostrado que, para que un terreno sea salubre i apto para la ereccion de un sanatorio, debe conservarse seco i permeable, i tener la napa de agua subterránea a un nivel constantemente bajo. A estas condiciones capitales satisface el terreno indicado. Debajo de una primera capa de tierra vegetal, de espesor variable, pero no considerable, i en algunas partes casi nulo; se encuentran capas cascajosas mezcladas con arena en profundidad de varios metros, i mas abajo guijarros. La napa de agua, segun sondajes que se han practicado, se encuentra a una profundidad media superior a 12 metros, i no se eleva sensiblemente por efecto de la liquefaccion de las nieves o de lluvias prolongadas.

#### ORIENTACION—VIENTOS DOMINANTES

Los cuidados principales que se persiguen en un sanatorio son el aire libre i la quietud.

Para que esto sea efectivamente posible, no sólo en la buena estacion sino tambien en el invierno, es necesario que el edificio i las galerías destinadas al Sanatorio tengan una disposicion tal que reciban los rayos solares durante la estacion invernal, i que ademas ofrezcan conveniente abrigo de los vientos, los cuales, como es notorio, no son soportados por los enfermos del pecho.

Es cosa fácil conseguir el primer objeto con una esposicion principal, aquí en Italia, al Sur, o mejor al Sureste; porque, mientras ésta permite, en esta latitud, disfrutar igualmente de los rayos caloríficos desde la salida hasta la puesta del sol en los breves dias de invierno, presenta tambien la ventaja de evitar en el verano el grave inconveniente de una esposicion al Oeste i, segun la cual, los sitios asoleados están espuestos a calores mortificantes que perduran frecuentemente desde el medio dia hasta horas avanzadas de la noche. No se debe olvidar tambien que una orientacion algo hácia el levante es aun preferible, por cuanto los primeros rayos solares de la mañana, en cualquiera estacion, vivifican i alegran.

En cuanto a alcanzar una posible defensa contra el viento, se observa que para esto es necesario que la construccion se presente en forma de ensenada, por decirlo así, vuelta hácia la parte opuesta a la direccion de los vientos que predominan en la rejion. De las investigaciones hechas en el boletin de observaciones metereológicas, publicadas últimamente por el Real Observatorio Astronómico de Turin, se deduce que los vientos dominantes son los del Norte i los del Noreste, mientras que a veces

vientos mas impetuosos provienen del Oeste. Ademas, se ha notado que los vientos del Norte son mas frios i, en consecuencia, mas molestos i temibles.

La orientacion i la disposicion indicadas en el plano, cuya fotografia adjunto, concilian, en jeneral, estas diversas exigencias, i permitén que no sólo la galería destinada esclusivamente al tratamiento por el aire, sino que todo el local destinado a la permanencia de los enfermos, dormitorios, salas de reunion, comedores, etc., tengan la esposicion favorable indicada.

#### NÚMERO DE CAMAS

Aunque existan actualmente en proyecto i se hayan construido ya sanatorios populares con un número de camas superior a doscientos (los sanatorios particulares contienen mucho ménos), sin embargo se ha admitido que para su buen funcionamiento, no es conveniente sobrepasar este número; i se puede demostrar tambien que para obtener un rendimiento proporcional al capital empleado i a los gastos de explotacion, no es, por otra parte, aconsejable un número menor.

Ateniéndose a este criterio, i no olvidando que para satisfacer a las numerosas demandas fuese necesario un número bastante considerable de camas, estando sin embargo limitado el capital disponible, o que se esperaba obtener, la administracion de la «Opera Pía de S. Luigi» deliberó que el proyecto debia confeccionarse con la base de 200 camas, ciento para hombres i otro tanto para mujeres; porque, si es cierto que en jeneral estas últimas proporcionan un menor contingente tratándose de enfermedades agudas, se ha visto que en esta rejion de Italia el número de casos es aproximadamente igual para ámbos sexos.

#### TIPOS DE SANATORIOS

En cuanto al modelo que se debe adoptar, las disposiciones típicas de los modernos sanatorios populares, para ámbos sexos, son, salvo condiciones especiales de localidad, las dos siguientes:

1.º Servicio jeneral en el centro; lateralmente galerías de tratamiento, una para hombres i otra para mujeres; dormitorios i servicios relativos en las dos estremidades.

2.º Servicio jeneral en el centro; dormitorios en los brazos laterales, de una parte los hombres i de la otra las mujeres; galerías de tratamiento en otros dos brazos estremos.

En un sanatorio para 200 camas, las galerías de tratamiento, aunque se dispongan en dos pisos, asumen un gran desarrollo, i, adoptando el primero de estos tipos, los dormitorios vendrian a encontrarse bastante retirados del servicio comun i jeneral; lo que, si no representa un grave inconveniente en un sanatorio en donde se admiten solamente enfermos del primer período i que no necesitan de un tratamiento especial, pasándolo en jeneral todo el dia al aire libre o en las galerías, hace bastante difícil la vijilancia i el servicio en el caso en que se acepten tambien enfermos en

condiciones mas graves, los cuales requieren continuamente el tratamiento i el servicio en los propios dormitorios.

Por estas consideraciones i con el fin de centralizar mayormente el servicio, se ha preferido aquí el segundo tipo, el cual presenta todavía otras ventajas, i con éstas la posibilidad de adoptar la calefaccion jeneral a baja presion, con un solo centro de produccion para todo el edificio, como lo veremos mas adelante, pudiéndose reducir el radio de accion i limitar la calefaccion en los brazos extremos, que contienen las galerías de tratamiento, a una sola parte de estas galerías.

#### DISPOSICION JENERAL DE LOS EDIFICIOS

En cuanto a la disposicion jeneral de los edificios, basta indicar que el acceso principal al Sanatorio se encuentra en una amplia plaza lateral al camino de Orbassano; que la sala de visita de los enfermos, el laboratorio para análisis químicos, bacteriológicos, microscópicos, sala de laringoscopia, las oficinas de la administracion, el alojamiento de los médicos, del capellan, de las hermanas i del personal (no directamente en contacto con los asilados), se encuentran en la construccion de tres pisos situada del lado de dicha plaza. Mediante una galería vidriada se pasa de esta construccion a la parte central de dos pisos, destinada al servicio jeneral, comun a las dos secciones, i que contiene:

En el *primer piso*: dos comedores, capaces de recibir cada uno 100 personas con relativa comodidad, i con su respectivo servicio; el locutorio; un estenso departamento para guardaropa.

En el *segundo piso*: la capilla (sobre los comedores); una sala hidroterápica; otra para el masaje; el inhalatorio; la sala del médico para consultaciones internas; una sala para operaciones eventuales, etc.

Lateralmente a esta parte central, dos cuerpos de edificio, para hombres i mujeres respectivamente. En cada uno de éstos están distribuidos en tres pisos los dormitorios, todos con igual esposicion al Sureste, i en la parte opuesta la galería de comunicacion con abundante luz i ventilacion; i todavía mas al exterior los siguientes servicios: baños, guardaropas; lavadura, desinfeccion i cambio de saliveras; cocina de servicio; dormitorios para hermanas; depósito para útiles de aseo; un cuarto con balcón para limpiar el vestuario; un pequeño ascensor a mano i una escalera de servicio esclusivamente para el personal:

Cada piso contiene aproximadamente igual número de camas i locales para los varios servicios, i queda, en consecuencia, independiente de los otros dos.

Las escaleras para los enfermos se encuentran en las dos estremidades: se han construido con tramos de pocas gradas, i a éstas se les ha dado una altura no mayor de 0,13 m i un piso bastante ancho, para facilitar la subida aún a las personas mas débiles.

No se han creído prácticos los ascensores mecánicos, porque para que sean verdaderamente útiles han menester de un personal dedicado casi exclusivamente a su

funcionamiento i, por consecuencia, constituyen un oneroso dispendio. Por lo demas, los asilados mas graves pueden ser alojados en el primer piso.

En ambas estremidades se hallan, en el primero i segundo pisos, amplias salas de reunion, es decir, en número de dos por cada seccion. De éstas se accede a las galerias o loggias de reposo i de tratamiento al aire libre i a aquellas destinadas al paseo.

A proximidad de la plaza de acceso i casi independiente del Sanatorio se encuentra el pabellon destinado a las habitaciones del médico director.

A conveniente distancia detras de la construccion, i separada de ésta por jardines i arbolados, hállase dispuesta la lavanderia con el servicio de desinfeccion; i toda via, mas apartadas, la cámara i la capilla mortuorias con los anexos respectivos.

El costado del Sanatorio en que se encuentran los dormitorios tiene su vista hácia un parque, del lado opuesto al camino, i se halla distante de este último un centenar de metros.

Amplísimos jardines rodean el edificio i a conveniente distancia, espesos bosquecillos de árboles recinosos, surjen aquí i allá, i sirven de protección contra los rayos solares i proporcionan a los enfermos sitios agradables durante la estacion calurosa, sin interrumpir el amplio horizonte i el magnífico panorama de las colinas i de los Alpes que se puede admirar desde las galerias donde los pacientes quedan buena parte del dia en absoluto reposo.

Una ancha zona central, limitada por ambos costados con tela alámbrica i un cercado de arbustos, está reservada exclusivamente al personal i sirve de separacion bien marcada entre la seccion de hombres i la de mujeres, detalle este último que se observa estrictamente en los modernos sanatorios populares.

#### GALERIAS PARA EL REPOSO I LA CURA AL AIRE LIBRE.—GALERIAS PARA EL PASEO.— SALAS DE REUNION

Descrita, así, en sucinto la disposicion jeneral adoptada, conviene examinar mas particularmente algunos servicios que en un sanatorio tienen especial importancia. Así, tenemos, desde luego, las galerias para el reposo i cura al aire libre, las cuales constituyen la característica principal de un sanatorio.

La disposicion que de regla se ha venido adoptando desde los primeros sanatorios, por razones de comodidad o de menor gasto, de colocar estas galerias no solamente ante las salas de reunion, comedores, etc., sino aun ante los dormitorios, ha sido abandonada en los mas recientes, i dándole toda su importancia a dichas galerias, que tienen necesariamente una profundidad de 5 a 6 metros, se las dispone de manera que se inunden de luz i de sol i que tengan una vista directa i libre hácia el exterior.

En el Sanatorio de Turin las galerias estan dispuestas en las estremidades, en arco de círculo de amplio radio, vueltas hácia el Sur (Hemisferio Norte!), completamente separadas de los locales mas arriba descritos. Los pacientes deben trascurrir

aquí gran parte del tiempo en completa quietud, recostados sobre chaise-longues; cada uno debe tener pues su propio puesto i éstos deben encontrarse en condiciones casi iguales. Se estima insuficiente el ancho de 3 metros prescrito ordinariamente i se creen indispensables 4 metros a lo ménos, para obtener también mayor reparo contra los rayos directos del sol (los cuales no deben tocar la cabeza ni la espalda de los enfermos), evitándose el tener que correr continuamente las persianas o los telones, los cuales, entre otros inconvenientes, interceptan el movimiento i el recambio del aire. Los enfermos deben permanecer sentados o recostados, según la prescripción médica, vueltos hácia los jardines, con la visual completamente libre, la espalda hácia el muro interior, en estado de reposo, tranquilo, cómodo i confortable. Detrás de estas galerías o loggias se encuentran las galerías para el paseo, las cuales sirven especialmente cuando no es posible bajar a los jardines; estas galerías reciben luz del lado del mediodía a través de amplias ventanas vidriadas que se abren hácia las loggias a una altura algo mayor de un metro i que permiten la vista hácia los jardines; pero, al mismo tiempo, debe evitarse toda perturbación a los enfermos en reposo. Estas galerías sirven además de reposo, contra el frío i la humedad, al muro cerca del cual se encuentran los enfermos en las loggias; también se utilizan en ellas las chaise-longues en las horas más calurosas del verano o cuando los jardines no ofrecen suficiente sombra para practicar la cura al aire libre como en las loggias. Con este mismo fin se construyen a veces pequeños sotechados o edículos en los jardines. Se puede agregar todavía que en la estación calurosa, cuando se abren los tragaluces de las ventanas que se encuentran en el muro estérno de las galerías de paseo i al mismo tiempo los bastidores vidriados en el muro que las separa de las loggias, es fácil obtener una ventilación conveniente sin que corrientes de aire frío molesten a los enfermos.

A las galerías se unen i concurren a formar la habitual permanencia de los enfermos, desde la mañana hasta la caída de la tarde, las salas de reunión, como se ha dicho, en número de dos para cada sección, i que en un sanatorio popular sirven también de salas de lectura, juegos, conferencias, i en horas determinadas también para música, etc. Debiendo servir igualmente en toda estación, han menester de bastante sol en el invierno i de fresco en el verano; la necesidad, pues, de las varias disposiciones de estas salas, justifican la interrupción del corredor de comunicación i de servicio, que por lo demás es inútil para las galerías i las salas, que como hemos dicho, forman un conjunto independiente del resto del Sanatorio i en donde no se requieren servicios especiales sino vigilancia.

Estas salas i las galerías de paseo son convenientemente calentadas en el invierno; pero las loggias para la cura al aire libre permanecen abiertas en todo tiempo i a la temperatura del aire exterior, como se practica ahora en todos los sanatorios i en cualquier clima. Sin embargo, tomando en cuenta que el paso repentino de un ambiente protegido i tal vez herméticamente cerrado (en el cual probablemente han vivido los pacientes ántes de ingresar al Sanatorio) a las loggias completamente abiertas, puede acarrear algún inconveniente en la estación fría, podrían limitarse en parte dichas loggias con bastidores de vidrio giratorios e instalarse radiadores de calefac-

cion; se formaria así un ambiente semi-abierto que facilitaria la estadia a los enfermos que han menester absolutamente de la cura al aire libre.

Pequeñas loggias de poca profundidad, dispuestas en la parte central de cada seccion i en cada piso, sirven a los enfermos que por causas especiales no pueden abandonar la pieza.

### DORMITORIOS

Segun el ideal de un sanatorio, cada enfermo debiera tener su propio dormitorio.

Pero si esto es posible en los sanatorios particulares pagados, razones de economía, de servicio de vijilancia, obligan, por el contrario, colocar varias camas en una misma sala, pudiéndose, sin embargo, tener a disposicion un cierto número de salas con una sola cama, para enfermos mas graves o perturbadores. o que por otras razones convenga tener aislados.

El máximo de camas que se admite pueden contenerse en una sola sala es de cuatro o cinco, i en verdad no conviene aumentar este número.

Ateniéndose a esta norma se adoptó en el Sanatorio de nuestra referencia, tanto para la seccion de hombres como para la de mujeres, la siguiente distribucion:

Doce salas con 5 camas .....	=	60 camas
Seis » » 3 » .....	=	18 »
Ocho » » 2 » .....	=	16 »
Seis » » 1 » .....	=	6 »
<hr/>		
Total para cada una de las dos secciones..	=	100 camas

La cantidad de aire varia de 38 a 60 metros cúbicos por cama, i mas precisamente resultan 38 metros cúbicos por individuo en salas con 5 camas, 42 metros cúbicos en salas con tres camas, 50 en salas con dos i 60 en las salas con una sola cama, i así un aumento progresivo de las salas con varias camas a aquellas que sólo tienen una.

Estas cifras corresponden a una cubatura ya bastante superior al término medio prescrito jeneralmente en los sanatorios, en donde, como es notorio, existiendo en las ventanas un tragaluz que se mantiene abierto en lo posible de dia i de noche, basta un cubo menor que aquel que se adopta en los hospitales ordinarios.

Cada sala recibe abundantemente luz i aire por medio de amplias ventanas, con vista al sureste, hácia los jardines, i que alcanzan desde el cielo de la pieza hasta el nivel del piso.

Contrariamente a lo que muchos preconizan al respecto, se ha creído de poca utilidad dotar a los dormitorios con balcones salientes. No se comprende, en verdad, cuándo podrian disfrutar de ellos los enfermos, puesto que se prescribe rigurosa-



mente que éstos deben permanecer durante todo el día fuera de estas salas, i bajo vijilancia, ni cuanto tiempo podrian quedar (tratándose de esposicion al sol) sin recurrir a una persiana o telon de defensa, i cuyo manejo es de por sí un inconveniente. Para los enfermos graves que no pueden salir de la pieza, no bastan tampoco los balcones, debiendo tenerse estos enfermos en salas con una sola cama, provistas como lo hemos dicho de pequeñas loggias, suficientemente amplias i protegidas. Además, para que los balcones pudiesen servir al objeto, necesitarian ser bastante anchos i tener algun saliente; pero, en estas condiciones toman mucha luz a las salas inferiores, lo que es necesario evitar a toda costa.

En conclusion, por los inconvenientes que producen i el mayor gasto, no parece que puedan compensar la poca utilidad que presentan: para respirar un poco de aire exterior, en cualquier breve momento bastan suficientemente las ventanas abiertas hasta el nivel del piso con balcones de poco salientes o colocados a ras en el muro.

Por lo demas, no faltan ejemplos de otros sanatorios populares, de construccion reciente, i que son tenidos como modelos, en los cuales no existen los balcones salientes. En los suntuosos sanatorios pagados, por el contrario, se nota que los dormitorios (casi todos de una sola cama) están abundantemente provistos de balcones; pero el sanatorio, en este caso, no puede considerarse como establecimiento esclusivamente sanitario, sino que asume otro carácter i otra naturaleza, i en ellos se aplica todo el refinamiento del vivir moderno.

En cuanto a las dimensiones i a la forma de los dormitorios, son tales que permiten una disposicion uniforme de las camas i corresponden a las exigencias de un sanatorio. Las camas deben colocarse de manera que la cabeza i la espalda del enfermo estén distantes de las ventanas i de las corrientes de aire que pueden establecerse entre la ventana i la puerta; distante tambien de los caloriferos, los que deben colocarse siempre del lado de los pies; distante del muro esterno i en posicion conveniente respecto de la luz i la ventana; advirtiendole, a este respecto, que es conveniente que los enfermos que están obligados a guardar cama, pueden gozar de la comfortable vista exterior, sin tener los ojos deslumbrados con la luz demasiado viva de frente. Tal disposicion se diferencia de la que se acostumbra en otros sanatorios, en los cuales jeneralmente se colocan las camas en parte contra el muro exterior i en parte del lado opuesto.

En la misma sala existe por cada cama un armario separado, oculto dentro del muro, para guardar el vestuario, etc., i un lavabo con vástago de agua por cada enfermo.

No se ha creido conveniente que los asilados guarden su vestuario en un cuarto comun o guardaropa jeneral, ni tampoco colocar todos los lavabos en un local aparte, por cuanto es preciso que el enfermo tenga todo a mano para que pueda servirse a tiempo. Se agrega que cuando el armario i el lavabo se encuentran en la misma pieza, se puede exigir que estos objetos sean tenidos en buen orden por el enfermo, el cual, teniéndolos bajo su directa vijilancia i responsabilidad, i para su uso esclusivo, no podrá invocar pretesto de ningun jénero.

Se puede agregar todavía que las paredes están pintadas i barnizadas con una pintura que permite lavarlas con solución desinfectante. Los pisos están pavimentados con ladrillo cerámico rojo oscuro (el clima de Italia permite el uso de los empedrados en los departamentos de habitación) i en contacto con los muros los ángulos son redondeados. En jeneral, no existen ángulos entrantes ni molduras de ninguna clase.

#### LOCALES ESPECIALES

Ademas de los locales que se requieren en un hospital ordinario, son necesarios en un sanatorio locales i servicios especiales. Así, se prescribe que a proximidad de la salida a los jardines no debe hacer falta un depósito para el calzado que los pacientes se colocan para resguardarse del frío i la humedad en el paseo por el exterior i del cual se despojan al volver nuevamente al edificio, para evitar el transporte de barro i de polvo al interior del establecimiento.

En cada piso es también necesario un cuarto para el cambio de saliveras, su limpieza i desinfección: cada asilado debe tener su salivera numerada, tanto durante el día (portátil), como en la noche.

Para la limpieza del vestuario, que no debe jamás efectuarse en los dormitorios, es también necesario un local a propósito con balcón exterior, distante no sólo de las piezas, sino también de los corredores, para evitar toda posibilidad que el polvo penetre en el ambiente.

En seguida, los pavimentos requieren especial atención i deben ser mantenidos lustrosísimos. Con este objeto se usa el aserrín de madera en cantidad abundante, como también rodillos e instrumentos especiales, todo lo cual debe tener su lugar separado en cada piso i sección.

#### SALAS PARA LOS ENFERMEROS

En los establecimientos hospitalarios en jeneral, los enfermeros son alojados ordinariamente en el mismo edificio en el cual se encuentran los enfermos, ya sea en el piso superior o en habitaciones bajo el techo. En los tipos más recientes de construcción hospitalaria se los aloja, por el contrario, en edificios separados, situados a inmediaciones de las entradas, sin que por esto se perjudique el servicio o la disciplina. Los enfermeros, terminado su turno de servicio, pueden pasar, algunas horas, distantes del ambiente de los enfermos, en condiciones de relativa libertad, lo que constituye una necesidad moral i material.

La disposición adoptada en el Sanatorio de Turin corresponde a este criterio: los enfermeros i las enfermeras tienen dormitorios, lavabos, guardaropa, etc., respectivamente en dos pequeños edificios de un solo piso, situados al frente de las respectivas entradas de servicio de cada sección.

## COCINA I REFECTORIOS

La cocina i los refectorios asumen una importancia especial, por cuanto la hiperalimentacion forma con la hiperaereacion i con el reposo la base de la curacion de las enfermedades lentas del pecho.

La cocina en el sanatorio que citamos se encuentra en la parte central, en el piso en parte en subterráneo, i que se eleva algo mas de un metro i veinte centímetros sobre el nivel del terreno. A ella se accede desde el exterior mediante rampas descendentes de poca pendiente que permiten bajar con carros de mano hasta el nivel del pavimento.

Sobre la cocina i los anexos se encuentran los dos comedores, uno para hombres i el otro para mujeres, separados por un corredor o local de servicio.

El muro exterior de estos comedores está en gran parte ocupado por enormes ventanas vidriadas, de manera a formar como un ambiente único, el cual es alegrado por el sol e inundado de luz a toda hora del dia.

Si en las habitaciones particulares se trata siempre de evitar que los olores desagradables de la cocina invadan los departamentos, con tanta mayor razon se persigue este fin en los hospitales. Aquí la cocina está provista de buenos ventiladores i comunica con los refectorios, ademas de los ascensores, por medio de escaleras situadas en cuerpos avanzados hacia el jardin, completamente abiertas hacia el exterior i por donde son espelidos los gases que puedan provenir todavía del subterráneo. Ademas, los comedores están provistos de antecámaras, con amplias vidrieras externas i con aparatos especiales de ventilacion.

Aunque abunden los ejemplos de hospitales i sanatorios en que la cocina queda debajo de los refectorios, se debe reconocer, sin embargo, que es mejor solucion alejar suficientemente este servicio mas allá del cuerpo central de edificios e instalarlo en un local propio.

En el piso superior, sobrepuestos a la antecámara de los refectorios, existen pequeños comedores provistos con ascensores de viandas i sus respectivas despensas, reservados a aquellos pocos enfermos que no pueden descender o que por sus condiciones no conviene se mezclen con los otros asilados. Se evita así, en lo posible, el transporte de viandas a los dormitorios, con menor estorbo para el servicio i con ventaja para los enfermos, pues para éstos será un alivio poder encontrarse en otra sala i no estar obligados a comer en sus dormitorios.

## CALEFACCION I VENTILACION

Un sistema de calefaccion a aire caliente, aunque mas económico por el menor gasto de instalacion, no seria aconsejable, ni posible en un sanatorio para tuberculosos.

No seria aconsejable porque, por mui bueno que sea el sistema que se elija, que

ma todas las partes del aire i lo deja, en consecuencia, dañoso para emplearlo en la cura de las enfermedades del pecho. Basta considerar que los elementos por donde pasan los productos de la combustion, i que se encuentran en contacto con el aire por calentar, por mas que se revistan interiormente con materiales refractarios, alcanzan una temperatura que medianamente superará los 200°; en consecuencia, el aire que, al pasar entre las estrechas capas que dejan entre sí esos elementos, se encuentra en contacto directo e inmediato con esta superficie, alcanzará una temperatura no mui inferior.

Se prescribe, en verdad, para los caloríferos reconocidos como hijiénicos, una temperatura del aire, en la cámara del aparato, no superior a 60°; pero, tal temperatura no representa sino la de la mezcla compuesta en proporcion menor de aire a 200° i en proporcion mayor de aire fresco que, pasando a notable velocidad a cualquier distancia de la superficie caldeante, habrá alcanzado una temperatura bastante menor que la que acabamos indicar i no mui superior a la esterna.

Una calefaccion ordinaria a aire caliente no seria, pues, nunca posible en el ambiente en que permanece el enfermo, i ménos todavia en los dormitorios. Se prescribe que en éstos el tragaluz de las ventanas esté continuamente abierto: en tales condiciones, el aire caliente que llegase al ambiente produciría una corriente directa desde la boca de llegada al tragaluz superior i el local no podría evidentemente calentarse.

Ocurre, en consecuencia, recurrir a aparatos de calefaccion que puedan colocarse en el propio ambiente i de los cuales sea posible utilizar de la mejor manera todo el calor radiante.

Vistas estas consideraciones, i tomando en cuenta la posibilidad de un solo centro de produccion de calor, i considerado el gran desarrollo planimétrico de la construccion de nuestra referencia, no hubo duda que el sistema preferible i practicable era el de calefaccion a vapor con centro único i radiadores colocados en los propios departamentos por calentar.

No era el caso de implantar el sistema de calefaccion a agua caliente, porque importaba un mayor gasto i requería mayor número de centros de produccion.

Para obtener mayor regularidad i simplicidad en el funcionamiento, i para alejar todo peligro, se adoptó, tomando las necesarias precauciones en la instalacion, el vapor a baja presion (de dos a tres décimos de atmósfera) con calderos de tipo especial dispuestos en el subterráneo del cuerpo de edificio central.

Los radiadores estan colocados, en los dormitorios, a proximidad de las ventanas: el aire fresco que entra por el tragaluz tiende, por su mayor peso, a irse hácia abajo, i en contacto con los radiadores se calienta i se eleva en el ambiente, el cual, ademas del calor de trasmision, recibe el calor irradiado por el propio aparato.

En cuanto a la ventilacion, se considera que es mas que suficiente la que se produce naturalmente por medio del tragaluz, en el espacio del cual se formará de regla, como es notorio, una doble corriente, una de aire que entra i la otra de aire que sale del local

Solamente algunos locales, en los cuales en horas determinadas es necesaria una enérgica ventilación, se han provisto con radiadores-ventiladores dispuestos bajo amplios tubos de extracción que tienen salida sobre el techo i que permanecen cerrados cuando el radiador debe servir a la calefacción únicamente. Así, en los refectorios es inútil una enérgica aereación del ambiente antes que los asilados penetren en el local; ésta, por el contrario, debe efectuarse inmediatamente después i proseguirse, tanto para renovar el aire, cuanto para impedir que las emanaciones se propaguen a los departamentos inmediatos.

Pasado el período de calefacción, i cuando las ventanas pueden mantenerse abiertas en las piezas i en los corredores, se produce, sin que sean necesarios otros dispositivos especiales, una abundante aereación en todo el ambiente i a toda hora, favorecida con la doble exposición de las salas hacia el exterior i hacia la galería contigua de comunicación.

Doble exposición tienen también los corredores de aislamiento del servicio de W. Clts.; en estos corredores, por efecto de las ventanas que se ha tenido cuidado de abrir en la parte superior de ambas estremidades, queda asegurada una ventilación activa i una continua corriente de aire en dirección a dichas ventanas, lo que impide todo paso de malos olores a la galería de servicio.

Los dispositivos arriba descritos en orden a la calefacción i la ventilación difieren del que se ha adoptado en la administración i en los departamentos de los médicos i del personal. Aquí no es el caso de tener continuamente entreabiertos los tragaluces i las ventanas, bien que se deba introducir también aire del exterior; no es, pues, necesario colocar directamente en el ambiente los radiadores, que serían incómodos i vendrían a ocupar el espacio destinado a los muebles. Con el fin de aprovechar, pues, la calefacción a vapor i el mismo centro de producción, se han dispuesto los aparatos en el subterráneo, a donde se hace llegar el aire fresco del exterior que se calienta en contacto con esos elementos, como en la calefacción ordinaria a aire caliente; en seguida se le conduce por tubos de circulación colocados en el espesor del muro a los departamentos, en donde penetra a una altura de algo más de dos metros, de manera a no incomodar directamente a las personas ni impedir la colocación de muebles u otros objetos contra las paredes. Lateralmente a los tubos de aire caliente, i separados por delgados tabiques, se encuentran los destinados a extraer el aire viciado, con la abertura al nivel del pavimento, i que se prolongan hasta por encima del techo; el calor que necesariamente se trasmite a través de la pared divisoria de ambos conductos, sirve para activar el tiraje en el tubo de ventilación. Este dispositivo tan sencillo funciona con óptimos resultados.

#### DESINFECCION, LAVANDERIA I ANEXOS

Los objetos destinados a ser lavados, desinfectados o incinerados, se transportan en cajas apropiadas i se descargan respectivamente en la cámara de desinfección a estufa a vapor (vestuarios, tejidos colorantes, colchones, cubiertas, etc.), o bien a la

cámara de lavado, previa desinfección en disolución desinfectante (en jeneral, ropa blanca que ha servido a los asilados), o bien a la cámara con horno de incineración (desechos u objetos que no conviene lavar más, ni desinfectar).

Estos varios locales i el patio de introducción i descarga, constituyen el llamado repartó de desinfección, i se le tiene aislado mediante una reja divisoria. Pequeños departamentos para retretes, duchas, desinfectorios, etc., sirven al personal adicto a este servicio.

En otro pabellón encuéntrase el local i depósito para los objetos desinfectados i la lavandería.

Esta última comprende: los lavatorios para la lavadura a mano, las tinas para la lejía, una máquina lavadora movida a motor eléctrico, el estrujador a fuerza centrífuga i el secador a vapor; lateralmente un departamento para aplanchar i plegar; en el interior un cobertizo para tender ropa al aire libre.

Un local con acceso separado sirve para depositar la ropa de los sanos, que es lavada en días especiales i con aparatos destinados exclusivamente a este objeto.

#### CÁMARA I CAPILLA MORTUORIAS

A corta distancia, escondido detrás de la lavandería i de los árboles que la circundan, encuéntrase el pequeño pabellón que contiene la cámara de observación de cadáveres, la cámara para autopsias, sala i laboratorio médicos, la capilla para las funciones fúnebres, etc. Estos servicios están instalados en la forma que se acostumbra en los hospitales ordinarios i, en consecuencia, no necesitamos dar al respecto mayores indicaciones.

#### DESAGÜES

Los residuos de los escusados i el agua de desecho son conducidos mediante tubos de greda vidriados a pequeñas cámaras «Mouras», colocadas esteriormente en fosos apropiados e inspeccionables. De estas cámaras aquellos productos son conducidos por otros conductos tubulares, también de greda, a un campo de depuración suficientemente estenso situado en un valle distante del establecimiento. Es este el sistema que se practica en muchos hospitales i sanatorios.

En las cámaras «Mouras» las materias, fuera del contacto del aire, están espuestas a una fermentación por un proceso no bien definido, en parte mecánico, bacteriológico o químico, transformándose automáticamente en líquido casi incoloro, inodoro e inofensivo. Este líquido es conducido hacia el terreno de esparcimiento por medio de tubos de pequeño diámetro i con una pendiente mínima.

Podría tomarse aun una mayor precaución, haciendo pasar primeramente el líquido por un depósito que contenga materias desinfectantes i deodorantes (cal, sulfato de fierro, turba, etc).

Se ha demostrado por la experiencia que en estos campos de depuración conve-

nientemente cultivados i aprovechados durante muchos años, se pueden verter diariamente 100 metros cúbicos por hectárea.

En el caso de nuestra referencia, admitido un consumo diario de agua de 300 litros por persona, es decir, 75 metros cúbicos, sería suficiente una superficie de 0,75 hectáreas.

Pero para hacer mas intensiva la irrigacion i para que esta pueda durar indefinidamente aprovechando el mismo terreno, se ha elejido una estension de algo mas de dos hectáreas en un valle situado a un nivel bastante mas bajo que el del Sanatorio.

#### PROVISION DE AGUA.—ILUMINACION

Hai dos medios distintos para proveer el agua necesaria para el consumo i los varios servicios de un hospital: sea mediante estraccion mecánica del agua del subsuelo o derivándola por medio de un conducto especial de ia red jeneral de agua de la ciudad.

Con el primer procedimiento se puede realizar una economía respecto al costo ordinario del agua potable; pero, no debe ponerse en práctica ántes de que un análisis químico i bacteriológico declare tal agua pura e inofensiva para el consumo. En el sanatorio de nuestra referencia se adoptó este procedimiento, pues el analisis declara que el agua es mui conveniente al uso doméstico i que el exceso en sales cálcicas sólo puede ser favorable al tratamiento de las enfermedades del pecho. Naturalmente se han tomado las precauciones necesarias para evitar la produccion de sedimentos o incrustaciones en los aparatos jeneradores del vapor.

En cuanto a la iluminacion sólo se puede preconizar un sistema, cual es el alumbrado eléctrico que, a escepcion de los gastos debidos a la instalacion, no resulta excesivamente costoso. Además, en las horas del dia, la instalacion proporciona la energía eléctrica para el funcionamiento de los motores para varios usos, principalmente para extraer el agua subterránea. Con todo, como precaucion necesaria en caso de interrupcion en el alumbrado eléctrico, las distintas reparticiones del Sanatorio están provistas de candelas colocadas en candelabros de forma especial i fijos al muro.

#### MONTO DE LOS GASTOS

El importe de las obras de construccion con todos sus servicios, tuberías i conductores, aparatos de calefaccion, ventilacion e iluminacion, los desagües, arreglos de caminos i jardines, i todavía el mobiliario completo del establecimiento, alcanza a cerca de 1 500 000 liras, lo que, correspondiendo a un total de 200 camas, comporta un gasto unitario de 7 500 liras por cama. Por supuesto, en la inversion de esta suma se ha procedido con la mas estricta economía, evitando todo gasto de lujo, que no sería justificado en un sanatorio popular. Sin embargo, la construccion ha sido eje-

cutada conforme a las reglas del arte i cifiéndose en todo a las prescripciones especiales de la hijiene.

El Sanatorio de Turin entró en funciones a fines del año próximo pasado, destiándose todo el primer piso a un pñsionado; el segundo i tercer pisos para enfermos gratuitos.

No me ha sido posible obtener una estadística del movimiento habido, porque aun no ha trascurrido el primer año de prueba. Pero puede anticiparse que se obtendrán los mejores resultados, dada la notable ventaja que aporta sobre los enfermos el ambiente rico de luz i de aire, el régimen riguroso de aseo, la práctica de las reglas hijiénicas i la aplicacion de los mas modernos métodos de cura.

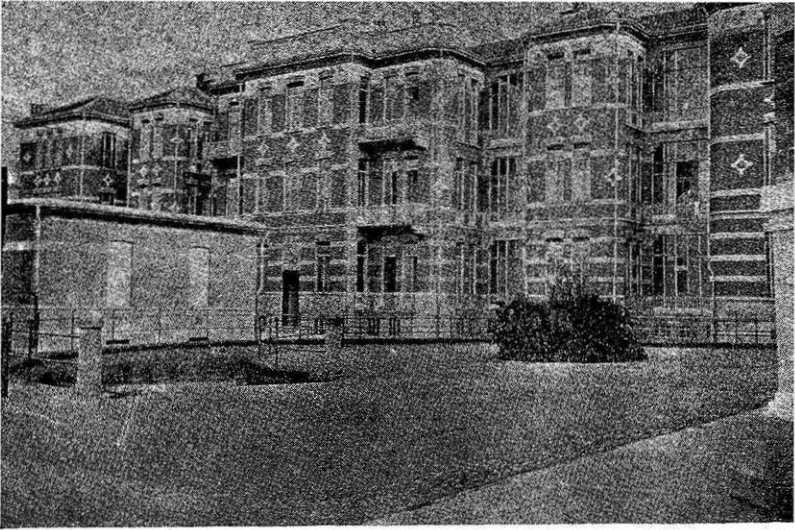
El servicio sanitario está a cargo de un médico-director, el profesor Ferrio, secundado hábilmente por los doctores Masenti, Borgogno i Vergnano. Un secretario-económico está encargado de la vijilancia i disciplina interna.

La asistencia a los enfermos es practicada por hermanas de caridad, coadyudadas por un personal de enfermeros laicos.

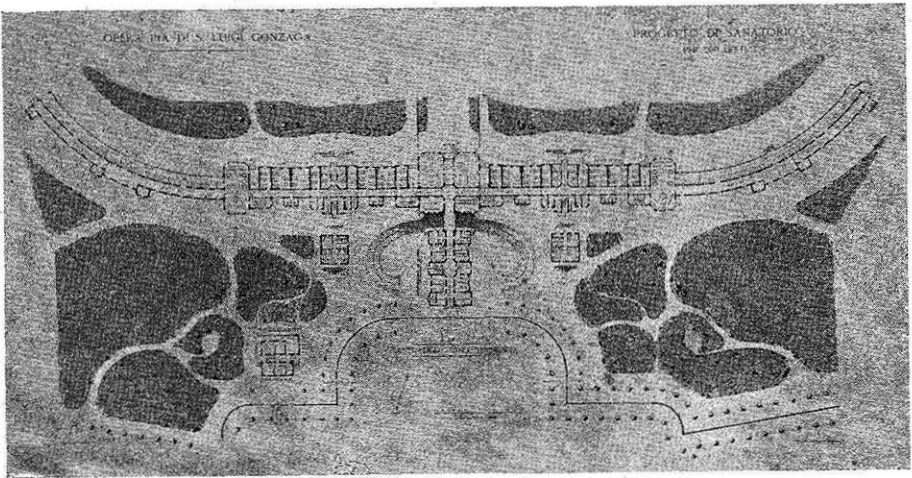
La práctica relijiosa se realiza en la capilla interna del hospital i está a cargo de un sacerdote que reside en el establecimiento.

Por último, un reglamento establece el horario i la norma para los varios servicios internos.





Fachada posterior



Planta jeneral del establecimiento

