

Año 1916

Núm. 3063

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

HELIOTERAPIA

TESIS

PRESENTADA PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

ANTONIO CEDRÁNGOLO

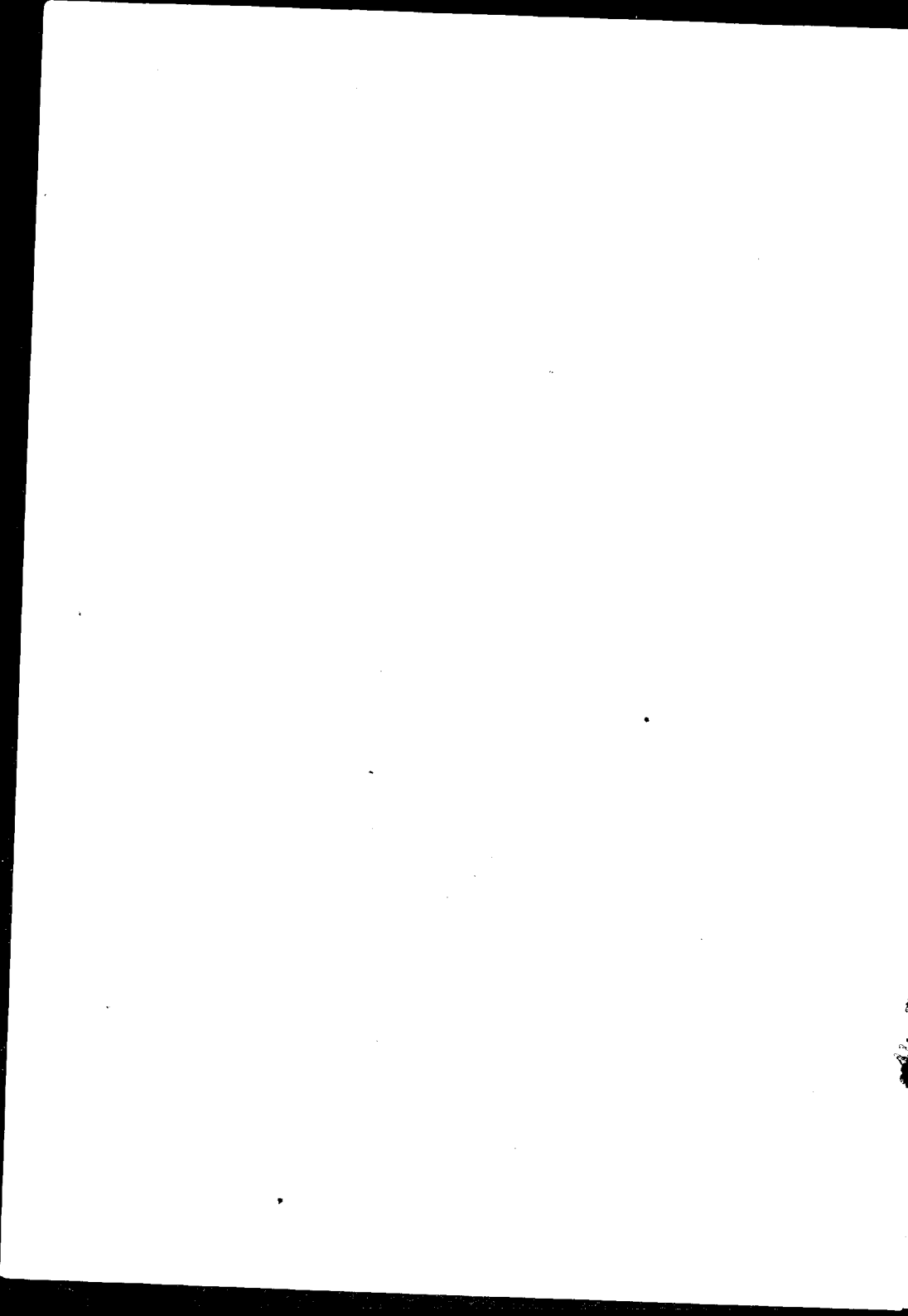


"LAS CIENCIAS"

LIBRERÍA Y CASA EDITORA DE A. GUIDI BUFFARINI
CÓRDOBA 1877 - BUENOS AIRES

Man. B. 85.9

HELIO TERAPIA



Año 1916

Núm. 3063

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

HELIOTERAPIA

TESIS

PRESENTADA PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA

POA

ANTONIO CEDRÁNGOLO



"LAS CIENCIAS"

LIBRERÍA Y CASA EDITORA DE A. GUIDI BUFFARINI
CÓRDOBA 1877 - BUENOS AIRES

La Facultad no se hace solidaria de las
opiniones vertidas en las tesis.

Artículo 162 del R. de la F.

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ACADEMIA DE MEDICINA

Presidente

DR. D. ENRIQUE BAZTERRICA

Vice-Presidente

DR. D. JOSÉ PENNA

Miembros titulares

1. > > EUFEMIO UBALLES
2. > > PEDRO N. ARATA
3. > > ROBERTO WERNICKE
4. > > PEDRO LAGLEYZE
5. > > JOSÉ PENNA
6. > > LUIS GÜEMES
7. > > ELISEO CANTÓN
8. > > ANTONIO C. GANDOLFO
9. > > ENRIQUE BAZTERRICA
10. > > DANIEL J. CRANWELL
11. > > HORACIO G. PINERO
12. > > JUAN A. BOERI
13. > > ANGEL GALLARDO
14. > > CARLOS MALBRAN
15. > > M. HERRERA VEGAS
16. > > ANGEL M. CENTENO
17. > > FRANCISCO A. SICARDI
18. > > DIÓGENES DECOUD
19. > > BALDOMERO SOMMER
20. > > DESIDERIO F. DAVEL
21. > > GREGORIO ARAOZ ALFARO
22. > > DOMINGO CABRED
23. > > ABEL AYERZA
24. > > EDUARDO OBEJERO

Secretarios

DR. D. DANIEL J. CRANWELL
> MARCELINO HERRERA VEGAS



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

ACADEMIA DE MEDICINA

Miembros Honorarios

1. DR. D. TELEMACO SUSINI
2. » » EMILIO R. CONI
3. » » OLHINTO DE MAGALHAES
4. » » FERNANDO WIDAL
5. » » OSVALDO CRUZ



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Decano

DR. D. E. BAZTERRICA

Vice Decano

DR. CARLOS MALBRAN

Consejeros

DR. D. LUIS GÓMEZ
» » ENRIQUE BAZTERRICA
» » ENRIQUE ZÁRATE
» » PEDRO LACAVERA
» » ELISEO CANTÓN
» » ANGEL M. CORTENO
» » DOMINGO CABREO
» » MARCIAL V. QUIROGA
» » JOSÉ ARCE
» » ABEL AYERZA
» » EUFEMIO UBALLES (con lic.)
» » DANIEL J. CRANWELL
» » CARLOS MALBRAN
» » JOSÉ F. MOLINARI
» » MIGUEL PUIGGARI
» » ANTONIO C. GANDOLFO (Suplente)

Secretarios

DR. P. CASTRO ESCALADA (Consejo directivo)
» » JUAN A. GABASTOU (Escuela de Medicina)



ESCUELA DE MEDICINA

PROFESORES HONORARIOS

- DR. ROBERTO WERNICKE
» JUVENCIO Z. ARCE
» PEDRO N. ARATA
» FRANCISCO DE VEYGA
» ELISEO CANTON
» JUAN A. BOERI
» FRANCISCO A. SICARDI



ESCUELA DE MEDICINA

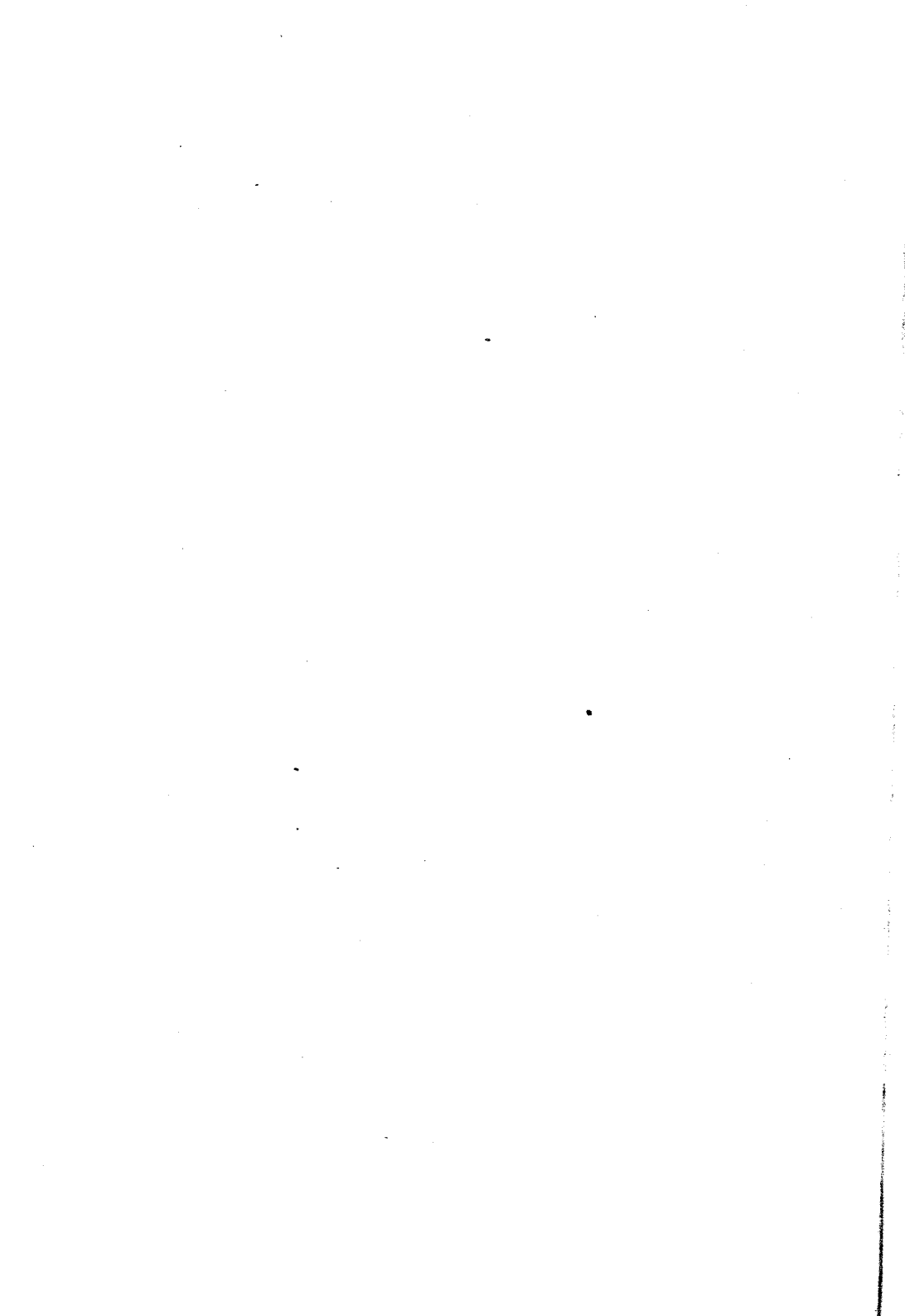
Asignaturas	Catedráticos Titulares
Zoología Médica.....	Dr. PEDRO LACAVERA
Botánica Médica.....	» LUCIO DURAÑONA
Anatomía Descriptiva.....	» RICARDO S. GÓMEZ
Anatomía Descriptiva.....	» R. SARMIENTO LASPIUR
Anatomía descriptiva.....	» JOAQUIN LOPEZ FIGUEROA
Anatomía descriptiva.....	» PEDRO BELOU
Química Médica.....	» ATANASIO QUIROGA
Histología.....	» RODOLFO DE GAINZA
Física Médica.....	» ALFREDO LANARI
Fisiología General y Humana.....	» HORACIO G. PIÑERO
Bacteriología.....	» CARLOS MALBRÁN
Química Médica y Biológica.....	» PEDRO J. PANDO
Higiene Pública y Privada.....	» RICARDO SCHATZ
Semiología y ejercicios clínicos.....	{ GREGORIO ARAOZ ALFARO
	» DAVID SPERONI
Anatomía Topográfica.....	» AVELINO GUTIERREZ
Anatomía Patológica.....	» TELEMACO SUSINI
Materia Médica y Terapéutica.....	» JUSTINIANO LEDESMA
Patología Externa.....	» DANIEL J. CRANWELL
Medicina Operatoria.....	» LEANDRO VALLE
Clínica Dermato-Sifilográfica.....	» BALDOMERO SOMMER
» Génito-urinarias.....	» PEDRO BENEDIT
Toxicología Experimental.....	» JUAN B. SEÑORANS
Clínica Epidemiológica.....	» JOSE PENNA
» Oto-rino-laringológica.....	» EDUARDO OBEJERO
Patología Interna.....	» MARCIAL V. QUIROGA
Clínica Oftalmológica.....	» PEDRO LAGLEYZE
» Médica.....	» LUIS GUEMES
» Médica.....	» LUIS AGOTE
» Médica.....	» IGNACIO ALLENDE
» Médica.....	» ABEL AYERZA
» Quirúrgica.....	» PASCUAL PALMA
» Quirúrgica.....	» DIÓGENES DECOUD
» Quirúrgica.....	{ ANTONIO C. GANDOLFO
	» MARCELO T. VIÑAS
» Neurológica.....	» JOSÉ A. ESTEVES
» Psiquiátrica.....	» DOMINGO CABRED
» Obstétrica.....	» ENRIQUE ZARATE
» Obstétrica.....	» SAMUEL MOLINA
» Pediátrica.....	» ANGEL M. CENTENO
Medicina Legal.....	» DOMINGO S. CAVIA
Clínica Ginecológica.....	» ENRIQUE BAZTERRICA



ESCUELA DE MEDICINA

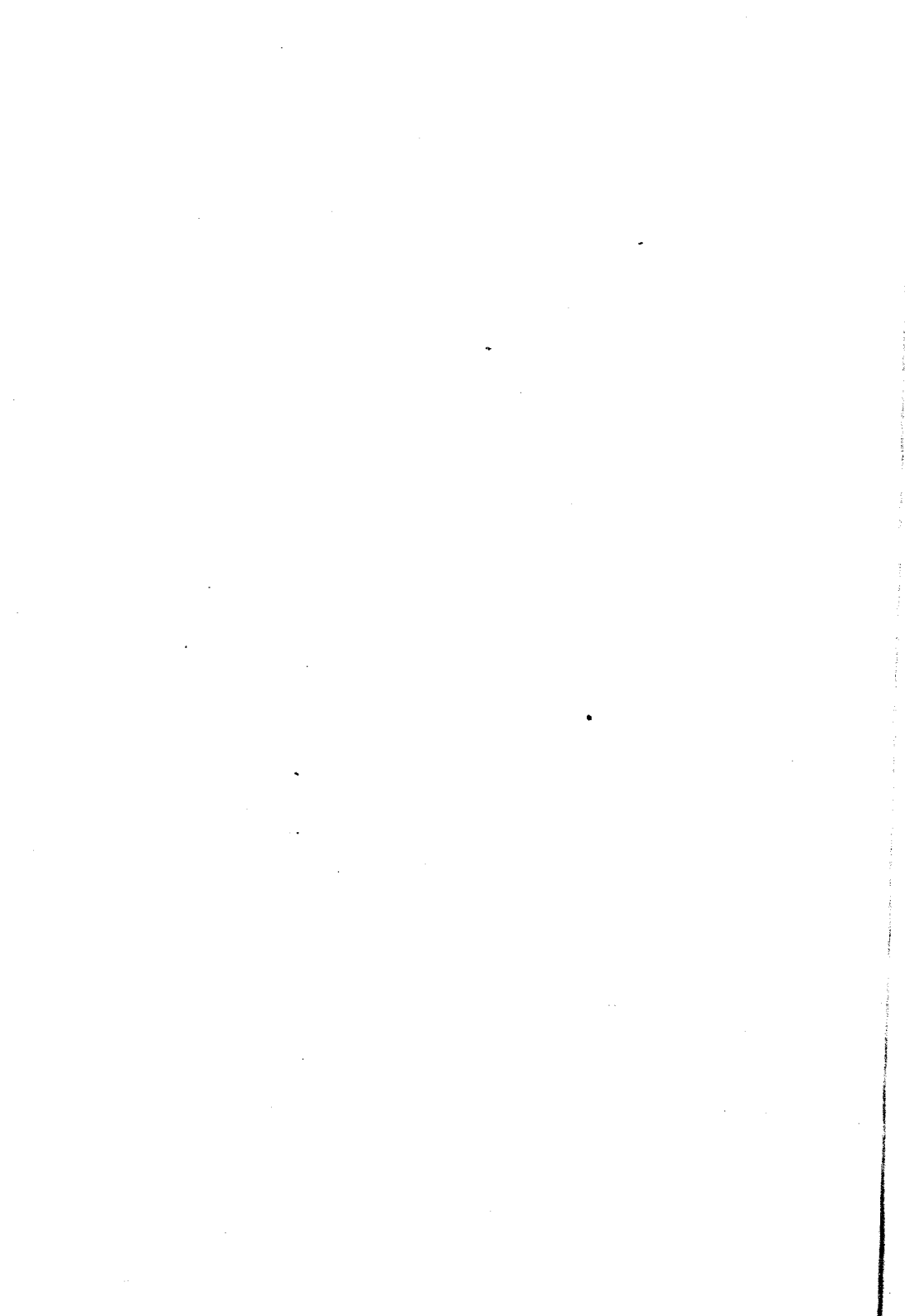
PROFESORES EXTRAORDINARIOS

Asignaturas	Catedráticos extraordinarios
Zoología médica.....	DR. DANIEL J. GREENWAY
Histología.....	„ JULIO G. FERNANDEZ
Física Médica.....	„ JUAN JOSÉ GALIANO
Bacteriología.....	„ JUAN CARLOS DELFINO
Anatomía Patológica.....	„ LEOPOLDO URRARTE
Clinica Ginecológica.....	„ JOSÉ BADIA
Clinica Médica.....	„ JOSÉ F. MOLINARI
Clinica Dermato-sifilográfica.....	„ PATRICIO FLEMING
Clinica Neurológica.....	„ MAXIMILIANO ABERASTURY
Clinica Pediátrica.....	„ JOSÉ R. SEMPRUN
Clinica Psiquiátrica.....	„ MARIANO ALURRALDE
Clinica Quirúrgica.....	„ BENJAMIN T. SOLARI
Clinica Quirúrgica.....	„ ANTONIO F. PIÑERO
Patología interna.....	„ MANUEL A. SANTAS
Clinica oto-rino-laringológica.....	„ FRANCISCO LLOBET
„ Psiquiátrica.....	„ MARCELINO HERRERA VEGAS
	„ RICARDO COLON
	„ ELISEO V. SEGURA
	„ JOSÉ T. BORDA



ESCUELA DE MEDICINA

Asignaturas	Catedráticos sustitutos
Botánica Médica.....	DR. RODOLFO ENRIQUEZ
Zoología Médica.....	" GUILLERMO SEEBER
Anatomía Descriptiva.....	" SILVIO E. PARODI
Fisiología general y humana.....	" EUGENIO GALLI
Bacteriología.....	" FRANK L. SOLER
Química Biológica.....	" BERNARDO HOUSSAY
Higiene Médica.....	" RODOLFO RIVAROLA
Semeiología y ejercicios clínicos.....	" ALOIS BACHMANN
Anat. Patológica.....	" GERMAN ANSCHUTZ
Materia Médica y Terapia.....	" BENJAMIN GALARCE
Medicina Operatoria.....	" FELIPE JUSTO
Patología externa.....	" MANUEL V. CARBONELL
Clinica Dermato-sifilográfica.....	" CARLOS BONORINO UDAONDO
» Genito-urinaria.....	" ALFREDO VITON
» Epidemiológica.....	" JOAQUIN LLAMBIAS
» Oftalmológica.....	" ANGEL H. ROFFO
» Oto-rino-laringológica.....	" JOSE MORENO
Patología interna.....	" ENRIQUE FINOCCHIETTO
Clinica Quirúrgica.....	" CARLOS ROBERTSON
» Médica.....	" FRANCISCO P. CASTRO
» Pediátrica.....	" CASTELFORT LUGONES
» Ginecológica.....	" NICOLAS V. GRECO
» Obstétrica.....	" PEDRO L. BALIÑA
Medicina legal.....	" BERNARDINO MARAINI
	" JOAQUIN NIN POSADAS
	" FERNANDO R. TORRES
	" ENRIQUE B. DEMARIA
	" ADOLFO NOCETTI
	" JUAN DE LA CRUZ CORREA
	" MARTIN CASTRO ESCALADA
	" PEDRO LABAQUI
	" LEONIDAS JORGE FACIO
	" PABLO M. BARLARO
	" EDUARDO MARIÑO
	" JOSE ARCE
	" ARMANDO R. MAROTTA
	" LUIS A. TAMINI
	" MIGUEL SUSSINI
	" ROBERTO SOLE
	" PEDRO CHUTRO
	" JOSE M. JORGE (hijo)
	" OSCAR COPELLO
	" ADOLFO F. LANDIVAR
	" JUAN JOSE VITON
	" PABLO J. MORSALINE
	" RAFAEL A. BULLRICH
	" IGNACIO IMAZ
	" PEDRO ESCUDERO
	" MARIANO R. CASTEX
	" PEDRO J. GARCIA
	" JOSE DESTEFANO
	" JUAN R. GOYENA
	" MAMERTO ACUÑA
	" GENARO SISTO
	" PEDRO DE ELIZALDE
	" FERNANDO SCHWEITZER
	" JUAN CARLOS NAVARRO
	" JAIME SALVADOR
	" TORIBIO PICCARDO
	" CARLOS R. CIRIO
	" OSVALDO L. BOTTARO
	" ARTURO ENRIQUEZ
	" A. PERALTA RAMOS
	" FAUSTINO J. TRONGE
	" JUAN B. GONZALEZ
	" JUAN C. RISSO DOMINGUEZ
	" JUAN A. GABASTOU
	" JOAQUIN V. GRECCO
	" JAVIER BRANDAN
	" ANTONIO PODESTA



ESCUELA DE FARMACIA

Asignaturas	Catedráticos titulares
Zoología general: Anatomía, Fisiología comparada.....	DR. ANGEL GALLARDO
Botánica y Mineralogía.....	» ADOLFO MUJICA
Química inorgánica aplicada.....	» MIGUEL PUIGGARI
Química orgánica aplicada.....	» FRANCISCO C. BARRAZA
Farmacognosia y posología razonadas...	SR. JUAN A. DOMINGUEZ
Física Farmacéutica.....	Dr. JULIO J. GATTI
Química Analítica y Toxicológica (primer curso).....	» FRANCISCO P. LAVALLE
Técnica farmacéutica.....	» J. MANUEL IRIZAR
Química analítica y toxicológica (segundo curso) y ensayo y determinación de drogas.....	» FRANCISCO P. LAVALLE
Higiene, legislación y ética farmacéuticas.....	» RICARDO SCHATZ

Asignaturas	Catedráticos sustitutos
Técnica farmacéutica.....	SR. RICARDO ROCCATAGLIATA
Farmacognosia y posología razonadas....	„ PASCUAL CORTI
Física farmacéutica.....	„ OSCAR MIALOCK
Química orgánica.....	DR. TOMÁS J. RUMÍ
Química analítica.....	SR. PEDRO J. MESIGOS
Química inorgánica.....	„ LUIS GUGLIAIMELLI
	DR. JUAN A. SANCHEZ
	„ ANGEL SABATINI

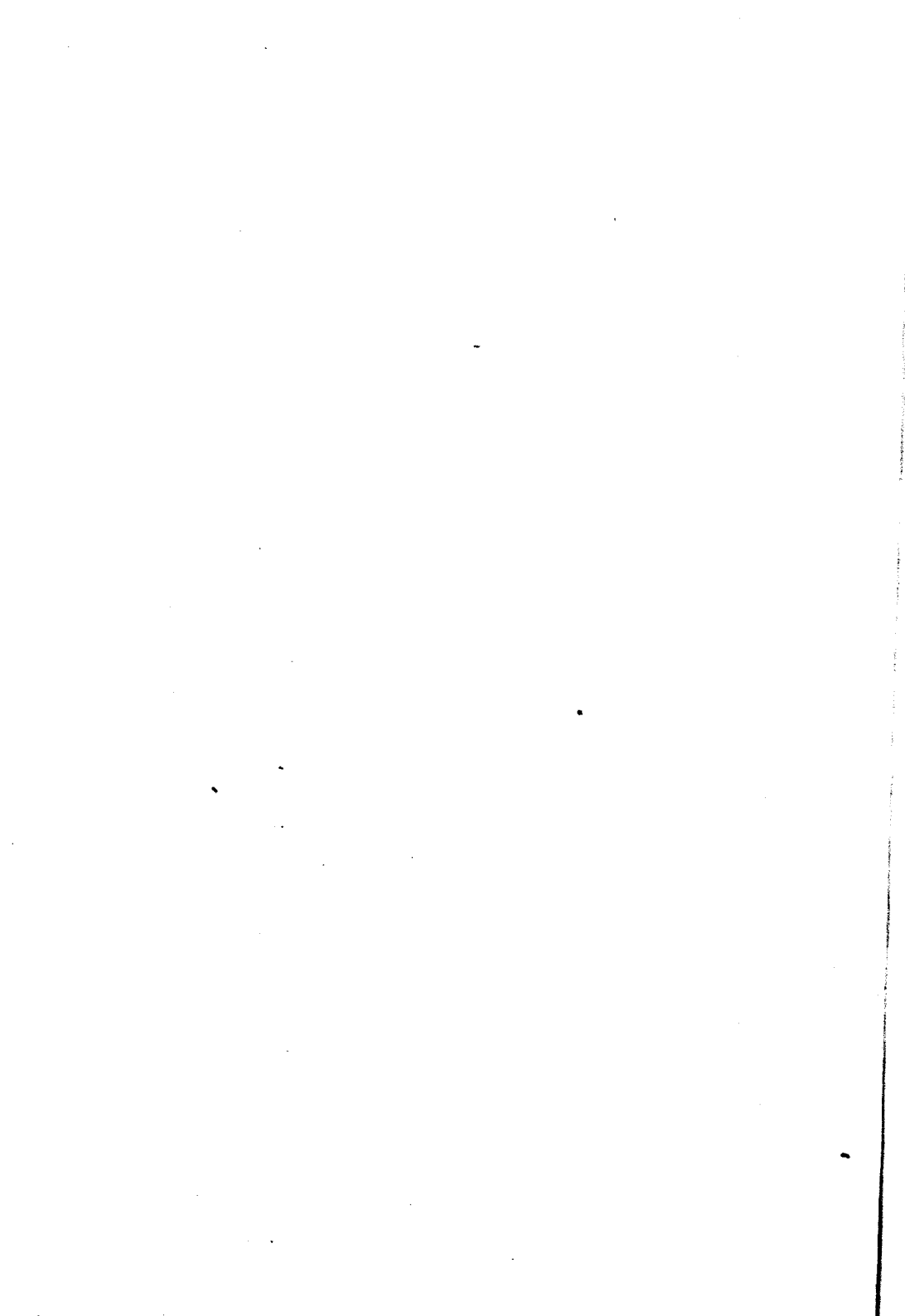


ESCUELA DE ODONTOLOGIA

Asignaturas	Catedráticos titulares
1er. año.....	Dr. RODOLFO ERAUZQUIN
2º. año.....	» LEON PEREYRA
3er. año.....	» N. ETCHEPAREBORDA
Protesis Dental.....	Sr. ANTONIO J. GUARDO

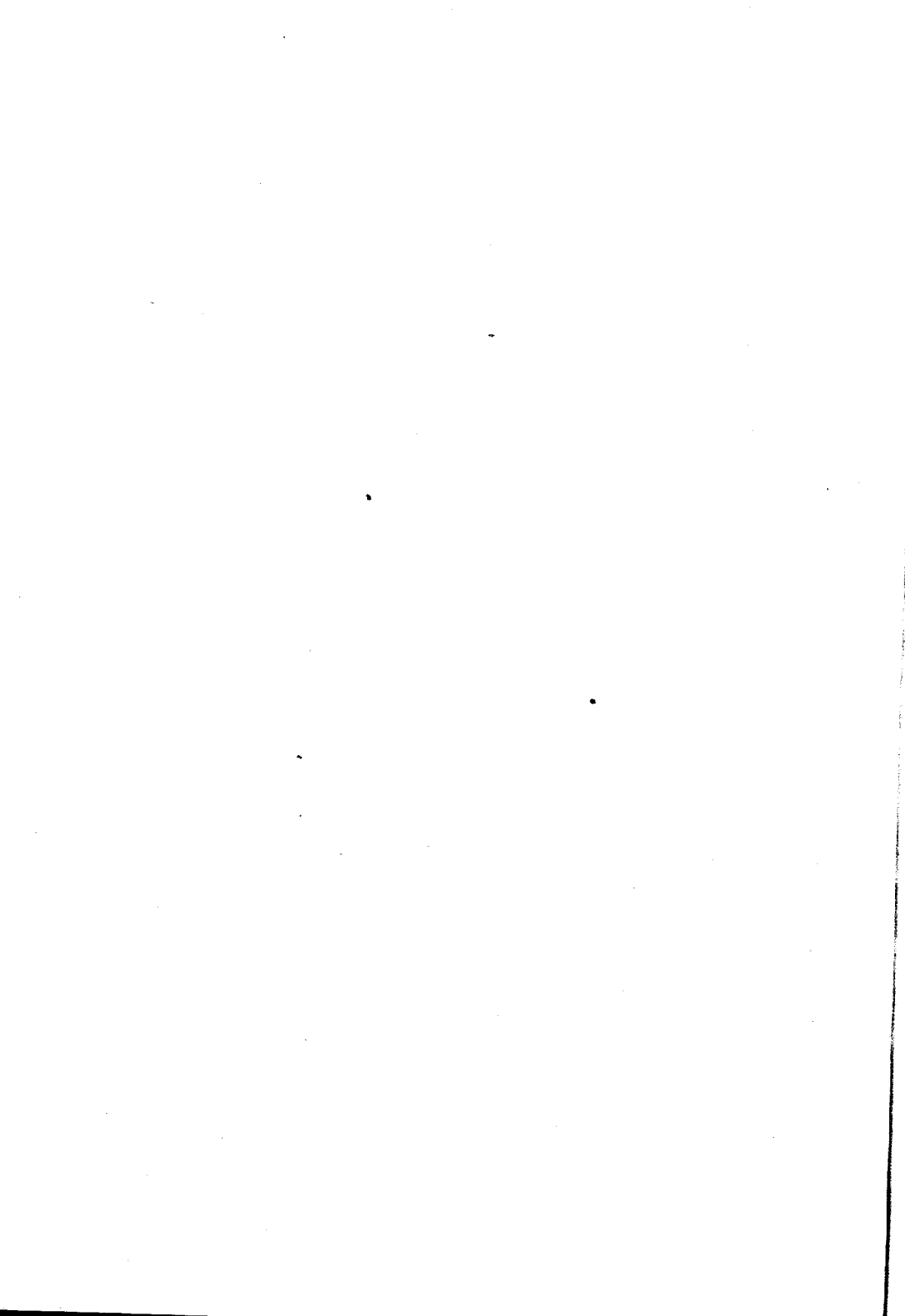
Catedráticos suplentes

Dr. ALEJANDRO CABANNE
,, TOMÁS S. VARELA (2º año)
,, JUAN U. CARREA (Protesis)



ESCUELA DE PARTERAS

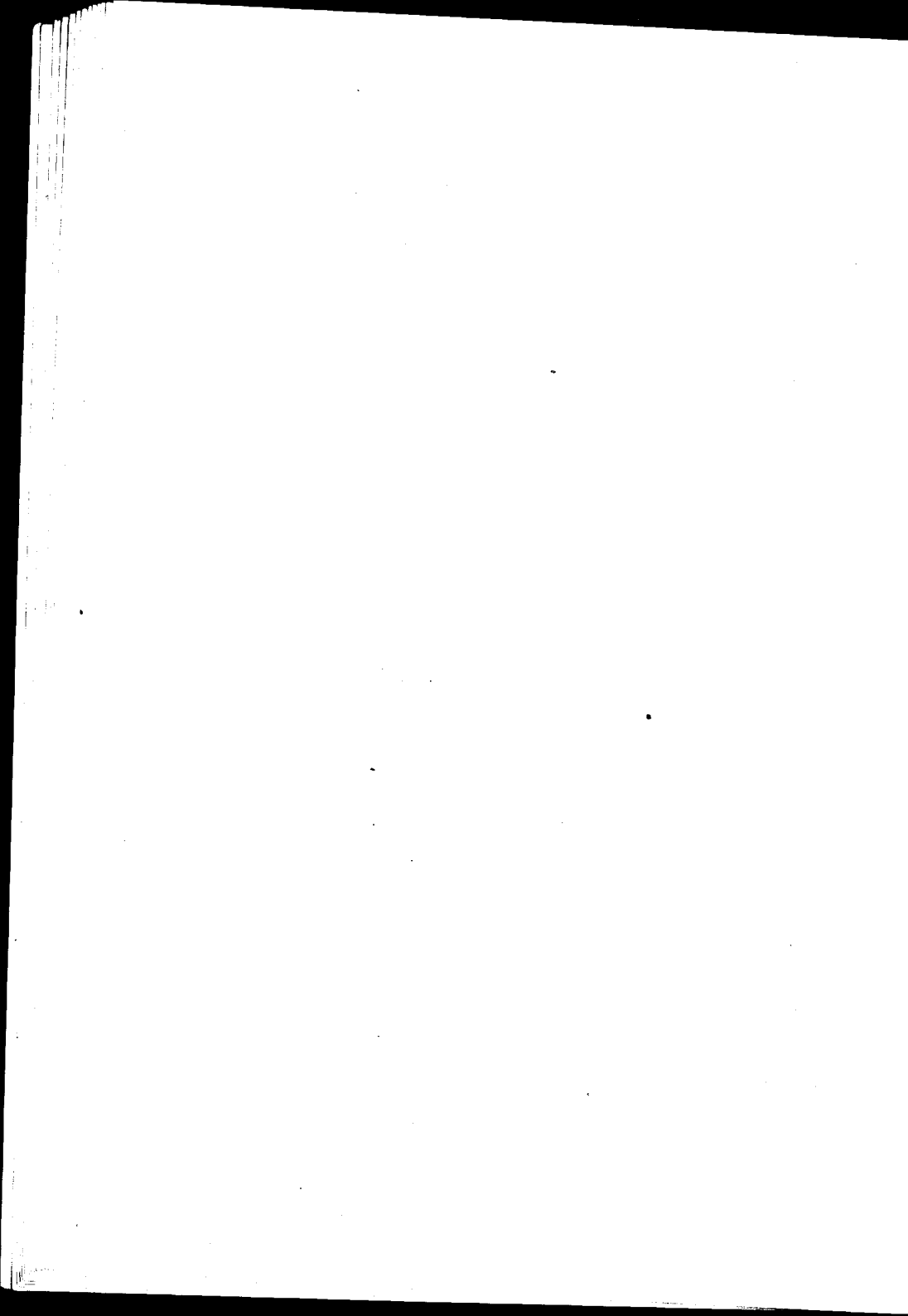
Asignaturas	Catedráticos titulares
<i>Primer año:</i>	
Anatomía, Fisiología, etc.....	DR. J. C. LLAMES MASSINI
<i>Segundo año:</i>	
Parto fisiológico	DR. MIGUEL Z. O'FARRELL
<i>Tercer año:</i>	
Clínica obstétrica	DR. FANOR VELARDE
Puericultura.....	DR. UBALDO FERNANDEZ



Padrino de tesis:

Dr. LUIS A. TAMINI

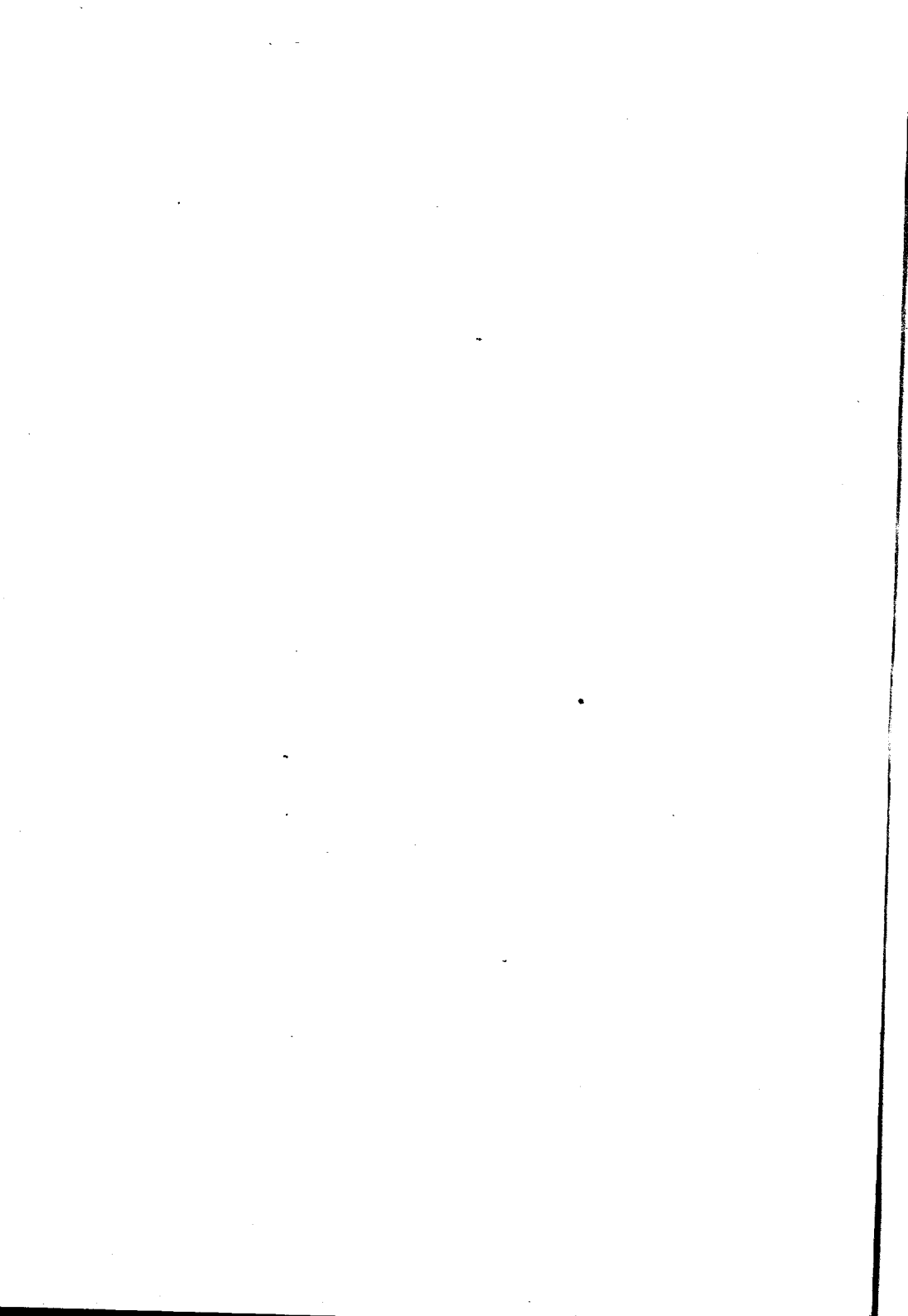
Profesor suplente de clínica quirúrgica
Jefe de sala del Hospital T. Alvarez
Ex-jefe de sala del Hospital Provincial de Mendoza



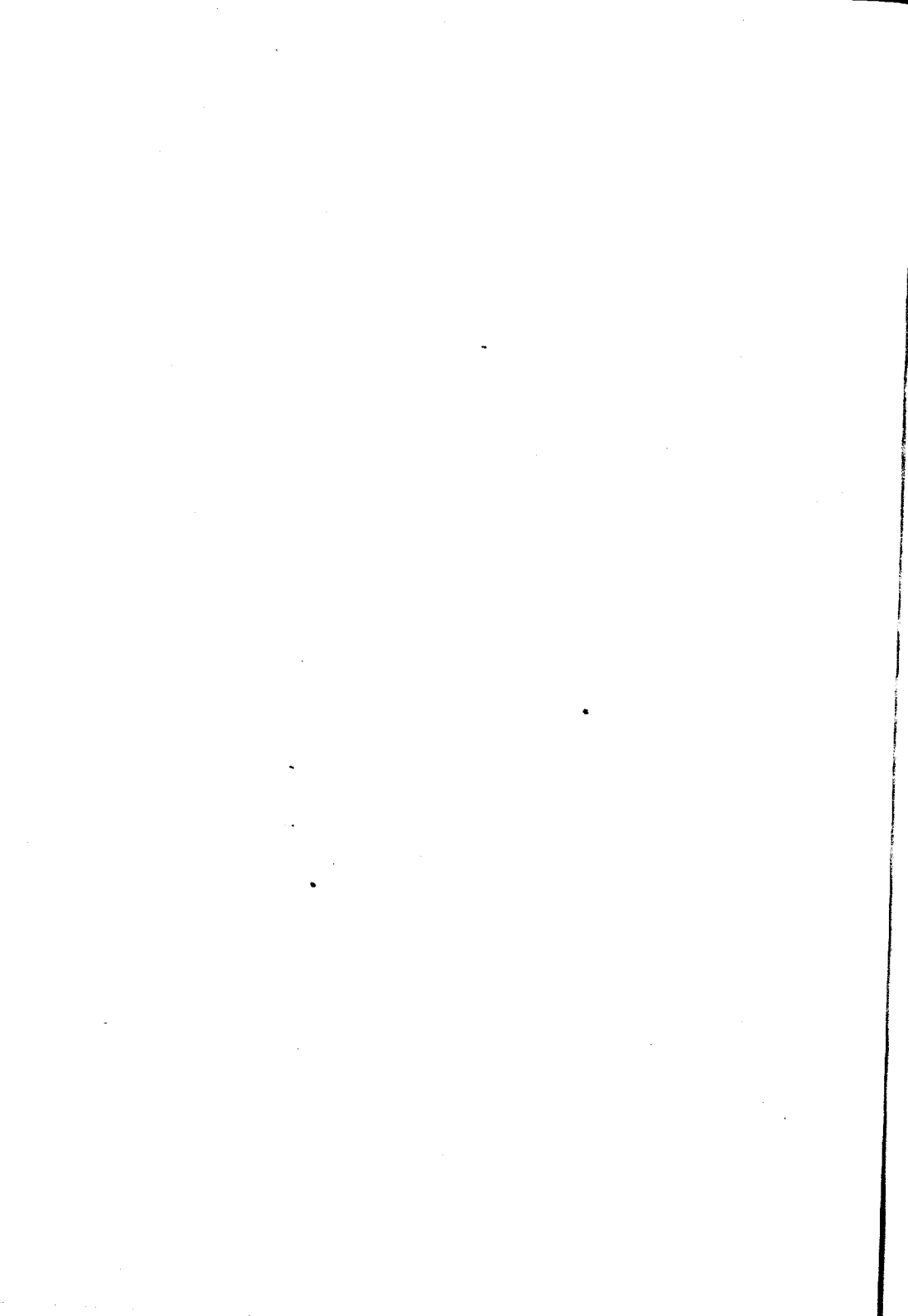
A LA MEMORIA DE MI PADRE



A MI MADRE



A MI HERMANO MIGUEL

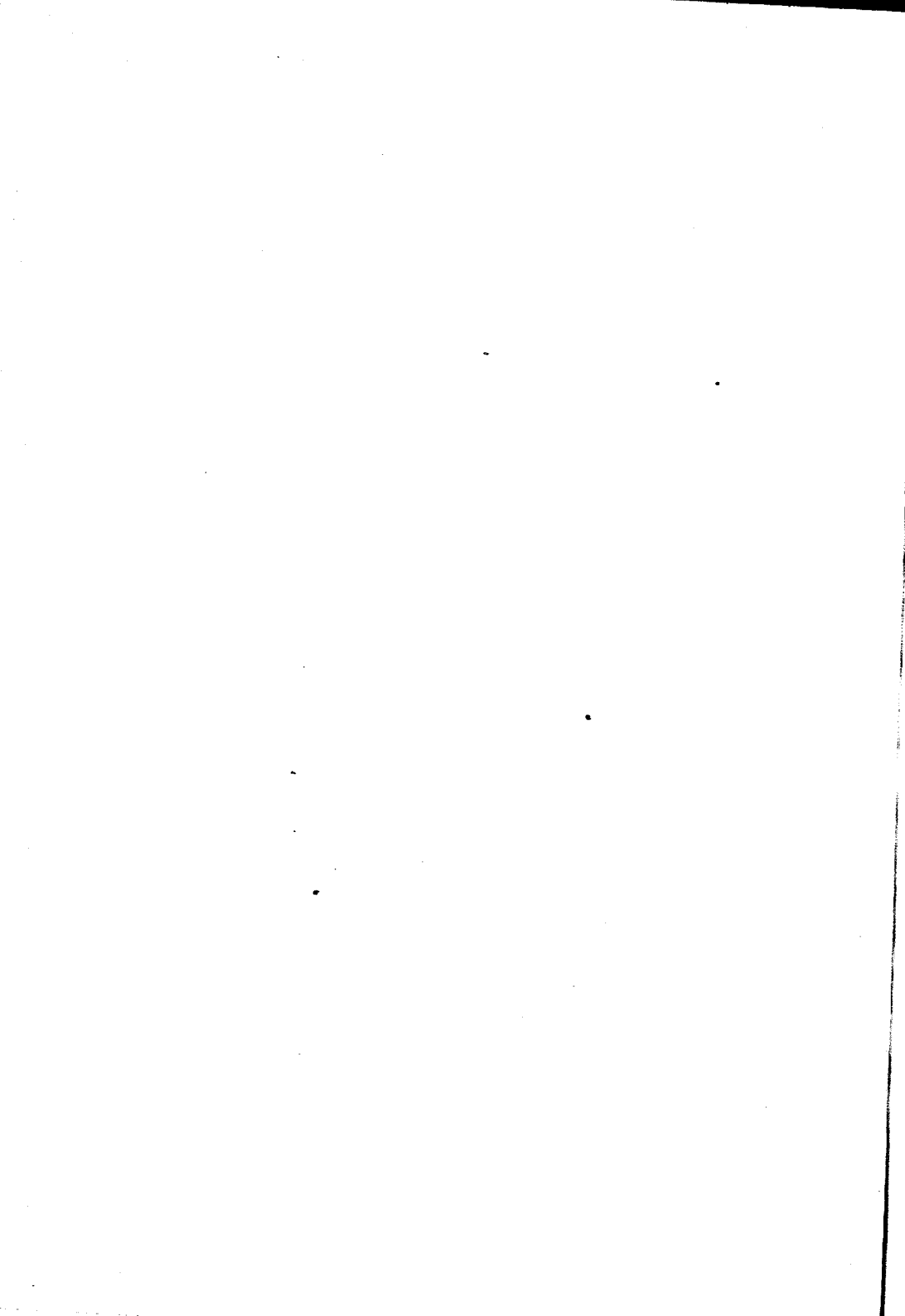


A MIS AMIGOS:

JUAN FRANCHI

y

ANTONIO MEDICI



Señores académicos.

Señores consejeros.

Señores profesores.

El trabajo que tengo el honor de someter a vuestra consideración, versa sobre una de las conquistas, más recientes y fecundas, de la Terapéutica Quirúrgica.

La Helioterapia, ensayada por primera vez en el país, por nuestro maestro, el doctor Tamini, en el año 1912, es actualmente utilizada en todos los hospitales, y cada día se ve aumentar el número de cirujanos que acuden a ella, como a la más *alta expresión, de la ortopedia y de la cirugía conservadora.*

La existencia en nuestro país, de regiones, en las cuales, la acción terapéutica del sol, se puede

utilizar con facilidad, y dosificarla como lo hacemos, con los compuestos farmacéuticos; hace nacer en el espíritu de los que, estas cuestiones estudian, el anhelo de ver en aquellas, establecimientos especiales, a semejanza de los que existen en Europa, y dedicados al tratamiento de las tuberculosis quirúrgicas.

El Estado, obligado como está, a atender a la profilaxis de la tuberculosis y a la asistencia a los atacados por ella, debe utilizar esas regiones, para la instalación de dichos establecimientos. Aún más, si al estado le es imposible, la sociedad argentina, que acude siempre en ayuda al vencido en la lucha, levantando asilos y hospitales, bien puede llevar a cabo esa iniciativa, que no solo atendería a la enfermedad, sino que devolvería útiles para el trabajo, a esos individuos, que de otra manera, constituirían un peso para ella.

Hay que decir sin embargo, que el Estado y la Sociedad empiezan a preocuparse de esa cuestión. Así vemos en el Senado de la Nación presentarse un proyecto por el cual contribuye pecuniariamente a la construcción y sostenimiento de la Colonia de Vacaciones de Mendoza proyectada por la Di-

receión de Escuelas de esa provincia y destinada a los maestros y alumnos enfermos. (1)

Algunas sociedades particulares tienen establecimientos análogos. Pero establecimientos dedicados a la curación de la tuberculosis quirúrgica no existen. Y hay que decir, que éstas, existen y en buen número.

Después de algunas consideraciones generales sobre la Helioterapia, y de su historia, me ocuparé de su acción terapéutica, y de su técnica, presentando algunos casos tratados por ese medio terapéutico.

Al terminar la última prueba, me permitiré manifestar mi agradecimiento, a todos los señores profesores de la Escuela de Medicina, por las enseñanzas recibidas, de parte de todos ellos.

Al Dr. Luis A. Tamini mi agradecimiento por el honor que me hace al acompañarme en este acto por la ayuda material que me permitió adquirir la práctica que tan necesaria será para mi profesión y por su ayuda moral, que tanto me aliento.

(1) La Comisión asesora de Hospitales y Asilos regionales, dependiente, del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, y que preside el Dr. Domingo Cabred, tiene en estudio la instalación de sanatorios en la montaña y en la costa del mar. Tenemos la seguridad, que esos sanatorios proyectados, serán pronto una realidad, dado el empeño y dedicación que caracteriza a dicha Comisión

Al Dr. Luis F. Pippo, por las atenciones y consejos, que tuve el honor de recibir mientras fui su practicante, mis más sinceros y gratos recuerdos.

CAPITULO I

CONSIDERACIONES GENERALES

La Helioterapia, ha dado resultados muy buenos, en el tratamiento de las tuberculosis quirúrgicas y es en ellas, donde se la emplea con mayor frecuencia.

El enfermo con una artritis bacilosa, o con un mal de Pott, o con cualquiera de las manifestaciones localizadas de la tuberculosis, no lleva una infección local sino una infección general.

De ahí que el tratamiento local, no puede nunca, bastar por sí solo, para obtener buenos resultados.

El yeso para producir una anquilosis, o el bisturí para extirpar un foco tuberculoso, no constituyen sino un tratamiento de la afección local, no actuando sobre la infección general, que ha nacido de los ganglios mesentéricos, tráqueo-brónquicos, etc.

Por eso, los viejos clínicos aconsejaban la tonificación, para coadyuvar a su curación. Es conocido el peligro de la infección secundaria cuando se interviene quirúrgicamente. Por esta causa ya no se lo hace en los niños y dentro de poco tiempo, cuando el cirujano no sea presionado por razones económicas, para elegir su tratamiento, aún las osteitis de los adultos se dejarán a la acción del sol.

Una de las más grandes ventajas que Rollier reclama para la Helioterapia y refiriéndose a las artritis tuberculosas, es que, con frecuencia, estas curan sin dejar anquilosis.

“El sol restituye a los músculos, su tonicidad primitiva y favorece por un proceso fisiológico, la reconstitución de las superficies articulares.”

La Helioterapia, constituye pues, un tratamiento conservador, y devuelve a la comunidad un ser, que no ha sido mutilado irremediamente por una amputación o por una resección; que conserva todos sus movimientos, que aleja el peligro de una generalización y, como tal, es esencialmente profiláctica. A la comunidad le conviene más que los sujetos vuelvan a ella, aún después de dos años de reposo en cama, a que lo hagan en condiciones más deficientes, después de una intervención cruenta.

Se habrá perdido más tiempo, pero se habrá recuperado un hombre más útil. Ese mismo tratamiento, que trae aparejado su reposo en la cama, ha eliminado todos los aparatos que maceraban la piel, precisamente en el sitio en que ésta sentía mayor necesidad de la acción tónica, resulsiva, analgésica, y sobre todo curativa de la luz solar.

La infección localizada ha encontrado en la Heliterapia su tratamiento general y local a la vez.

Pero hay que convencerse que no basta someter a los sujetos a las radiaciones solares en cualquier sitio. Es necesario sacarlos del ambiente en que han vivido, para llevarlo a la montaña o llanura, pero lejos de las ciudades.

No hay duda que sería en los primeros de esos sitios donde deberían existir establecimientos especiales destinados a ese objeto, pues es en la montaña donde las radiaciones solares llegan a la tierra en mayor cantidad.

A este respecto nos será permitido narrar un hecho, de por sí muy sugerente, y que nos mostrará como esa acción no es lo mismo en un sitio que en otro.

Una enferma, que padecía de una coxalgia, fué sometida a la acción del sol, alcanzando a soportar

seis horas de insolación, en Flores. La piel se había pigmentado suficientemente. Trasladada a Mendoza fué sometida al mismo tratamiento, pero con gran sorpresa de la familia, después de solo una hora de exposición, hubo necesidad de sacarla, pues se había producido un eritema solar. Soportaba seis horas en la ciudad de Buenos Aires, y no soportaba una hora en Mendoza.

La aplicación doméstica, es decir, la que se hace en la casa tampoco da gran resultado, pues a pesar de que las madres vuelven al hospital sosteniendo que han sometido al niño a la acción del sol, no se observa la pigmentación que por la duración de la exposición debían presentar.

Sin entrar a averiguar la causa, y teniendo en cuenta que eso se producía con frecuencia en el Hospital Teodoro Alvarez, se hace ir a los enfermos que viven cerca, para ser expuestos, bajo la vigilancia de los practicantes y enfermeros del servicio, para tener la seguridad de su aplicación correcta.

CAPITULO II

HISTORIA

Sin entrar a estudiar el culto del sol en la antigüedad, ni quienes fueron los primeros en esta edad que utilizaron sus radiaciones como medio curativo, nos ocuparemos nosotros de los precursores más cercanos de la Helioterapia.

Cabe a la Escuela de Lyon el honor de haber sido la primera en señalar la acción de la luz solar en las osteo-artritis tuberculosas.

Desde el año 1845, Bonnet, en su *Tratado de las enfermedades de las articulaciones*, señalaba la insolación como el método más eficaz y más indicado en el tumor blanco de la rodilla.

Comprendiendo la necesidad de levantar el estado general del enfermo, no hacía un tratamiento local, sino que lo generalizaba. Este método fue

utilizado por Lebert, y Teich lo usó también, como lo expresa en su trabajo. *La vejez como enfermedad y medio de combatirla.*

En 1855, Arnoldo Ruckli fundó en Austria (Velde) un establecimiento destinado a la cura atmosférica, en la cual la acción del sol era bastante bien aprovechada.

Pero en Lyon esa terapéutica era seguida por Ollier y especialmente por Poncet, quienes exponían las localizaciones tuberculosas y las heridas al sol. Dos tesis se escribieron bajo la dirección de estos sabios maestros. En 1899 Millon escribe sobre *La Helioterapia como tratamiento de la tuberculosis quirúrgica*, en la cual se estudian cuatro casos, y en 1901 Orticoni escribe su tesis sobre *La Helioterapia, aplicaciones médico-quirúrgica.*

Al mismo tiempo que se efectuaban estas investigaciones de orden clínico, se iniciaban los estudios de orden fisiológico, y así Charcot señalaba la acción de los rayos químicos de la luz sobre la piel, independientemente de la acción calóffica. Dowes y Blunt estudian el poder bactericida de la luz y Finsen sienta las bases de la fototerapia.

En 1902 Beinliard, en Samaden, y en 1903, Rollier, en Leysin, estudian y aplican de una manera

más continuada y seguida, la acción de la luz, en el tratamiento de las tuberculosis quirúrgicas.

En nuestro país, este método terapéutico introducido por el Dr. Tamini en el año 1912, es aplicado con muy buen éxito en Mendoza por el doctor Metraux.

Es la nuestra la primera tesis que se escribe sobre el asunto.



CAPITULO III

BASES FÍSICO-QUÍMICAS DE LA HELIOTERAPIA

La luz blanca se descompone al pasar por un prisma en siete colores simples o luces monocromáticas. De esas luces coloreadas, la menos refrangible es la roja, y la más refrangible es la luz violeta.

Cada una de estas luces está caracterizada físicamente por un número fijo de vibraciones, número que es extremadamente elevado. Es de 394 trillones por segundo para el rojo y de 746 para el violeta. Para caracterizar una radiación luminosa, se la designa por la longitud de onda correspondiente, que es el camino recorrido en el vacío por la onda, mientras dura un período del movimiento vibratorio. Se obtiene esta longitud, dividiendo la velo-

cidad de la luz por el número de vibraciones de la luz considerada.

De ese modo tendríamos para la luz roja que la longitud de onda sería de

$$X = \frac{300.000 \text{ recorridos en un segundo, en el vacío}}{39400.000.000.0000 \text{ (núm. de vibraciones de la luz roja por segundo)}} = 0.00000761$$

y para el violeta

$$X = \frac{300.000.000}{756.00000000000 \text{ (Nº de vibraciones de la luz violeta por segundo)}} = 0 \text{ m, } 000.000397$$

Representados por micrones, tendríamos para el rojo que la longitud de onda sería de 0 micrón 761 y para el violeta de 0 micrón 397.

Ultimamente se ha creado una nueva unidad para sustituir al micrón en las medidas muy pequeñas, que es el angstróm, o sea la diez milésima parte del micrón.

Tendríamos entonces que la longitud de onda del rojo es de 7510 angstróm y del violeta 3970 angstróm.

Pero el prisma nos ha revelado los componentes luminosos de la luz blanca, sin mostrarnos las radiaciones *menos* refringentes que las rojas y ni las *más* refringentes que las violetas, y que constituyen

los espectros *infra rojos* y el *ultra violeta*, respectivamente. Las longitudes de onda de las radiaciones que constituyen el espectro calorífero van desde 10.000 angstróm hasta 8.000 y las ultra violeta desde 4.000 hasta 1.000 unidades angstróm.

Estas dos clases de radiaciones nos ha sido revelada la primera por el termómetro y la segunda por la fotografía y el espectógrafo.

Resumimos la composición de la luz en el siguiente cuadro, que lo tomamos de Nogier.

ESPECTRO VISIBLE

Espectro invisible. Infra rojo revelado por el termómetro o el bolómetro							Espectro invisible. Ultra- violeta. Revelado por la fotografía y el es- pectrógrafo.		
10.000	9.000	8.000	7.000	6.000	5.000	4.000	3.000	2.000	1.000
			Rayos bióticos				Rayos abióticos		
Acción calorífica predominante (Rayo calorífico)							Acción química predomi- nante (Rayos químicos)		
No hay excitación retiniana. (Vibración muy lenta)			Zona de excitación retiniana (Rayos luminosos)				No hay excitación reti- niana. (Vibración muy rápida)		

Del estudio de las propiedades de las radiaciones ultra violetas llega Nogier a sentar las siguientes conclusiones.

Que si se desean en terapéutica efectos bióticos, es preciso limitarse a los rayos del espectro visible y a los rayos ultra violeta de 4.000A a 3.000A, a los que se les llaman rayos ultra violetas ordinarios.

Que si se buscan efectos bactericidas es preciso recurrir a las radiaciones ultra violeta de 3.000A a 2.225A o rayos ultra violetas medianos.

Es inútil buscar focos de luz ricos en radiaciones de 2.225A a 1.000A o rayos ultra violeta extremos, pues no obra en profundidad sin dejar de provocar reacciones cutáneas muy dolorosas.

Una cuestión de importancia se nos presenta, y es la que se refiere a la penetración de radiaciones violeta y ultra violetas, o mejor dicho, saber hasta donde la piel es transparente a los rayos ultra violetas. Nogier, en colaboración con el Dr. Vignard, llega a la conclusión de que la piel humana no es transparente para las radiaciones de pequeña longitud de onda.

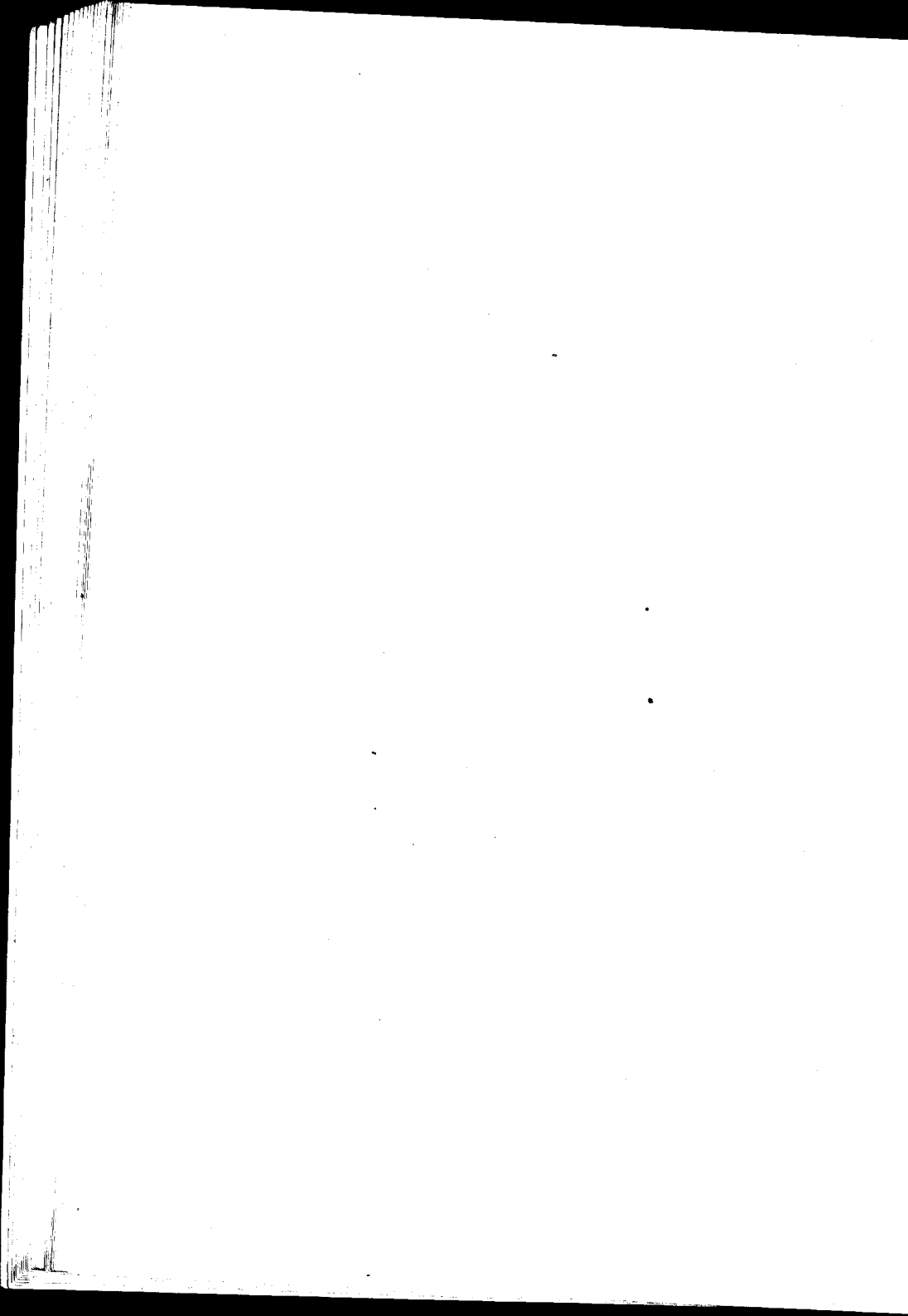
¿Cuál es, entónces, la función de la piel en lo que se refiere a las radiaciones? La piel sería, según Nogier, una *celada de irradiaciones*, un receptor de

energía radiante, de muy grande superficie que toma fuerzas del exterior.

La piel toma y almacena la luz como un recurso de energía, que puede hacerse considerable cuando se hacen aplicaciones sistemáticas.

La piel, además de ser una pantalla de protección para los órganos colocados debajo de ella, es también un órgano de transformación. No sólo no deja pasar las radiaciones de corta longitud de onda que serían nocivas, sino que, si se le da tiempo necesario se *pigmenta* y entonces esas radiaciones, que antes eran nocivas, son transformadas en otras de longitud de onda mayor y utilizables para el organismo.





CAPITULO IV

ACCIÓN TERAPÉUTICA DE LA LUZ SOLAR

Al hacer un tratamiento helioterápico, que sólo debemos tener en cuenta el sol sino también otro factor que corre parejo con él, y es el aire. Las radiaciones solares llegarán, pues, en mayor cantidad en aquellos lugares cuya atmósfera presente menos obstáculos a su marcha. Por eso, en las regiones cuya atmósfera es rica en polvo, en vapor de agua, como pasa en las ciudades industriales y situadas en el llano, difícilmente vamos a obtener los mismos resultados que los obtenidos en la montañas o en las playas.

En la montaña, unida a su saquedad y a la ausencia de polvos nos encontramos con que el aire se encuentra más osonizado que en la llanura, pues allí no halla las partículas orgánicas que oxida. Uno

de los inconvenientes que presentan las estaciones de montaña es la existencia de vientos violentos. Por eso es necesario elegir su ubicación en sitios protegidos de la acción de los vientos dominantes en la región. De ahí que cualquier sanatorio que se instalase en nuestra región andina, en Mendoza, San Juan, es necesario que esté protegido de la acción del viento zonda, tan violento allí.

En las playas marítimas, si bien tenemos el inconveniente de que la atmósfera está más saturada de vapor de agua, tenemos en cambio a nuestro favor el que la luminosidad aumenta debido a la reflexión que se produce en la superficie del agua.

Entre los fenómenos que se observan en la montaña, uno de los más conocidos es el aumento de los glóbulos rojos. Que este aumento es real y no aparente, como se objetó durante mucho tiempo, lo prueba el experimento Lagoer. En la altura un lote de perros, sangrando a la mitad de su volumen sanguíneo readquirieron en 15 días su volumen normal, mientras que para llegar al mismo resultado sus testigos, que quedaron en la llanura, tardaron 28 días.

En los enfermos enviados a Leyssin se ha encontrado siempre un aumento del número de glóbu-

los rojos del mismo modo que su aumento de hemoglobina.

La pigmentación de la piel ha merecido la atención de todos los helioterapéutas, no sólo por la característica que presenta, sino también por su valor pronóstico.

La piel reacciona a la acción del sol, vascularizándose y pigmentándose al mismo tiempo que se hipertrofia en todos sus elementos. Esta pigmentación difiere de la obtenida por la luz artificial de una lámpara de cuarzo; es más viva, más suave, aterciopelada, de que carece la segunda. Algunos sujetos reaccionan más por *hiperhemia* que por pigmentación; por eso se puede decir que hay quienes se *enrojecen* y quienes se *ennegrecen*. Según algunos autores los rubios serían de los primeros, es decir, de los que reaccionan por hiperhemia mientras que los morochos se pigmentan más.

Por su valor pronóstico la pigmentación es interesante, pues cuanto más pronto un enfermo se pigmenta, tanto más pronto mejora su estado general.

De la misma manera que ni el acné ni la varicela se desarrolla en los tipos pigmentados, los abs-

esos se reabsorben y las heridas se cicatrizan en esos mismos sujetos con mayor rapidez.

Esa observación ha sido siempre observada por Rollier en su sanatorio.

Pero de todas las acciones locales, la más notable y que llama más la atención del enfermo es la acción analgésica. Esta acción no hay que confundirla con la disminución del dolor que produce la inmovilización.

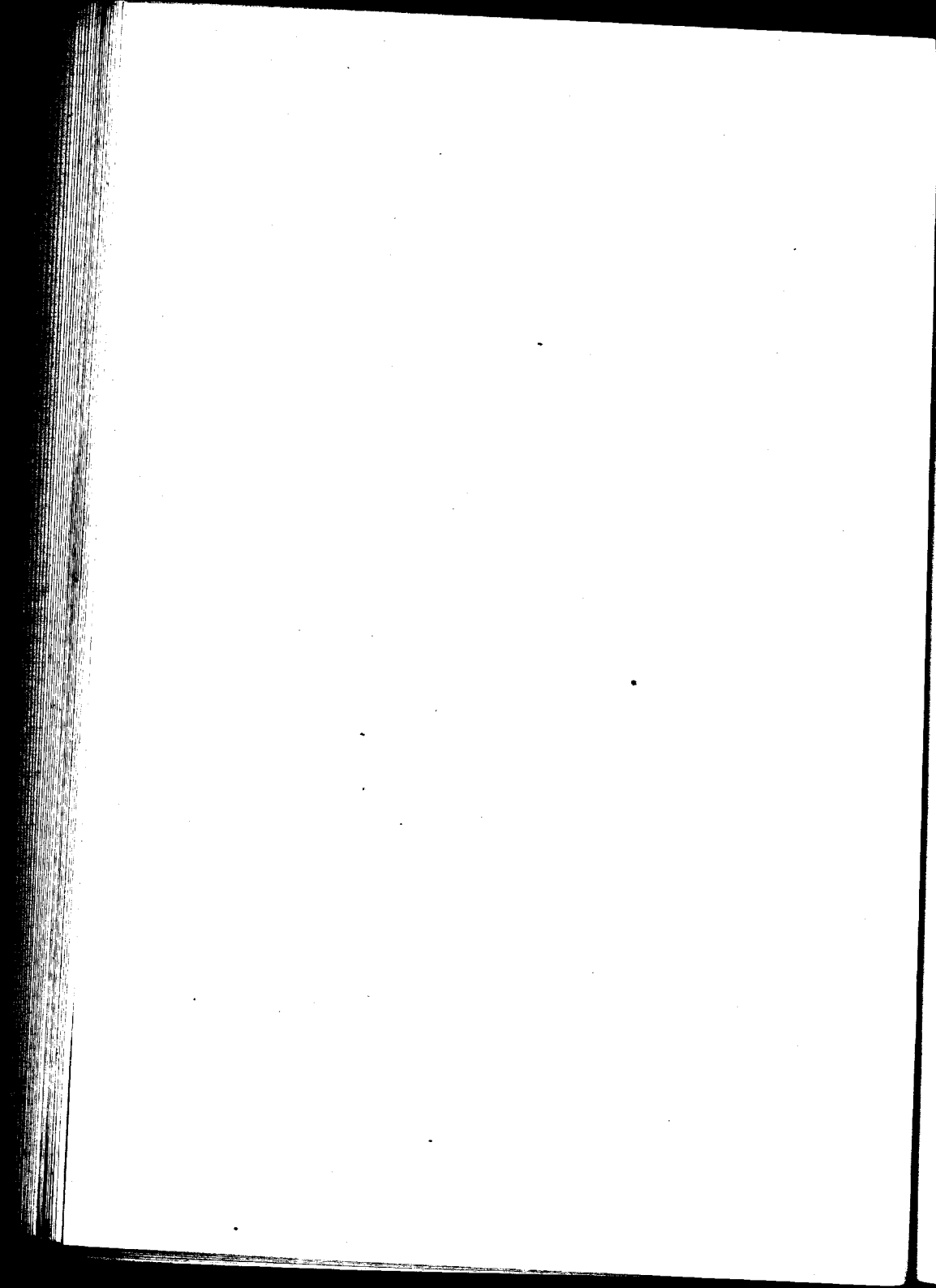
¿A qué será debido esta acción? Muchos la comparaban a la acción del calor, y en verdad que no es una mala hipótesis. Las ondas de mayor longitud son las más penetrantes y así actuarían a modo de una cataplasma.

Pero en algunos casos, sin embargo, se ha notado después de una exposición de varias horas consecutivas que los dolores aumentaban por espacio de dos días. De ahí que no se deba olvidar en estos casos, como en todos aquellos sujetos a la acción del sol, del lento aumento de la exposición.

Otra acción local muy interesante es la congestión y tumefacción de la región.

Véase el siguiente cuadro en las observaciones del Dr. Guye.

ENFERMEDAD	MEDIDAS NECESARIAS DE LA CIRCUNFERENCIA DEL ENFERMO							
	En la sombra			Al sol				
				Tiempo transcurrido del baño				
	Mañana	Mediodía	Noche	20'	1 hora	3 horas	5 horas	7 horas
Gonitis	38.50	38.50	38.50	38.50	38.75	39.	39.50	39.50
Tuberculosis del codo	23.50	23.50	23.50	23.	23.75	24.	24.50	—
Coxalgia fistulosa. Infiltración del muslo.	56.	56.	56.	56.	55.50	55.50	54.50	54.50



CAPITULO V

TECNICA

En este capítulo me ocuparé de la parte verdaderamente práctica de la Helioterapia, es decir de su aplicación en los casos en que ese método terapéutico está indicado.

Hay que decir primeramente que se debe utilizar este método con mucho cuidado en aquellos casos en que existe una localización pulmonar concomitante o que presente temperatura febril.

La técnica que describiré será la usada por el Dr. Tamini en su servicio de Hospital Teodoro Alvarez.

Comienzo por exponer durante el primer día ambas extremidades inferiores ampliamente descubiertas durante media hora.

Dos o tres días después hago insolar en la misma forma las extremidades superiores, continuo aumentando de cinco minutos mañana y tarde hasta llegar a tomar seis o siete horas de sol diarias.

En caso de bacilosis vertebral se empieza la ensolación por la extremidades inferiores por su región dorsal conjuntamente con la lesión; no habiéndosele presentado al Dr. Tamini ningún inconveniente en esa aplicación. En línea generales pues, la aplicación debe hacerse de los pies a la cabeza, pero sin exponer esta nunca, debiéndosela proteger con un sombrero de anchas alas o una pantalla.

Esta línea de conducta, debe seguirse aún en los casos en que la lesión se halle en la parte superior del cuerpo.

Aún cuando la aplicación de la helioterapia sea aplicable en las ciudades, la gran cantidad de polvo que existe en su atmósfera, la mismo que las brumas hacen que esa aplicación no de los óptimos resultados que se obtienen con ella en la montaña.

Es que el polvo y la bruma absorven gran cantidad de radiaciones de corta longitud de onda que son más penetrantes.

Con esa observación se explica el hecho de aquella enferma que sometida a la acción del sol durante

seis horas diarias, en la ciudad de Buenos Aires no soportaba más que una en Chacra de Coria localidad situada cerca de la ciudad de Mendoza, aunque a mayor altura.

Ya nos hemos referido a ella en las consideraciones generales. Procediendo paulativamente no debe temer el golpe de sol a los grandes aumentos de temperatura. Casi siempre se observa un ligero ascenso febril pero que no es un obstáculo a la continuación del tratamiento.

En el Hospital Alvarez como no existen galerías anexas a las salas, se colocan las camas, que son sacadas todas las mañanas, colocadas contra la pared norte del pabellón que está protegida contra los fuertes vientos por una serie de toldos, que al mismo tiempo que detiene a estos no impide que los rayos solares lleguen hasta los enfermitos. Se sobreentiende que la inmovilización debe continuarse lo mismo que la extensión continúa cuando esto se indicase por medio de camillas a las cuales se puede adaptar el aparato que nos da la extensión.

Si buenos resultados son obtenidos en los hospitales de Buenos Aires en que hay que estar luchando con muchos inconvenientes para someter a los enfermos a la radiación solar empobrecida, cua-

les no serían los resultados que se obtendrían en la región Andina en establecimientos adecuados?

La misma técnica es la que debe usarse en otros casos en que no se trate de tuberculosis quirúrgicas. En las heridas atonas y en las producidas por quemaduras la helioterapia nos dá excelentes resultados pero sobre los cuales no queremos insistir por considerarlo fuera de nuestro tema o al menos parte secundaria.

Añadimos para terminar con esta parte algunos datos que nos muestran la situación de algunas ciudades andinas comparada con la de Buenos Aires.

ENFERMOS TRATADOS

Manuel Mercere, 17 años, argentino. Artritis bacilar, derecho. Insolación. Epifisotomía con secuestro. Curación. Abril 7 de 1914.

José Fernández, 35 años, árabe, artritis tuberculosa del codo. Artrectomía. Insolación. En cura, muy mejorado. — Enero 8 de 1915.

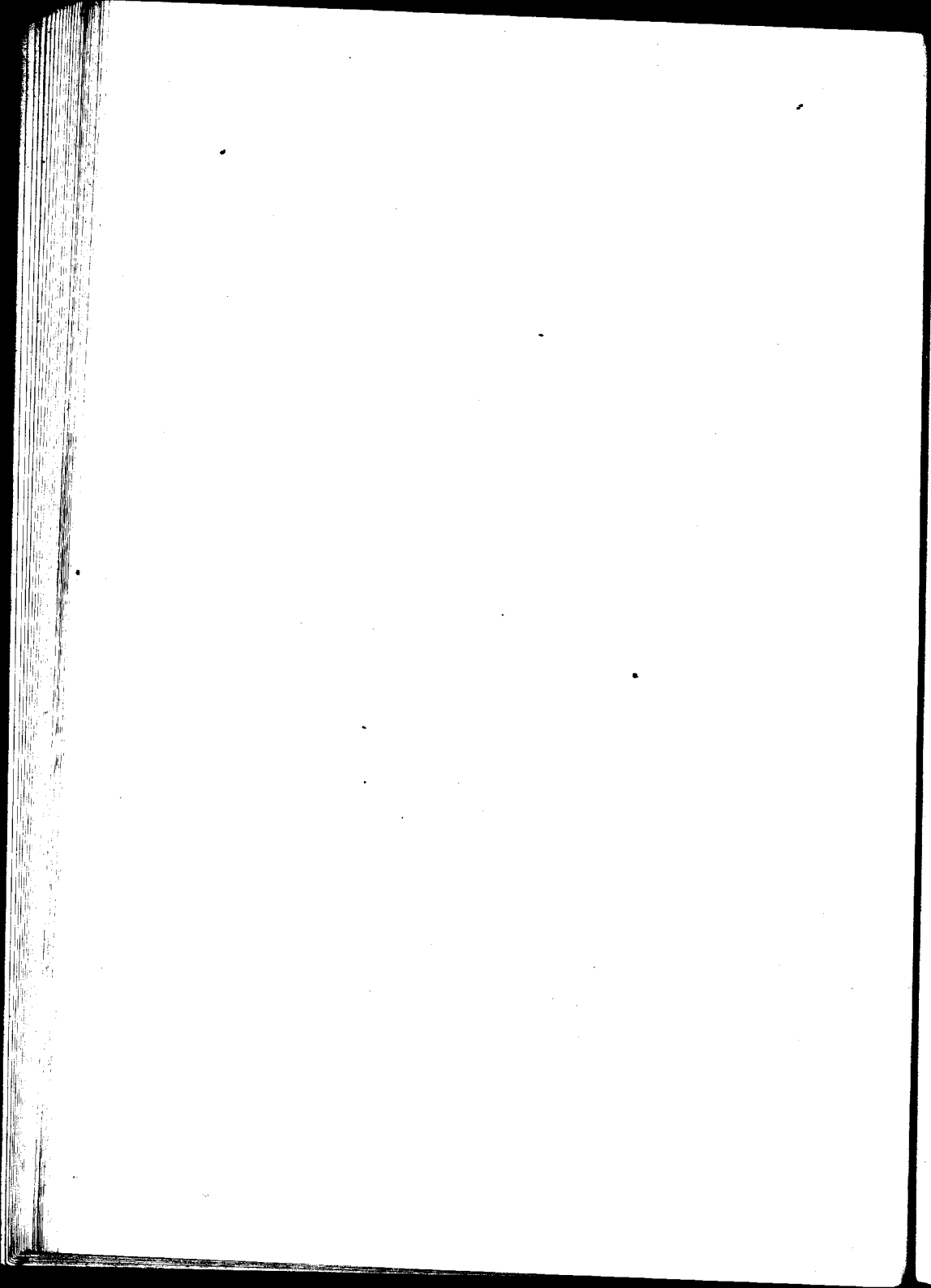
Juan A. Ferrero, 25 años, argentino. Artritis tuberculosa de la rodilla izquierda. Yeso. En cura.

Dora Sánchez, 4 1/2 años, argentina. Mal de Pott dorsal. Corsé de yeso.—Septiembre 18 de 1914.

A. Roberosa, 6 años, argentino. Artritis bacilar de la rodilla izquierda Senevectomía. Curación.

Pablo Alfaro, 9 años, argentino. Coxalgia fistulosa en fondo avanzado. Resección. Muy mejorado.

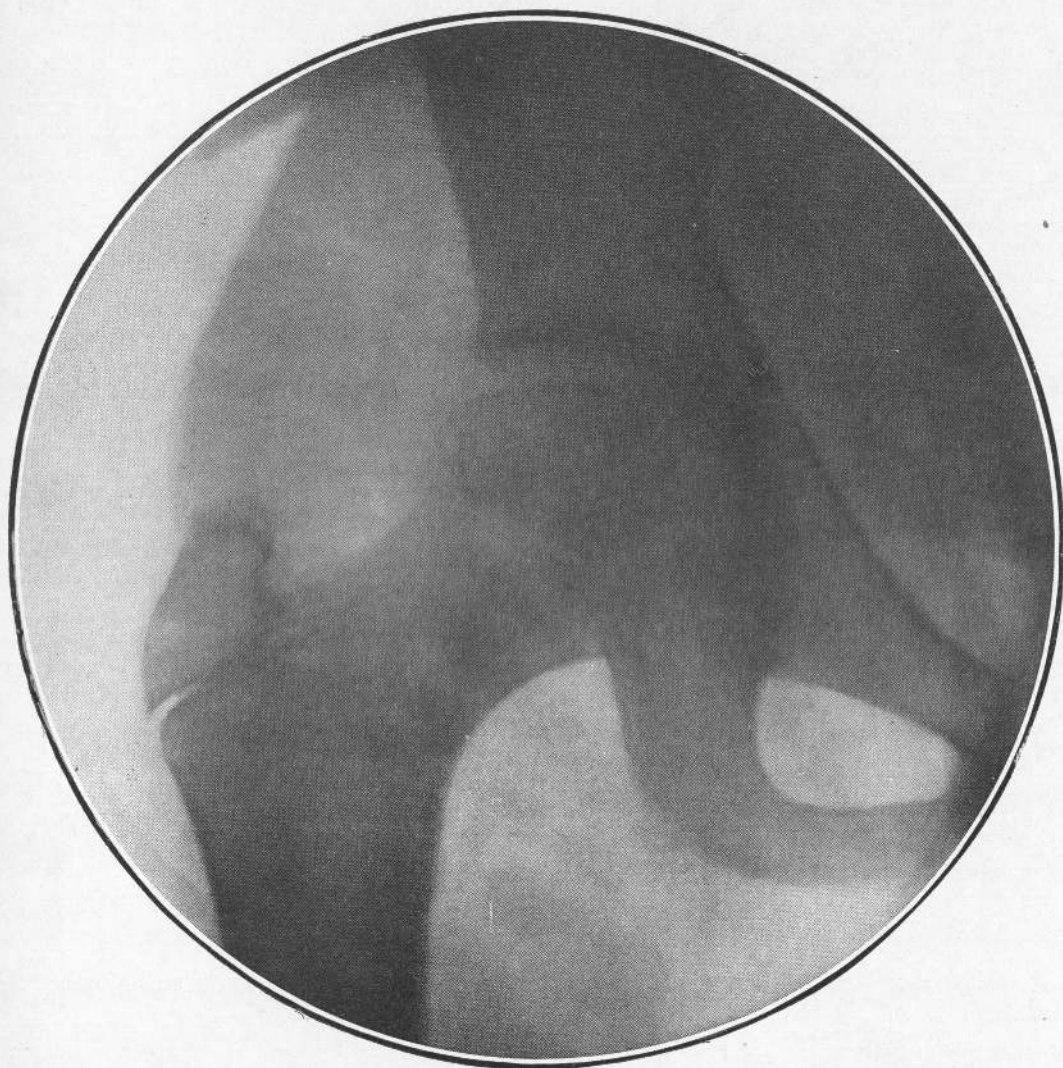
Miguel Barsol, 5 años, argentino. Mal de Pott dorsal. Corsé de yeso. — Septiembre 5 de 1914.



	TEMPERATURA				Humedad	Nebulosidad	Lluvia cantidad anual	Altura
	Media	Máxima	Mínima					
	Buenos Aires	16.6	21.4	11.3				
Mendoza	16.1	23.8	8.5	65 »	35	188	800	
San Juan	17.3	25.3	10.	51 »	27	65	652	
Córdoba	16.9	24.2	10.1	66 »	53	704	488	
Jujuy	17.2	23.0	12.6	72 »	50	743	1302	
Salta	18.4	24.6	10.8	69 »	56	571	1205	
Tucumán	18.8	25.6	13.2	75 »	58	974	460	
La Rioja	20.5	26.9	13.2	58 »	42	288	524	
Catamarca	20.7	27.5	13.7	60 »	44	341	544	



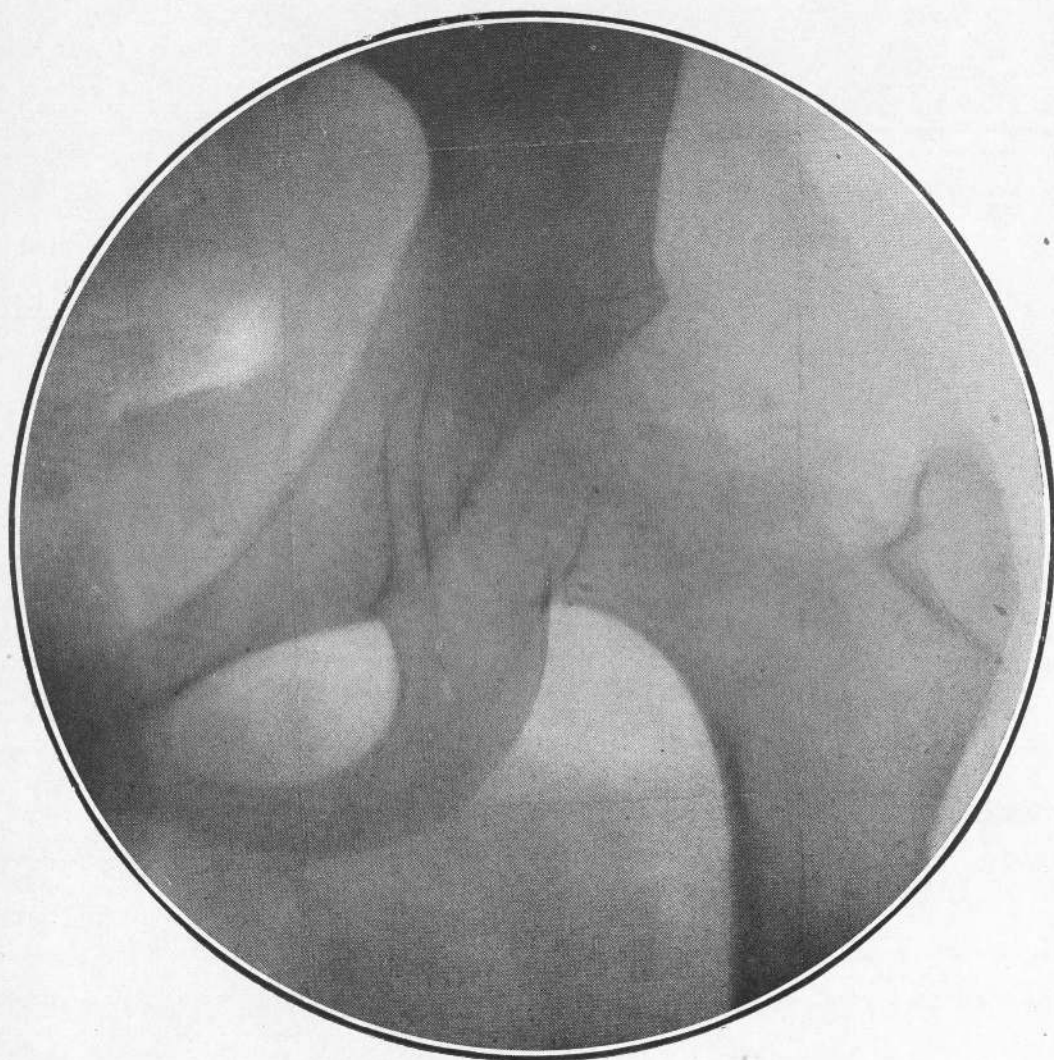
OBSERVACIÓN N. 1



Coxalgia bacilosa. Antes del tratamiento



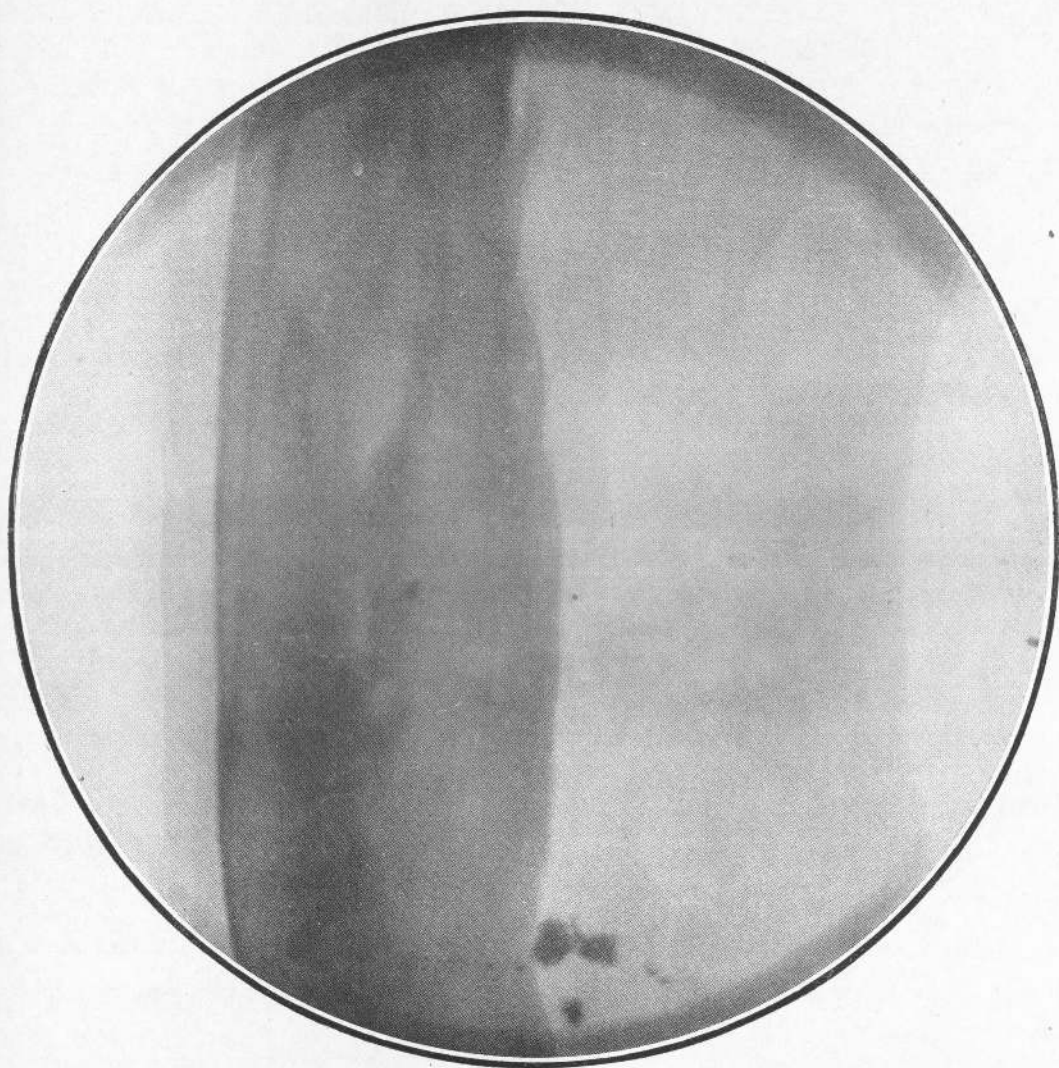
OBSERVACIÓN N. 1



Coxalgía bacilosa. Después del tratamiento.— Insolación.
(Radiografía obtenida sin «ecran»)



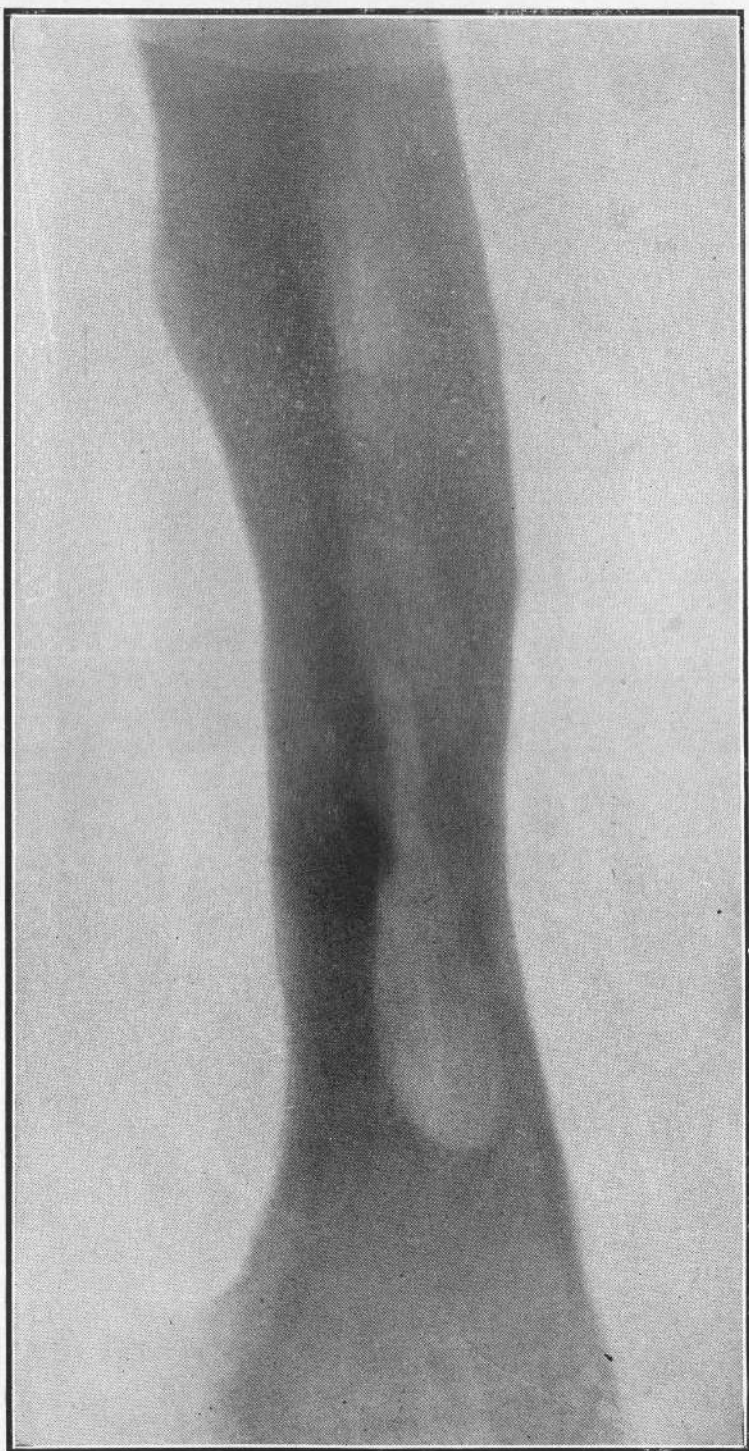
OBSERVACIÓN N. 2



Osteomielitis bacilosa. Antes del tratamiento



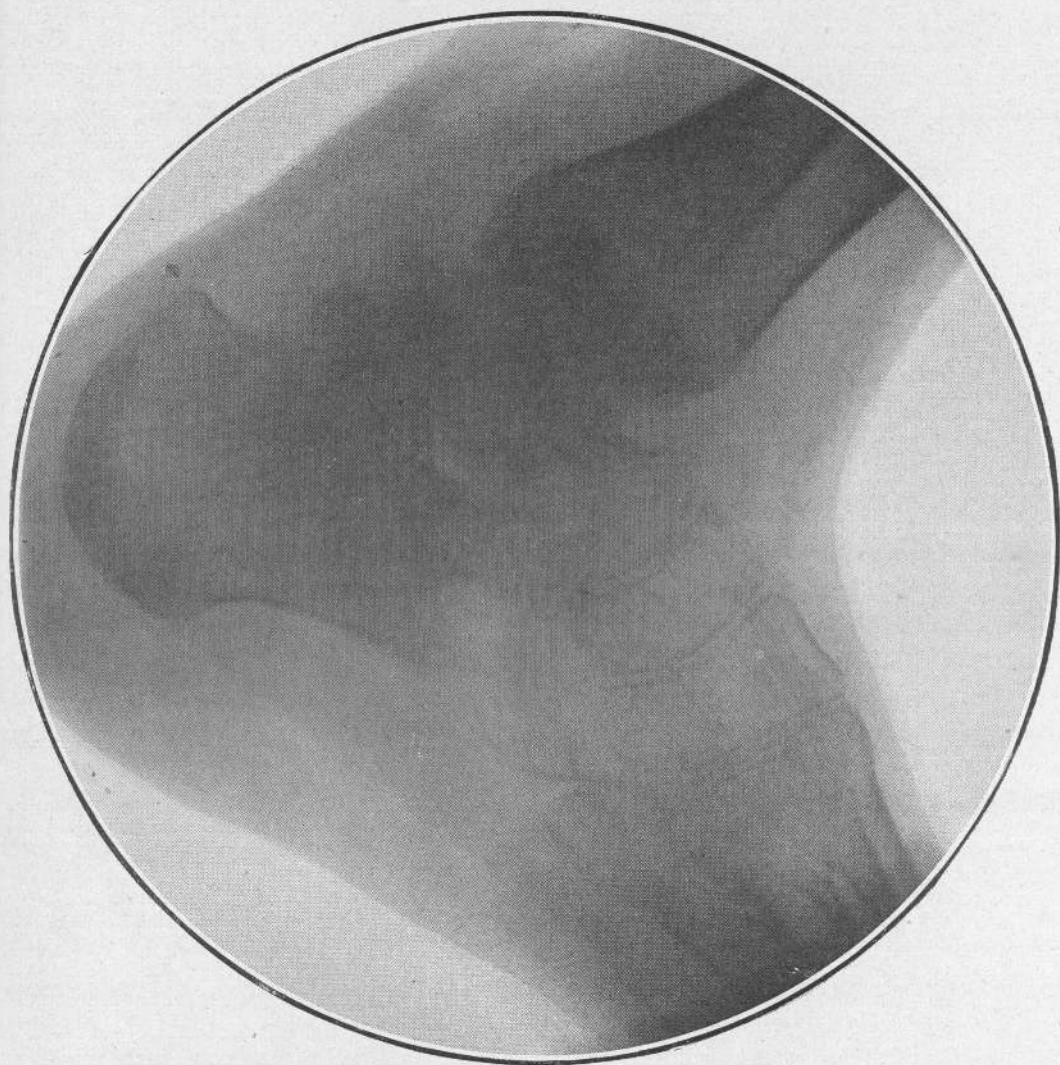
OBSERVACIÓN N. 2



Osteomielitis bacilosa. Después del tratamiento.—Insolación.



OBSERVACIÓN N. 3



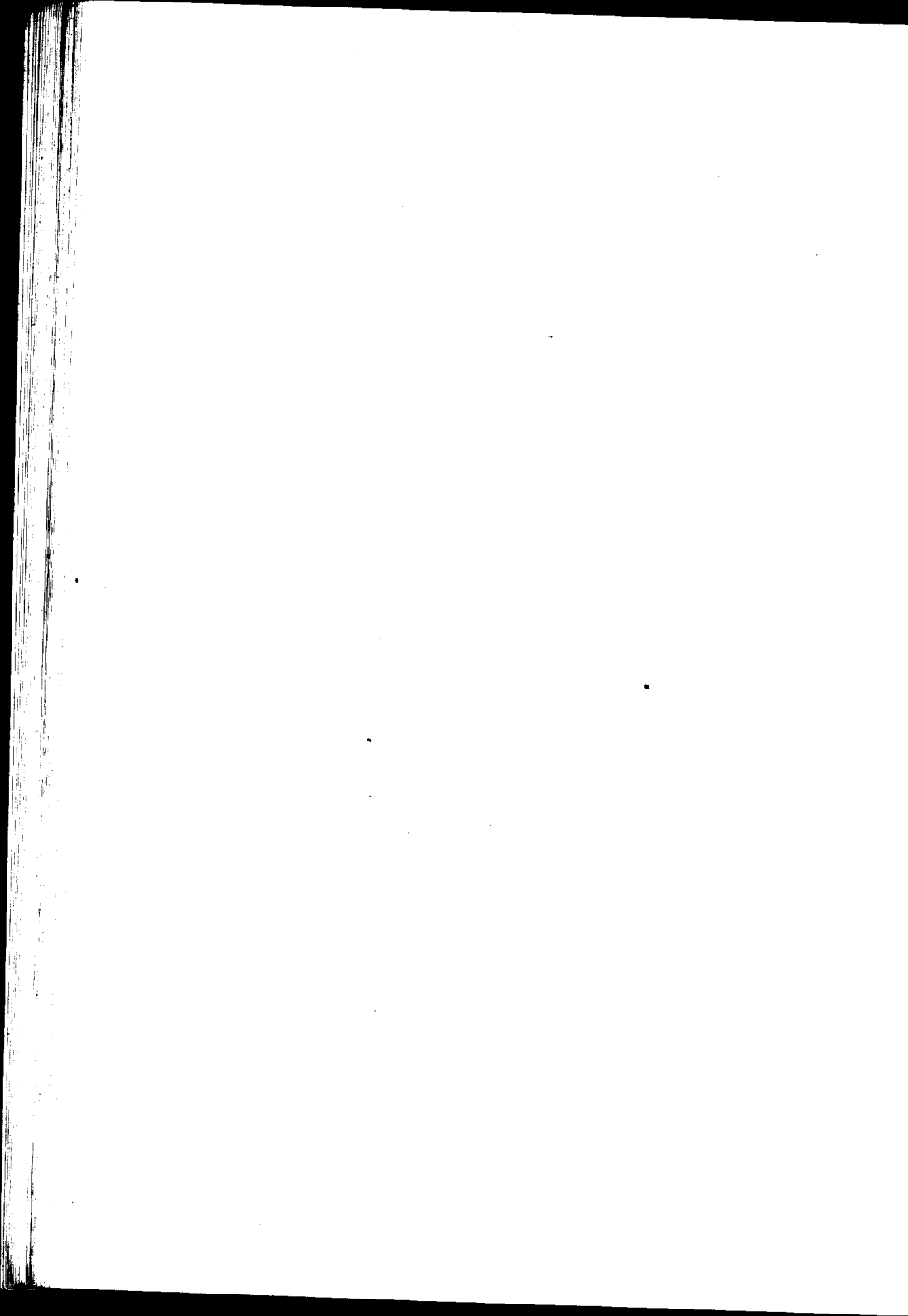
Artritis bacilosa. Antes del tratamiento.



OBSERVACIÓN N. 3



Artritis bacilosa. Después del tratamiento
Insolación.—Astragalectomía



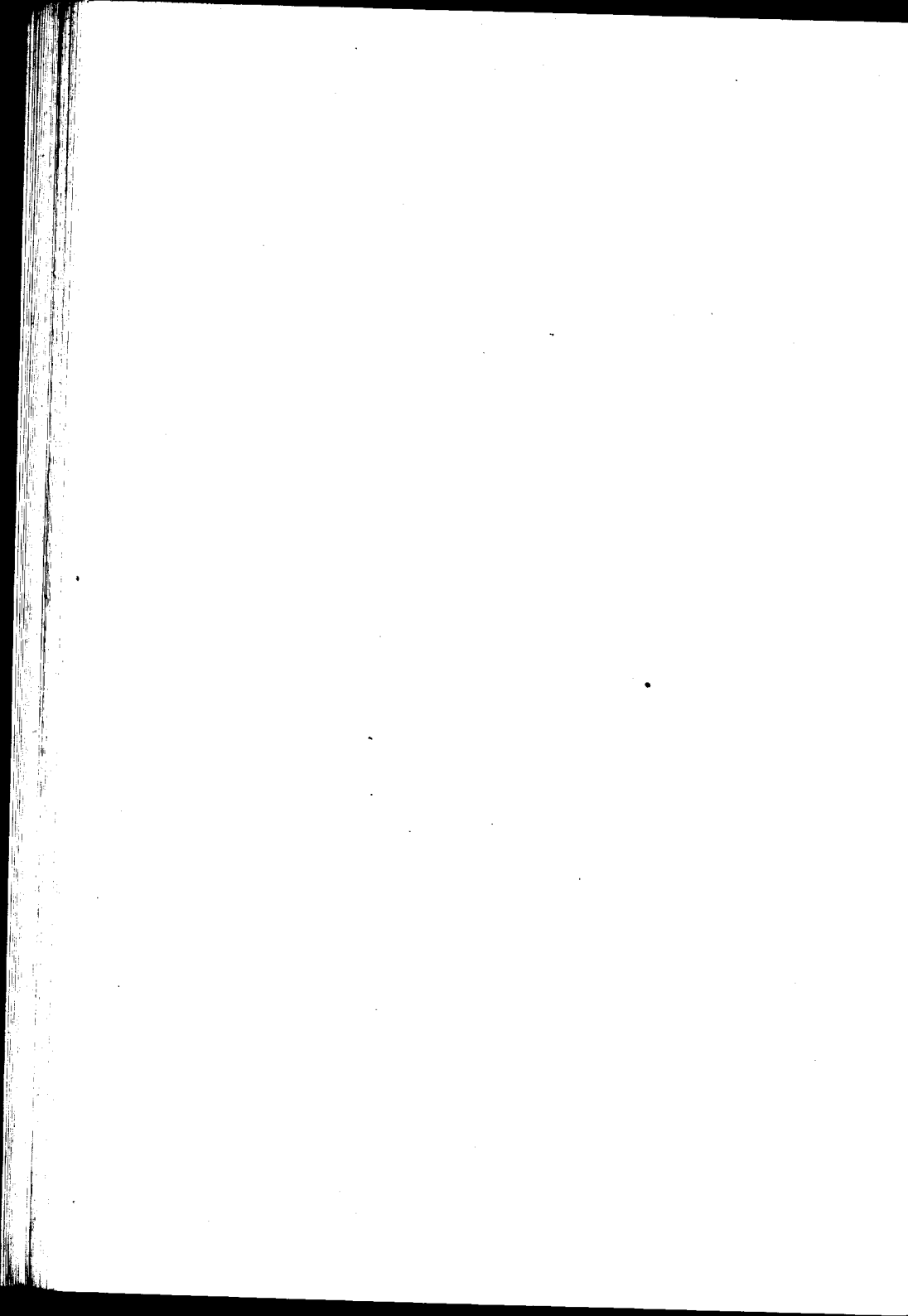
Salvador Domenech, 31 años, español. Mal de Pott dorsal, con absceso iliaco izquierdo. — Mayo 29 de 1914.

Basilio Oviedo, 26 años, argentino. Artritis bacilar del cuello del pie. Astragalectomía. — Noviembre 2 de 1914.

José Castro, 29 años, italiano. Artritis bacilar de la rodilla. Artrectomías. — Octubre 16 de 1914.

Juan López, 32 años, español. Osteotuberculosis de la rodilla y femur. Diafisotomía, y plombaje de Mosetig. — Octubre 16 de 1914.

Domingo Ríos, 30 años, argentino. Tuberculosis del metatarso. Operación de Chopart y resección de cabeza de Astrafalo. — Octubre 7 de 1914.



BIBLIOGRAFIA

- Bonnet.* — Traité des maladies des articulations.
París y Lyon 1845, tomo II.
- Lebert.* — Traité pratique des maladies scrofuleuses et tuberculeuses. — París 1849.
- Turk.* — De la veillesse comme maladie et des moyens de la combattre 1852.
- Millox.* — La helioterapia, como tratamiento de las tuberculosis articulares. Tesis Lyon 1897.
- Orticoni.* — De la helioterapia, aplicaciones médico-quirúrgicas. Tesis Lyon 1902.
- Downes and Blunt.* — Researches on the effect of light upon bacteria and other organisms Proc. of. the Royal Soc. 1877.
- Charcot.* — Soc. de Biol. 1859.
- Nogier.* — Avenir médical, mayo a setiembre 1913.
- Revier.* — La cure de soleil a travers lesages Press Médicale. — 15 Febrero 1913.

- Rivier.* — La cura helio-marina mediterránea. —
Tesis Lyon 1911.
- Miramond de Laroquette.* — A propósito del trata-
miento de las quemaduras por la helioterapia.
— *Gazette des Hopitaux.* — 26 Agosto 1913.
- Figuard et Jouffray.* — La cura solar de las tuber-
culosis quirúrgicas. — *L'eurie medico chirur-
gical.* — núm. 74.
- Prollier.* — La curede soleil. — París y Lausane.—
1914.
- Timmer.* — Las basesfísico-biológicas de la H. Pres
Med. — Mayo 1913.
- Tamini.* — Helioterapia. Anales del Departamento
Nacional de Higiene. — 1915.
- Morcno J.* — Lecciones de terapia higiénica. —
Buenos Aires. — 1914.

Buenos Aires, Marzo 21 de 1907

Nómbrese al señor Académico Dr. Baldomero Sommer, al profesor extraordinario Dr. Mariano Alurralde y al profesor suplente Dr. José Moreno, para que, constituidos en comisión revisora, dictaminen respecto de la admisibilidad de la presente tesis, de acuerdo con el Art. 4.º de la "Ordenanza sobre exámenes".

E. BAZTERRICA

J. A. Gabastou

Secretario.

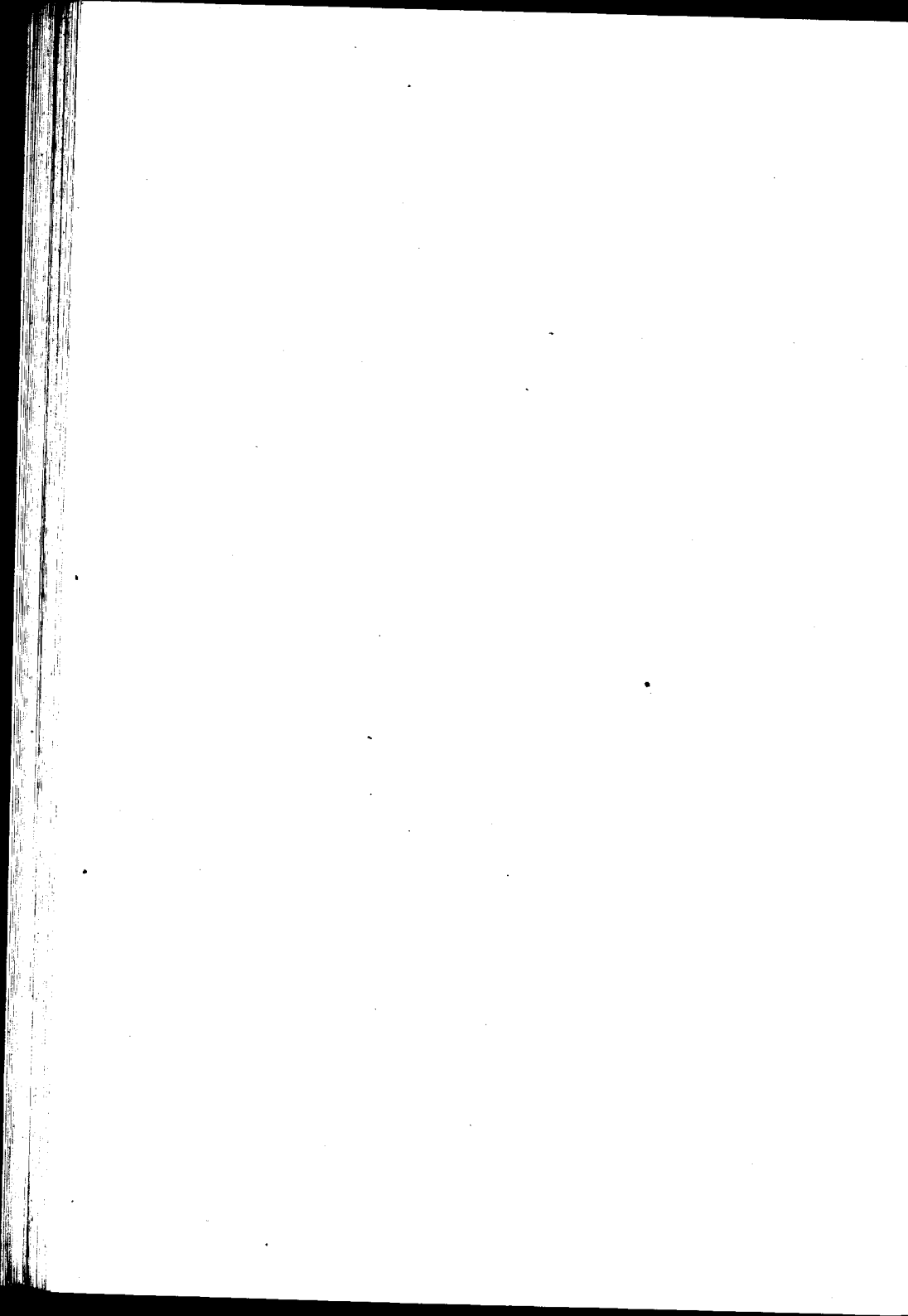
Buenos Aires, Marzo 30 de 1916

Habiendo la comisión precedente aconsejado la aceptación de la presente tesis, según consta en el acta núm. 3063 del libro respectivo, entréguese al interesado para su impresión, de acuerdo con la Ordenanza vigente.

E. BAZTERRICA

J. A. Gabastou

Secretario



PROPOSICIONES ACCESORIAS

I

La Helioterapia reemplazará a la Cirugía en los tuberculosis localizados en los puntos accesibles a ese medio.

Baldomero Sommer.

II

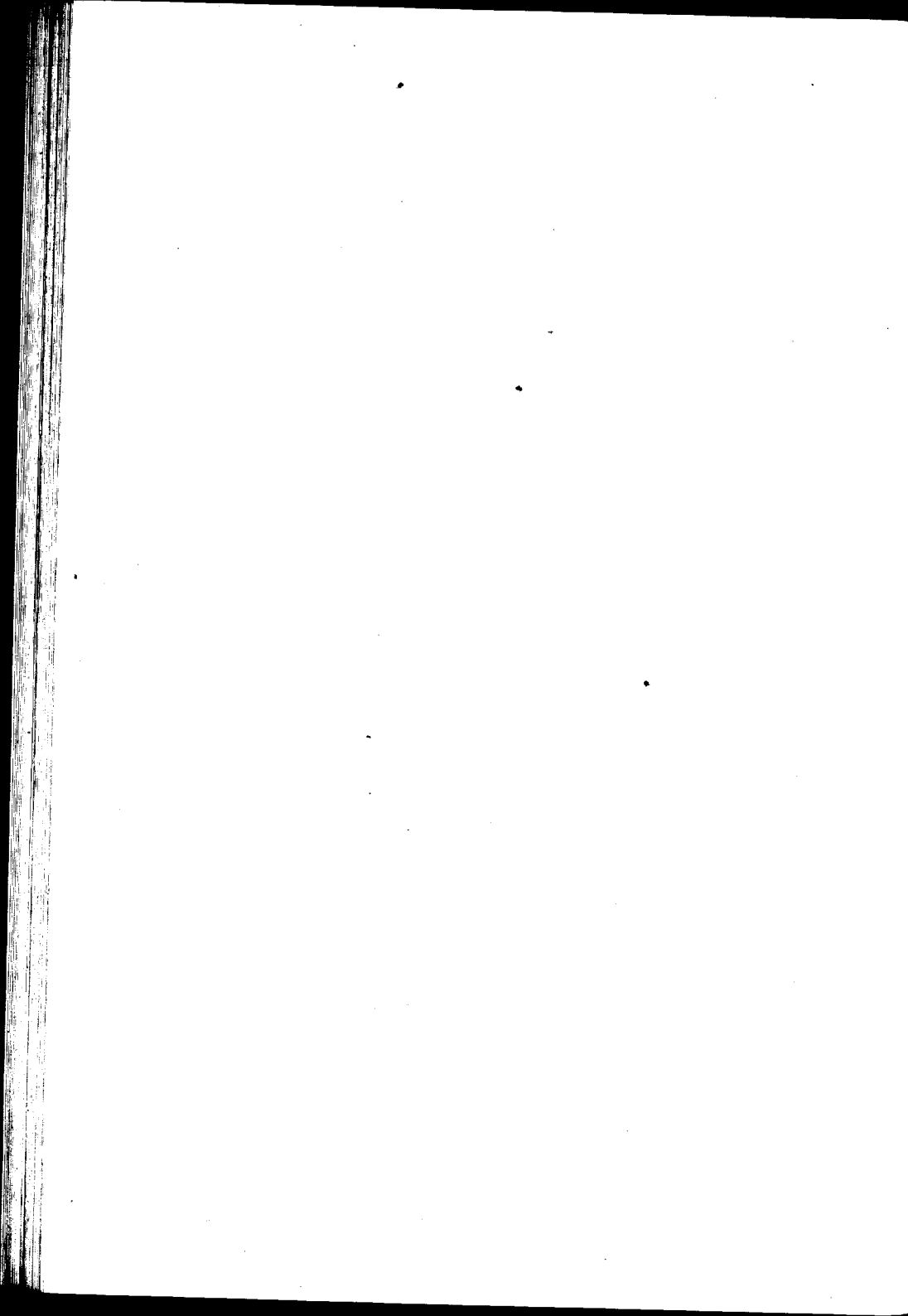
La Helioterapia en las afecciones generales o discrásicas.

Mariano Alurralde.

III

Síntomas de intolerancia y contraindicaciones de la cura solar.

José Moreno.



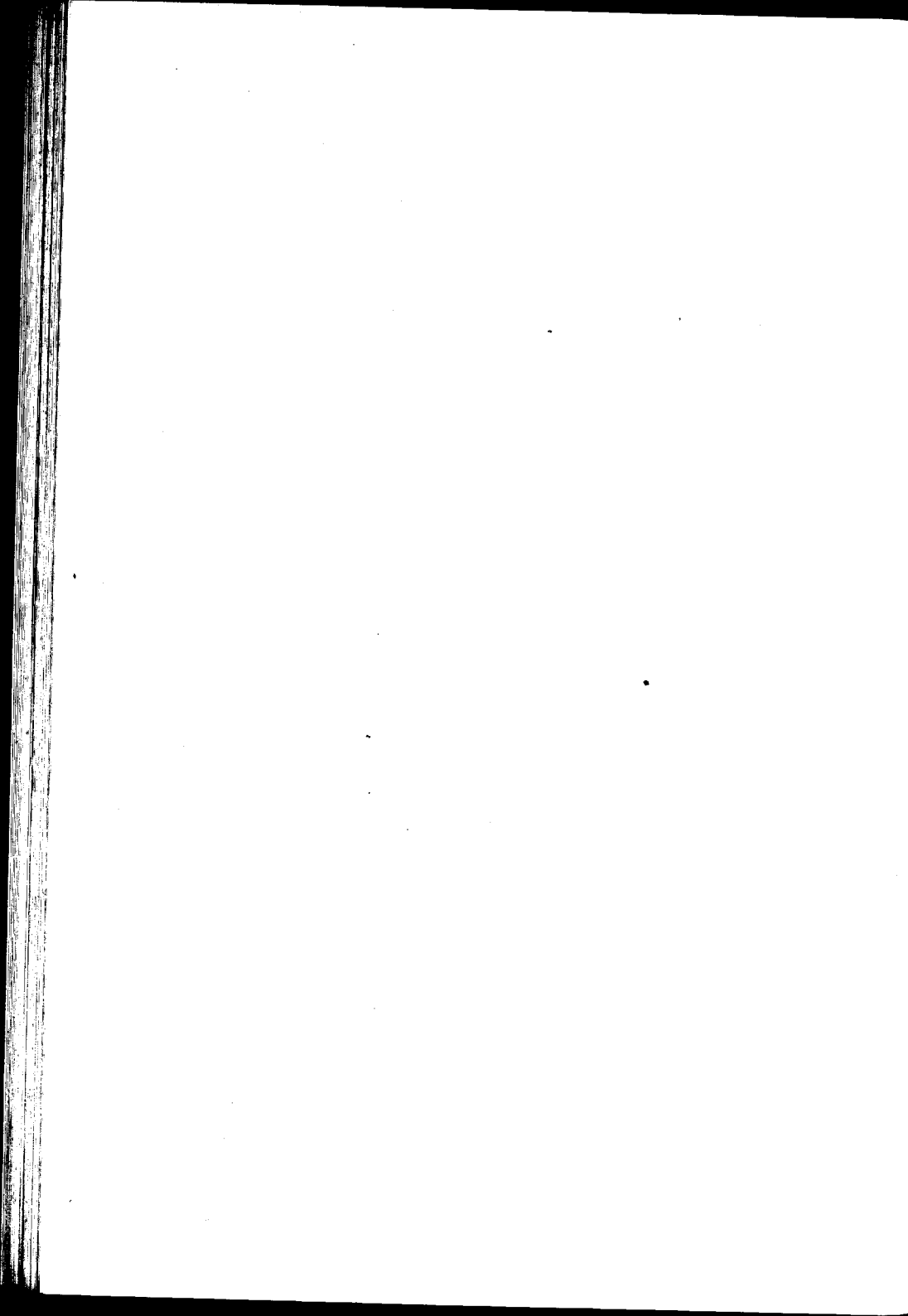
Salvador Domenech, 31 años, español. Mal de Pott dorsal, con absceso iliaco izquierdo. — Mayo 29 de 1914.

Basilio Oviedo, 26 años, argentino. Artritis bacilar del cuello del pie. Astragalectomía. — Noviembre 2 de 1914.

José Castro, 29 años, italiano. Artritis bacilar de la rodilla. Artrectomías. — Octubre 16 de 1914.

Juan López, 32 años, español. Osteotuberculosis de la rodilla y femur. Diafisotomía, y plombaje de Mosetig. — Octubre 16 de 1914.

Domingo Ríos, 30 años, argentino. Tuberculosis del metatarso. Operación de Chopart y resección de cabeza de Astrafalo. — Octubre 7 de 1914.



BIBLIOGRAFÍA

- Bonnet.* — Traité des maladies des articulations.
París y Lyon 1845, tomo II.
- Lebert.* — Traité pratique des maladies serofuleuses et tuberculenses. — París 1849.
- Turk.* — De la veillesse comme maladie et des moyens de la combattre 1852.
- Millox.* — La helioterapia, como tratamiento de las tuberculosis articulares. Tesis Lyon 1897.
- Orticoni.* — De la helioterapia, aplicaciones médico-quirúrgicas. Tesis Lyon 1902.
- Downes and Blunt.* — Researches on the effect of light upon bacteria and other organisms Proc. of. the Royal Soc. 1877.
- Charcot.* — Soc. de Biol. 1859.
- Nogier.* — Avenir médical, mayo a setiembre 1913.
- Revier.* — La cure de soleil a travers lesages Press Médicale. — 15 Febrero 1913.

- Rivier.* — La cura helio-marina mediterránea. — Tesis Lyon 1911.
- Miramond de Laroquette.* — A propósito del tratamiento de las quemaduras por la helioterapia. — *Gazette des Hopitaux.* — 26 Agosto 1913.
- Vignard et Jouffray.* — La cura solar de las tuberculosis quirúrgicas. — *L'eurie medico chirurgical.* — núm. 74.
- Prollier.* — La curede soleil. — París y Lausane.— 1914.
- Timmer.* — Las basesfísico-biológicas de la H. *Pres Med.* — Mayo 1913.
- Tamini.* — Helioterapia. *Anales del Departamento Nacional de Higiene.* — 1915.
- Moreno J.* — Lecciones de terapia higiénica. — Buenos Aires. — 1914.

Buenos Aires, Marzo 21 de 1907

Nómbrese al señor Académico Dr. Baldomero Sommer, al profesor extraordinario Dr. Mariano Alurralde y al profesor suplente Dr. José Moreno, para que, constituídos en comisión revisora, dictaminen respecto de la admisibilidad de la presente tesis, de acuerdo con el Art. 4.º de la "Ordenanza sobre exámenes".

E. BAZTERRICA

J. A. Gabastou

Secretario.



Buenos Aires, Marzo 30 de 1916

Habiendo la comisión precedente aconsejado la aceptación de la presente tesis, según consta en el acta núm. 3063 del libro respectivo, entréguese al interesado para su impresión, de acuerdo con la Ordenanza vigente.

E. BAZTERRICA

J. A. Gabastou

Secretario

30321

PROPOSICIONES ACCESORIAS

I

La Helioterapia reemplazará a la Cirugía en los tuberculosis localizados en los puntos accesibles a ese medio.

Baldomero Sommer.

II

La Helioterapia en las afecciones generales o discrásicas.

Mariano Alurralde.

III

Síntomas de intolerancia y contraindicaciones de la cura solar.

José Moreno.



