



Instituto Médico “Sucre”

VOL. 9 BOLIVIA-SUCRE, JUNIO DE 1913. Nº 28



La digitalización de este número de la revista es el producto de la investigación doctoral llevada a cabo por el candidato a doctor, Javier Andrés Claros Chavarría, con financiamiento otorgado por la Dirección General de Investigación de la Universidad Andrés Bello de Chile. Durante este proceso, colaboraron dos instituciones: el Instituto Médico “Sucre”, propietario de las revistas, y la Fundación Flavio Machicado Viscarra, responsable de la digitalización.

REVISTA

—DEL—

Instituto Médico Sucre

Sucre, Junio 30 de 1913.

Nº. 28.

MEMORIA

—QUE—

Presenta el Presidente del "Instituto Médico Sucre"

DR. MANUEL CUELLAR

en la sesión pública del día 27 de Mayo de 1913.

SEÑORES:

Siguiendo nuestra tradicional costumbre a la vez que las prescripciones reglamentarias, lleno el grato deber de daros cuenta de la marcha de nuestra asociación en el año transcurrido, desde que tuve el honor de presentaros mi última memoria el día 27 de Mayo de 1912. Sin grandes perturbaciones que entorpezcan nuestro desenvolvimiento normal, hemos seguido persiguiendo con firmeza los fines con que esta sociedad fué organizada.

Si en el año actual no tenemos grandes novedades que presentaros, no hemos dejado tampoco de adelantar bastante en la complementación de algunas de nuestras secciones.

La Sección de Meteorología. Inaugurada hacen 4 años en su nuevo local, ha seguido completando su ya bien surtido material científico, principalmente con la llegada de un hermoso Sismógrafo registrador, último modelo de los más perfeccionados de la casa Richard de París, así como de varios otros instrumentos de menor importancia.

Esta oficina podemos darla por terminada en su instalación material, no faltando sino pequeños detalles que pueden considerarse como secundarios, que sin embargo serán atendidos, para lo que se tiene ya dispuesto un pedido que próximamente será enviado á Europa.

Pero, el punto mas saliente para el progreso de esta Sección, ha sido el ingreso en calidad de sub-jefe del Sr. Constant Lurquin, distinguido matemático, el que á una grande preparación científica, reúne una laboriosidad y un entusiasmo dignos de mayor aplauso.

En la actualidad, las observaciones son tomadas con el más grande cuidado teniendo en cuenta las correcciones de latitud, temperatura, etc., así como de los errores instrumentales. La labor del Sr. Lurquin no se reduce solo á esto, sino que también accediendo á mi insinuación ha resuelto revisar y corregir las observaciones anteriores en un período de diez años, observaciones que algunas de ellas, adolecen de graves defectos: de manera que es solo despues de ese trabajo, de revisión, que se podrán sacar conclusiones exactas sobre el clima y demás condiciones meteorológicas de Sucre.

Tenemos pues la satisfacción de declarar que hoy en día, esta Sección no deja nada que desear y que podemos darla por terminada.

Sección de Vacuna. Esta sección en la actualidad la mas importante del Instituto y á la que hemos dedicado preferente atención, ha seguido su marcha normal y con mejoras de consideración en la última temporada.

El merecido prestigio de que goza nuestra vacuna tanto en el país como en el extranjero, ha traído las simpatías de los poderes públicos hacia este servicio, y en la última legislatura el Congreso Nacional nos ha dado una muestra de grande deferencia al presentar el proyecto de nacionalizar esa sección del Instituto, á la vez que la he señalado una fuerte asignación en el presupuesto y dotado ampliamente á su personal de empleados.

Sin embargo de que estas deferencias del Legislativo nos hubieran halagado grandemente, sobre todo por su significación moral, no dejaron por otra parte de producirnos cierto malestar y aún de provocar justas susceptibilidades en nuestro seno.

Sabido es por todos, que desde su iniciación, el Instituto ha dedicado á la Sección de Vacuna todos sus esfuerzos y consagrado lo mejor de sus recursos, hasta hacerla surgir y ponerla en las condiciones en que actualmente se encuentra. Nacionalizar esa oficina, separándola del Instituto, bajo el pretexto de que estando ya bien organizada podría marchar sola, habríanos producido una impresión demasiado dolorosa, parecida á la que debe sentir una madre á la que se le arranca el hijo de sus entrañas apenas comienza á dar sus primeros pasos. Pero dejando de lado la parte sentimental de este asunto, no se debe olvidar que las diferentes secciones del Instituto, son partes de un mismo todo, son miembros de un solo cuerpo, siendo todas ellas solidarias y prestándose ayuda recíproca. Por consiguiente separar cualquiera de ellas, á más de ser un acto ilegal, sería matador para el Instituto mismo.

Felizmente, gracias á la buena voluntad del Supremo Gobierno, y de la deferencia con que el Sr. Ministro del ramo escuchó nuestros razonamientos, este delicado asunto ha sido solucionado satisfactoriamente, declarando el Sr. Ministro que aunque con presupuesto separado,

esta Sección (la de Vacuna), queda siempre bajo la vigilancia y dependencia directa del Instituto.

La circunstancia de haberse fijado en el presupuesto nacional partidas *especiales* para sueldos, sostenimiento y ensanche de la oficina de Vacuna ha perturbado un tanto la parte administrativa así como la económica de nuestra Sociedad. No debe perderse de vista que el espíritu de nuestra asociación es netamente altruista; los socios desde el día que ingresan al seno del Instituto á más de una fuerte cuota de ingreso, saben que su deber es trabajar y sostener de todas maneras el progreso de la Sociedad á que pertenecen y es debido á ese espíritu que el Instituto ha hecho progresos relativamente grandes, como lo he demostrado en varias de mis memorias anteriores y como lo decía el año pasado todavía en un acápite que me permito transcribir: «El progreso de una Sociedad ó de un pueblo no solo se mide por el resultado bruto, dire así, sino que, para apreciarlo debidamente hay que tomar en cuenta el medio en que actúa y los recursos de que ha debido disponer. Teniendo en cuenta estas circunstancias creo que el Instituto ha alcanzado todo lo que humanamente era posible esperar merced á una correcta y metódica administración que descende hasta los últimos detalles; gracias á una estricta economía que en algunas ocasiones ha llegado tal vez á los lindes del ridículo, es que hemos podido acumular con escasísimos recursos un material valioso y hacer instalaciones que en otras circunstancias habría costado muchísimo dinero».

Fijar partidas concretas en el presupuesto y no bajo la forma de (subvención como era antes) es quitarnos el derecho de hacer economías en una sección para aplicarlas en beneficio de otras; es quitar el gran estímulo que desde la fundación del Instituto ha sido el nervio de nuestros progresos tanto materiales como morales.

Por lo demás, esta sección ha seguido su marcha normal y para haceros conocer mejor el movimiento de esta oficina, me es grato dar lectura al informe pasado por su ilustrado Jefe el Dr. Nicolás Ortiz:

Señor Presidente del «Instituto Médico Sucre».

Informa: La Sección de Vacuna Antivariolosa del «Instituto Médico Sucre», seguía desenvolviéndose lentamente, acreciendo su producción casi al compás de las necesidades públicas aumentadas mas y mas cada día por efecto sin duda del mayor empleo debido á resistencias en vías de desaparecer y al crecimiento de muchas de nuestras poblaciones: esto sin olvidar el interés con que los poderes públicos han contribuido á la difusión, en el país, del fluido vacuno. Creciendo el consumo y estacionada la producción por falta de adecuados recursos económicos, vino, felizmente el presupuesto nacional para la gestión de este año, triplicando la suma asignada, á darnos los medios para mejorar los servicios imponiéndonos la obligación de colocarlos á la altura de las exigencias científicas del día, como satisfacción humanitaria y como fruición patriótica siquiera por el dicho de que la vacuna boliviana es de lo mejor que se produce en Sud-América y aun en Europa.

En noviembre último, seguí, día á día en Santiago (Chile), el cultivo, preparación y envase de la vacuna bóvida y de la asino-vacuna de la cual ya habíamos hablado con Ud. comentando el procedimiento de Chauvignier, de Tours, el mismo seguido en Chile, que puesto en práctica, por nosotros, ha dado los siguientes resultados: al 6º. día del cultivo, tiempo oportuno para la recolección, la zona sembrada ofrece un aspecto eczematoso, costra de exudado linfático sin pustulación umbilicada variolo ó vacciniforme, de aspecto grisáceo y de morfología indeterminable. Macerada la costra, por cin-

co dias, en glicerina al tercio de agua destilada é inoculada á terneras, produce en estas, al 8º. día, pústulas vascinales características del tipo del cow-pox natural, que recogidas y preparadas segun nuestros procedimientos ordinarios y despues inoculadas á niños dan resultados excelentes, deduciéndose, una vez más, y, este no es postulado nuestro, que cambiando periódicamente el terreno de cultivos en medios de adecuación convenientes, los productos adquieren su máximo vigor, tal como sucede con el cow-pox inoculado al hombre, de éste al bovino, del bovino al humano y de éste al asino de donde transmitido al bovino llega al hombre, por este segundo paso bovino, con exaltada actividad.

Hemos observado este año, por cuarta vez, que las terneras dejadas libres en los establos, por más de 20 dias y en contacto con las vacunadas, se inmunizan contra la vacuna mediante las causas señaladas en uno de nuestros anteriores informes.

Estamos en trabajo activo de ensanche y mejoras del local y he presentado al Instituto el pedido de materiales, cuya copia adjunto.

Las remisiones de vacuna tanto al interior como al exterior de la república han sido al 3 de Febrero las consignaciones en el siguiente cuadro, advirtiéndose que desde esa fecha hasta el presente la cantidad salida de nuestra oficina casi alcanza ya á la cifra del año próximo pasado:

Dptmto. de Chuquisaca	1,133	ampollas	para	20,540	vacunaciones.
» » La Paz	1,866	»	»	35,820	»
» » Cochabamba	1,247	»	»	22,940	»
» » Oruro	892	»	»	24,440	»
» » Tarija	338	»	»	8,490	»
» » Santa Cruz	339	»	»	6,270	»
Exterior Chile, Arg. y Perú	200	»	»	4,000	»
Remisión total	6,035	ampollas		122,500	vacunaciones.

Los empleados doctores Domingo Guzmán y Manuel I. Ramírez (h.) y el Sr. Octavio Aparicio L., cumplen sus obligaciones con entusiasmo digno del mayor elogio, así como también el mozo encargado del servicio.

Sucre, 24 de Mayo de 1913.

Del informe que acabo de leer se ve que la cantidad de vacuna remitida en este año ha sido para 122,500 vacunaciones, contra 155,670 que se remitieron en el año pasado; este descenso en la remisión de la vacuna se debe probablemente á cierta laxitud de la vacunación en la República, pero en todo caso el número de 122,500 vacunaciones es ya muy satisfactorio.

Próximamente el Jefe de esta oficina presentará un proyecto de reglamento, para que discutido que sea este, en el seno de la sociedad pase al conocimiento del Supremo Gobierno. Así mismo sería conveniente que se fijen las horas de trabajo en esa sección poniéndolas de acuerdo con la reglamentación que fija el horario para las oficinas públicas.

Sección de Seroterapia y Bacteriología. Esta sección que desde años atrás viene completando poco á poco su instalación se halla actualmente en condiciones bastante satisfactorias y en situación de funcionar; pero tiene aún algunas deficiencias que nos proponemos llenarlas en el curso del presente año, para lo que contamos con los fondos precisos á ese objeto.

Completamente terminadas las secciones de Vacuna y de Meteorología, es llegado el caso de dar un impulso á este importante compartimiento, que está destinado á formar con los otros dos arriba indicados, lo que

podríamos llamar el *tripode* del Instituto: Vacuna, Sero-terapia, Meteorología; he hay las tres secciones que han-
de contribuir en mayor escala á la higiene y salubridad
públicas.

Siempre que en el curso de este año ó á lo menos
en el entrante pudiéramos contar con algunos recursos,
dicha oficina podrá ya funcionar correctamente y sumi-
nistrar en abundancia los sueros y vacunas terapeúti-
cas, como el suero antidiftérico, la vacuna anti-tífica, an-
ticarbunclosa, etc., etc., prestando de esa manera servi-
cios tan importantes como los de la Sección de Vacuna.

Sección de Química y de Análisis.—Este laboratorio
desde que lo dejó (por ausencia de la localidad), nuestro
distinguido colega el Dr. Gerardo Vaca Guzmán, ha
quedado sin funcionar.

Su material ya bien gastado, necesita renovarlo en
su mayor parte. Sería conveniente dar mayor amplitud
á la oficina de análisis, que estaría destinada á prestar
grandes servicios, tanto á los médicos como á los parti-
culares, que necesitan hacer practicar análisis, clínicos los
unos é industriales los otros y especialmente á los mine-
ros que carecen en la actualidad de una oficina donde
hacer practicar ensayos que son tan necesarios para el
progreso de la industria minera.

La Municipalidad misma, tendría con ese labora-
torio (ya que no lo puede tener propio) un auxilio im-
portante para el servicio de la higiene pública.

Es pues una necesidad urgente poner en actividad
esa sección haciendo cua'quier esfuerzo para realizar es-
te proyecto.

Las demás secciones, dadas nuestras deficiencias
económicas no han sufrido modificaciones de importancia.

Situación económica. Me es grato hacer constar que el Supremo Gobierno ha pagado íntegra la subvención correspondiente al Servicio Nacional de Vacuna, con cuyas economías pudimos hacer los adelantos en algunas de las secciones que acabo de indicar.

Nuevos socios. Han ingresado en calidad de socios de número los Drs. Fidel M. Torricos, Gustavo Vaca Guzmán, Antonio Cárdenas y como socio correspondiente el Dr. Isrrael Zegarra. Dadas las revelantes cualidades que adornan á los citados colegas, así como el entusiasmo que los anima, nuestra sociedad tiene mucho que esperar de su importante colaboración.

Hemos tenido que deplorar en el curso de este año, el fallecimiento de uno de nuestro más antiguo á la vez que entusiasta miembro el Dr. Sixto Rengel.

Alma noble y juvenil, á pesar de su edad y de sus dolencias este recordado colega se hallaba siempre dispuesto á prestar el concurso que se exigiera de su modesta persona.

Allá por el año 92 en que se declaró en la provincia del Azero una fuerte epidemia que se suponía ser de fiebre amarilla, el Sr. Prefecto del Departamento, no habiendo encontrado en la Ciudad, ningún Médico que se presentase para marchar á aquellas regiones á combatir la epidemia, se dirigió al Presidente del Instituto Médico, dándole á conocer las dificultades con que había tropezado para realizar su humanitario propósito, á la vez que lamentaba la falta de patriotismo que había notado en los Médicos de esta ciudad. El que habla, desempeñaba en ese entonces, como ahora, el honroso cargo de Presidente de esta Sociedad y herido en lo más vivo de su amor propio profesional, á la vez que deseando desvanecer

las sombras que se levantaban contra el Cuerpo Médico de Sucre, contestó al Sr. Prefecto que el Instituto le proporcionaría en ese mismo momento el personal médico que necesitaba.

Inmediatamente se convocó á sesión extraordinaria á los socios de entonces y los que puestos al corriente de la situación, ofrecieron todos sus servicios incondicionalmente. Producida la votación sobre el socio que debía ser nombrado, cupóle al Dr. Rengel, la suerte de haber sido designado para desempeñar tan honrosa como humanitaria misión.

El Dr. Rengel penetrado de las obligaciones morales que había contraído con la Sociedad de que formaba parte, sabía que su deber era el de sacrificar sus intereses y su vida misma si fuera preciso por el prestigio del Instituto y por el honor de su profesión.

Como soldado de fila aceptó gustoso ese mandato y á las 24 horas de su designación, salió en compañía de un joven Médico el Dr. Domingo Guzmán (hoy colega nuestro), lleno de alegría y contento á desempeñar el honroso pero difícil cargo que se le encomendaba sin tener en cuenta las dificultades, molestias y peligros á que se exponía y todo aquello con una insignificante remuneración pecuniaria.

Este hecho, uno de los más notables por su significación moral en los anales de nuestra sociedad, me hago un deber en recordarlo no solo porque honra la memoria de nuestro inolvidable socio, sino también por que honra en alto grado á la Sociedad que ha sabido inculcar á sus miembros, ese cariño, esos bellos sentimientos que ennoblecen nuestra profesión, demostrando con este ejemplo y mil otros que podríamos citar, que el Médico no es como muchos creen el miserable explotador de las dolencias humanas, sino por el contrario que es y debe ser siempre el apóstol de las

más nobles de las profesiones, el digno sacerdote de la ciencia, cuyo templo se halla en el hospital y cuyo altar, es la humanidad que sufre.

Honremos la memoria de los buenos y el «Instituto Médico» al mismo tiempo que conserva en su salón el retrato del Dr. Rengel conservará también eternamente su recuerdo.

SEÑORES: Esta sección pública preparada para festejar nuestra gloriosa efeméride del 25 de Mayo, es el modesto homenaje que el «Instituto Médico Sucre» ofrece á nuestra querida ciudad.

He dicho.



MEDICINA LEGAL



¿En que época de la vida del niño
nace la personalidad Jurídica?



Conferencia dada en la sesión pública anual del Instituto Médico
Sucre, celebrando el 18º. año de su fundación y el 25 de
Mayo de 1809, fecha inicial del primer grito de indepen-
dencia

—POR EL—

Dr. Fidel M. Torricos,

Miembro del Instituto Médico. Profesor de la Facultad de Medicina
y Corresponsal extranjero de la «Semana Médica» de Buenos Aires.



SEÑORES:

En cumplimiento de una disposición reglamentaria contenida en los Estatutos del «*Instituto Médico Sucre*», tengo el honor de dirigiros la palabra como socio que, quizá sin ningún mérito, ocupa este asiento, después de que, personas de más reconocida competencia me han precedido solicitando vuestra atención.

Esta fiesta, como lo sabeis, debía haber tenido lu-

gar el 3 de febrero pasado, mas, el deseo de contribuir al mejor festejo de nuestra clásica fecha, hace que hoy la demos recordando la gloria de nuestras glorias: el 25 de mayo de 1809.

Confieso por declararos que he vacilado demasiado en la elección del tema. La atmósfera tan saturada de elementos de extremada susceptibilidad que van minando nuestro ambiente social distanciando hasta las relaciones mas intimas; la calidad del auditorio, ajeno en su mayor parte á la profesión médica, y la idea de la utilidad práctica que pudiera reportarse de la exposición de un tema, respecto á otro, ha hecho que elija uno completamente abstracto y que gire en su desarrollo alrededor de las anteriores consideraciones, ya que obligados estamos á guardarnos mútuos y recíprocos respetos.

Al aceptar el cargo de profesor de la Facultad de Medicina, de esta ciudad, se acordó encomendarme la cátedra de *Medicina legal*, mirada así, con cierta indiferencia en épocas pasadas. Allí noté ciertas deficiencias y escogi para esta conferencia, un tema que contenga en sus disposiciones, al parecer sencillas, cuestiones bien complejas que demandan preparación cuidadosa para dilucidarlas poniéndolas de acuerdo con los resultados que la observación y la experiencia han descubierto en el ser psíquico, desde que las ciencias biológicas han avanzado considerablemente dicho conocimiento, y, era claro, que á este progreso tenían que subordinarse las deducciones que de él emanan, á fin de establecer un paralelismo entre la ley y la teoría; de allí, la notable divergencia en la mayor parte de las legislaciones que, felizmente, tienden á la uniformidad por haberse comprendido que todas ellas

tienen por base común la *naturaleza humana*, una é indivisible en todos los tiempos y lugares.

En efecto, emanando de ella todos los derechos y obligaciones, á ella tienen que subordinarse en sus resultados, y á ella deben servir, como manifestación de su ser mismo, encarnando todo lo que la garantice y todo lo que la haga inviolable. Como base de sus Constituciones, las naciones tienen como ideal supremo todo lo *natural* que encierra y es entendido que á tal objetivo deben dirigirse nuestros esfuerzos, haciéndonos *naturalistas* (distinto de *materialistas*), por que así lo exigen y lo imponen los conocimientos deducidos de ese ser mismo. No siendo las leyes escritas, sino la traducción, más ó menos exacta, de las naturales, es claro que mientras mas se aproximen á ellas serán mas verdaderas y más científicas y las relaciones civiles mejor establecidas.

Las Constituciones que reconozcan ampliamente esas condiciones peculiares del ser humano llevarán como exponente, no lo dudeis, el ser más adelantadas, por que ellas corresponderán al objeto de su creación: serán leyes deducidas del hombre para que sirvan al hombre individual ó colectivo.

Pero, no basta que ellas esten escritas, es necesario cumplirlas y hacerlas cumplir: lo contrario equivale á nada.

De ahí la necesidad de un personal idóneo, justificado y competente; de ahí tambien la necesidad de requerir una preparación suficiente, para llegar paulatinamente á formar una verdadera carrera, sin convertirse en una especie de autómatas, sin iniciativa. Impónese la condición de que haga conocer su labor práctica llevando ante el público el sello del convencimiento de que sus opiniones han sido pasadas por el tamís de la cosa juzgada, á fin de que los poderes públicos las tengan en cuenta como opinión razonada, sugerida por la experien-

cia, para llenar los vacíos de que adolece nuestra legislación civil, susceptible de mejorarse gradualmente por el laborioso esfuerzo de la Magistratura Judicial.

Antes las consideraciones anteriormente expuestas, he preferido tratar como tema de esta conferencia, un punto de *Medicina legal*, conciliando así el carácter que reviste el «Instituto Médico Sucre» con el del auditorio, y no una cuestión exclusivamente Médica que, demanda amplitud de desarrollo por la exposición sucinta de ciertos detalles que les son inherentes y en los que estriba, muchas veces, la importancia de la cuestión debatida, así como cierto tecnicismo no siempre al alcance de todos.

Con esta explicación, entro en materia, planteando para su desarrollo, la siguiente cuestión, referente a nuestra ley civil, en materia de *herencias*:

¿En que época de la vida del niño nace la personalidad jurídica?

Tal será el punto que voy a tratar de exponer sumariamente, ya que el limitado tiempo consagrado para esta conferencia es restringido.

Fijemos los antecedentes:

Legislación:

CAPÍTULO II.

De las diferentes clases de herederos

Artº. 506.—*Se cuentan entre los herederos forzosos los hijos por nacer, si nacen dentro de los diez meses de la muerte del marido. Un día mas despues de este término, les priva del derecho de heredar.*

Artº. 507.—*Para llamarse heredero forzoso y poder transmitir sus derechos a los legítimos sucesores, ha de nacer el hijo con figura humana en sus partes principales, y ha de vivir veinticuatro horas completas; no reuniendo estas cualidades, no se considerará nacido.*

* *
*

Varias teorías se han emitido respecto a la tesis que dejo indicada quedando en pie, entre las más importantes, la de la *personalidad* y la de la *viabilidad*.

Nuestra Constitución política en su artículo 19 dispone; «*que todo hombre gozará en Bolivia de los derechos civiles; su ejercicio se regla por ley civil*», disposición de la que se desprende toda la importancia que ella contiene y a la que se refieren justamente los puntos, materia del presente trabajo.

La personalidad jurídica, según la mayor parte de las legislaciones, principia desde que el niño nace y termina con la muerte, de aquí, que el *nacimiento* sea la base de la doctrina de la personalidad, sin distinciones odiosas, que la hagan confusa, dando lugar a torcidas interpretaciones y la *vivencia* del niño, como base de la doctrina de la viabilidad, tal como lo exige nuestra ley en una de sus condiciones: la de vivir 24 horas completas.

Antes de entrar en explicaciones respecto a su fiel interpretación, merecen ser dilucidados con algunas consideraciones de orden netamente científico.

El segundo punto del Artº. 506, ya citado, establece la condicionalidad de que si nacen un día mas despues de los diez meses de la muerte del marido quedan privados del derecho de heredar. La duración exacta del embarazo normal ó sea el tiempo que transcurre desde la fecundación hasta la expulsión del feto, es imposible pre-

cisarlo matemáticamente. Tendríamos, desde luego, que contar con un factor que sirva de punto primario de partida: el del encuentro del óvulo con el espermatozoide, punto sobre el que si bien se ha adelantado bastante, no se tiene dato exacto fisiológico, llegándose á la conclusión, admitida por la generalidad de los autores, de que no hay época fija durante la cual la mujer pueda ser fecundada, así como no la hay tampoco época matemática en la cual la mujer pueda desembarazarse. Muchos factores, hacen tan variables estas causas, que la mas ligera complicación, como una emoción cualquiera, puede ser factor determinante de la expulsión prematura del huevo, sin dejar de tener en cuenta que la duración del flujo catamenial, la primi ó multiparidad, el sexo, la herencia y otras causas influyen poderosamente para no poder fijar la fecha de la duración numérica del embarazo, abstracción hecha de datos secundarios que como la época de la fecundación, la aparición ó cesación del flujo, la fecha de la percepción de los movimientos pasivos y activos del feto, los ruidos del corazón, etc., pudieran ayudarnos para fijar la época probable del parto.

Ahora bien, teniendo en cuenta todos estos elementos, se ha fijado por nuestra ley, como término fatal, el plazo de diez meses de la muerte del marido ó sean 300 días para acordar al recién nacido el goce de los derechos hereditarios que pueden ser discutidos y contestados por los que se creyeran legalmente perjudicados. Tal disposición concuerda con el Artº. 160, que dispone: «que el hijo concebido durante el matrimonio tiene por padre al marido, aunque se arguya lo contrario—salvo que por su ausencia ó su imposibilidad física ofrezca prueba en contrario» y con el Artº. 485, que en su última parte, expone, que «para ser heredero es necesario existir en el instante en que muere el testador», disposición que concuerda con el Artº. 725 del Código Civil

Francés, el mismo Artº. del Código Belga, el 724 del C. Italiano. el 1,923 del Alemán, todos ellos de completa uniformidad al respecto y cuyo espíritu filosófico obedece a que dicho plazo es el mayor para la expulsión fetal, cuyos límites oscilan entre los 180 días y los 300 completos, y, quizá por esta razón, el artículo citado termina con esta segunda parte: Un día mas después de este término los priva del derecho de heredar. Término fatal, sin duda, que tiene que ser aceptado desgraciadamente, como principio general, tendiente a cohibir los mil fraudes a que su falta puede dar lugar. Es medida represiva cuya lógica está de acuerdo con la disposición fundamental y concilia en límite equitativo el espíritu preventivo de la ley.

El Artº. 507, ya citado, dispone que solo puede ser heredero forzoso el niño que ha de nacer con figura humana y ha de vivir 24 horas completas. Tales condiciones tienen su concordancia con el Artº. 30 del C. Español que dice: para los efectos civiles solo se reputará nacido el feto que tuviere figura humana y viviese 24 horas enteramente desprendido del seno materno; el Art. 192 del C. Uruguayo, en su inciso tercero dice: si la criatura no ha nacido viable, esto es de vida y que haya vivido 24 horas naturales, no podrá ser heredera; el C. Peruano en su libro I al hablar de las personas Artº. 4º dice: el nacido y el que está por nacer necesitan para conservar y transmitir estos derechos que su nacimiento se verifique pasados seis meses de su concepción, que viva por lo menos 24 horas y tenga figura humana; el Artº. 110 del C. Portugués, que no fija sino la condición de nacer vivo y con figura humana y el Art. 74 del C. Chileno análogo al del C. Español, que fija igualmente la condición de que el feto esté completamente separado de la madre, lo que ha dado origen al brillante trabajo del Dr. Retamal, de Valparaíso, par-

tidario de la doctrina del nacimiento, registrado en la Revista de Medicina é Higiene, en el que ni por acto de cortesía cita nuestra legislación, muy superior al Artº. indicado, que no contiene la parte alambicada de la frase «*completamente separado de la madre*»,

De lo anteriormente expuesto, se deduce, que la disposición del Código Portugués es la mas avanzada á este respecto: exige solo la condición del nacimiento y tener figura humana para dar representación jurídica al recién nacido.

Por no fatigar mas vuestra atención me he limitado á copiar lo anteriormente expuesto, á fin de demostraros que existen legislaciones que participan del carácter de la nuestra, exigiendo la vivencia de las 24 horas, que forma la base de la doctrina de la *viabilidad*, que es el estado del feto que da indicios de vida, diferente de viable que se refiere al ser que puede vivir.

El feto, expulsado prematuramente, no interesa al médico legista sino cuando él es realmente viable. Se distingue la viabilidad médico legal basada en que todo niño nacido 180 dias despues del matrimonio es legalmente viable y la viabilidad verdadera, que, salvo raras excepciones, comienza al sexto mes, época en la cual el organismo fetal está en condiciones de verificar una hematoxis suficiente, razón que justifica la fijación de los 180 dias como minimum hasta los 300 como maximum.

No nos detendremos á estudiar la prematuridad viable, cuyas condiciones de porvenir dependen de la causa que ha determinado la expulsión prematura. Varias causas, como los traumatismos, la inserción viciosa de la placenta, la mas común, cuando el huevo esta sano y que según la expresión de Pinard, «es el fruto verde desprendido de la rama por un golpe de viento», y otras patológicas, como la sífilis, la albuminuria, las infecciones agudas é intoxicaciones son los factores mas frecuentes.

donde ya no es el fruto verde desprendido, ni el sano, sino el viciado y degenerado, especialmente por la sífilis. Debe tenerse también en cuenta la duración de la vida intrauterina, las condiciones obstétricas de su nacimiento, el peso, la laboriosidad de los embarazos y todo lo que ha podido actuar desfavorablemente.

Como punto ilustrativo, ya que se trata de una cuestión importante, como la comprobación de si el niño ha nacido viable y ha vivido 24 horas, permítaseme resumir los procedimientos más en boga, algunos de los que os serán conocidos: la docimasia pulmonar ó hidrostática, la docimasia microscópica, la docimasia ótica, la docimasia intestinal, la docimasia sanguínea y la docimasia hepática, á fin de precisar mejor las conclusiones que hay que deducir.

La docimasia pulmonar, muy conocida por todos, no requiere entrar en grandes descripciones y fijando los puntos principales trataré de diferenciarla de la putrefacción, de la hepatización y de la insuflación, por dar lugar á equivocaciones frecuentes por la similitud de sus caracteres.

Docimasia pulmonar.

1°. Tómese de las diferentes regiones del pulmón una serie de fragmentos cortados; sumérjelos en un vaso de agua. Los fragmentos sobrenadarán si el recién nacido ha respirado. Estos mismos fragmentos ú otros, si fuera posible, presionélos contra las paredes de un vaso ó entre los dedos, la presión no será suficiente para desalojar el aire que almacena el niño que ha respirado y la sobrenadación persistirá, pero si el aire contenido en los pulmones se debe á un gaz pútrido, la eliminación del aire por la presión será completa y los fragmentos irán al fondo.

2°. Extraigase con todo cuidado la totalidad de

los órganos respiratorios, inclusive el corazón, sumérgalos en el agua, si sobrenadan, el resultado será positivo.

3°. Extraigase un pedazo del parénquima pulmonar y comprímasele bajo el agua, si el pulmón ha respirado se verá aparecer finas burbujas de aire.

Si la positividad del resultado es evidente, conclúyase con la idea de que el niño ha respirado.

Docimasia microscópica

Ségün dijimos anteriormente, se hace necesaria descartar las causas de error que pudieran obtenerse con la putrefacción que se produce tardíamente y que examinados por Ziemcke al microscopio presentan los pulmones una granulación completamente irregular, por que los gases pútridos en el pulmón del feto se distribuyen á lo largo de los vasos y por fuera de los alvéolos que no han podido ser uniformemente dilatados y si la respiración ha tenido lugar presentan el caracter opuesto, es decir son uniformes, por su intra y extra alveolaridad.

La *insuflación*, no merece casi tenerla en cuenta, por cuanto ella es rara vez completa; no abarca sino islotes aislados con desgarraduras vesiculares.

La *hepatización*, solo tiene lugar en ciertos lóbulos que permiten adquirir una diferencia de densidad, que descubre la verdadera causa y aún así la ausencia de la respiración revelada por la docimasia pulmonar no prueba que el infante ha vivido algunas horas, hecho que está corroborado por la persistencia de la vida sin la respiración y durante cierto tiempo, sobre todo en los niños débiles, en los expulsados por partos laboriosos, especialmente en los prematuramente nacidos y en la muerte aparente, en la que muchas veces el solo desprendimiento de las mucosidades de la

tráquea facilita la entrada del aire, recurriendo, otras veces, al uso de medios diferentes.

Cuando un niño se encuentra en estado de muerte aparente, el exámen exterior descubre dos aspectos diferentes: azulado ó blanco, de los que se ha pretendido sacar pronósticos diferentes.

La ligadura del cordon, las fricciones secas ó al alcohol, fustigaciones, inmersiones alternativas y bruscas en el agua fría y caliente, proyecciones suaves de duchas frías, sobre el pecho, serían el remedio para los casos ligeros; pero, para los graves, las tracciones rítmicas de la lengua, los movimientos del pecho y brazos por el método de Sylvester y la respiración artificial por la insuflación directa de boca a boca o con el aparato de Ribemont ya sea por la boca o por la nariz, hecha con todo cuidado, y continuado hasta tanto que quede un vestigio de vida aparente, serán los que den mejores resultados.

Docimasia gastro-intestinal

Este procedimiento, con los datos obtenidos por la docimasia pulmonar, permite dar resultados ventajosos a condición de que la putrefacción no esté en estado muy avanzado; su valor ha sido confirmado por las investigaciones radiográficas que han permitido estudiar, gráficamente también, el desarrollo, de los elementos pútridos a travez del intestino, que es tardíamente invadido en los recién nacidos, en los que son atacados mas bien el estómago y los pulmones.

El procedimiento empleado para la docimasia gastro-intestinal, consiste en colocar una ligadura entre el cárdias y el duodeno o al nivel del recto, extraerlos cuidadosamente del abdómen y sumergirlos en el agua; si los órganos no sobrenadan la docimasia es negativa y si se produce el fenómeno inverso se abre el

estómago, así como diferentes puntos del intestino, para darse cuenta de si el gas contenido en los órganos es debido a la putrefacción.

Docimasia sanguínea

El Dr. Ollivier ha demostrado por el estado de la coagulación de la sangre, si el niño ha tenido o no vida después de su nacimiento y tal hecho, en el infanticidio sirve para demostrar que el delito se ha cometido en vivo, porque tal fenómeno de la coagulación sanguínea, solo se verifica cuando ha habido vida extrauterina, o mejor, cuando el niño ha respirado; salvo los casos de muerte aparente.

Docimasia hepática

Es otro de los procedimientos empleados modernamente y es la prueba suministrada por el examen del hígado, de los bruscamente muertos, y de los que han sido precedidos de una larga agonía. Es uno de los medios mas seguros, en medicina, por permitir diagnosticar la rápida muerte de un feto, por ejemplo, en el caso de un aborto provocado o su intoxicación en el seno materno por una enfermedad prolongada.

Está basada en la investigación del *glucógeno* en el hígado de los cadáveres, según los diferentes géneros de muerte, llegando a la conclusión de que el organismo que ha sucumbido a una enfermedad ó a una intoxicación lenta, no contiene el hígado vestigio de materias azucaradas, que parecen haberse extinguido al compás simultáneo de la vida.

Tomando cien gramos de hígado triturados con 200 gr. de agua destilada y llevados a la ebullición, después de haber sido acidulado y decolorado con negro animal, que no es necesario en todos los casos, si-

no cuando la putrefacción es muy acentuada, la solución ó es *lechosa* ó *límpida*; en el primer caso, estamos en presencia del glicógeno que es precipitado al fondo si se le agregan dos centímetros cúbicos de alcohol de 90°. Toma una coloración de caoba con la adición de tintura de iodo, dando una reacción positiva; para el segundo caso, hácese uso del licor de Fheling que pondrá en evidencia la glucosa.

Tal método, ha sido objeto de serias impugnaciones, a consecuencia de que en algunos casos de muerte por hemorragia rápida, el resultado fué negativo. Este hecho, merece tomarse en cuenta, para practicar dicha docimasia con toda atención y cuidado, repitiendo, si es posible, varias veces, porque la limpieza de la solución suele también dar lugar á equivocaciones, con resultados negativos.

Docimasia ótica

Si se practica el exámen del oído de un feto, se encuentra en el oído medio, una masa gelatiniforme, llamada por algunos autores con el nombre de *magma del oído medio*. Cuando el niño ha respirado, introduciendo aire en la cavidad auditiva, desaparece más o menos despues de tres horas el indicado magma. Si la respiración ha sido incompleta, la aereación del oído es mal verificada; así que, la positividad de encontrar el magma indicado, es señal evidente de que el niño no ha respirado.

*
* *

Tales son, á grandes rasgos, los métodos científicos que tenemos para esclarecer la vida extrauterina del feto, pero no para demostrar la conformidad de la condición exigida de vivir 24 horas com-

pletas, punto que tiene que dilucidarse por otros medios: como el aumento de peso y longitud, el estado del cordón, cambio de coloración de la piel, expulsión del meconio, desaparición de la capa untuosa, declaración del nacimiento en oficinas especiales, en otros países, etc. y otros caracteres que no es posible precisarlos por el pequeño lapso de tiempo recorrido, que no dá lugar sino á muy pequeñísimas variaciones, difíciles de determinar, obligándonos á buscar otros medios, como los de la testificación del médico que asiste, el de la comadrona, de personas extrañas á la casa, de la misma servidumbre y en su caso de la misma madre, patentizando con el exámen directo de su persona. Es entendido, que el avisado ojo del médico, tiene que verlo todo y prever sino habrán habido medios criminales, como la sofocación la estrangulación, etc., disfrazadas con la apariencia de una muerte natural.

Por tales consideraciones, nos parece demás exigir el aditamento de la vivencia de las 24 horas completas, que nos lleva á sostener la base de la doctrina de la viabilidad, que ya no tiene resonancia sino en una que otra legislación, como la nuestra, olvidando que existen muchas, cuyo fundamento descansa en el hecho del nacimiento, tal como lo exigen las disposiciones del Código Portugués y Alemán; el del Austria y Argentina, siendo éstos dos últimos, más avanzados, respecto a los dos primeros, que si bien exigen la vida en el recién nacido, omiten en cambio, tener en cuenta, de que en caso de duda, se presume que el nacido vivió, quedando a la parte contraria el derecho de probar la negativa, segun lo dispuesto por el artº. 23 del C. de Austria y el artº. 6 del título 4º. del C. Argentino.

La condición, igualmente impuesta por nuestra ley, de nacer con figura humana en sus partes principales, me obliga á exponer ligeramente que: las desviaciones orgánicas, segun su importancia y su influencia en el organismo, han recibido diferentes nombres; así se reconocen las variedades anatómicas que no alterando las formas exteriores ni las funciones son consideradas como elementos supernumerarios, segun ocurre con ciertos músculos y huesos; los llamados *vicios de conformación* como el hipospadias, los pies bots, que alteran las funciones, y las *monstruosidades* que alterando uno o muchos de los aparatos orgánicos, comprometen la vida, siendo sus causas atribuidas á verdaderas desviaciones en el líquido prolífico y en el óvulo, durante el embarazo.

Las *anomalías* resultan de detenciones y de excesos de desarrollo; de la persistencia de un órgano que debía ser transitorio; de la unión de las partes similares en los mónstruos compuestos.

La clasificación comprende los llamados *hemiterios*, con alteraciones á la cabeza, médula, pulmones, corazón, etc., como las ectopías, la ausencia del tabique interventricular, el cambio de lugar del lado izquierdo al derecho, ó vice versa, la persistencia del agujero de Botal, etc., de las que muchas son compatibles con la vida, requiriendo, otras, el empleo de procedimientos quirúrgicos.

Entre las *eterotaccias*, hermafroditismos y verdaderos mónstruos, hay algunos tipos, como el caso de los hermanos Siamesis, unidos por los lados, que han vivido hasta llegar á formar una crecida fortuna heredada por sus viudas é hijos.

Es entendido, que un exámen médico legal concienzudo fijará en cada caso de controversia, las con-

diciones físicas y orgánicas del recién nacido para cumplir con el precepto legal de nacer con figura humana.

Tal es el análisis de lo dispuesto por los arts 506 y 507, ya citados, y tales las disposiciones concordantes con las nuestras que ós habrán convencido, de lo que decía al principio, de que en el fondo de tales disposiciones, al parecer sencillas, existían cuestiones bien complejas para dilucidarlas.

Ahora bien, se me presenta la ocasión de resumir la importante cuestión de saber si los derechos civiles se originan con el nacimiento o la viabilidad, o si ellos tienen su origen desde el momento que se comprueba la vida del feto concebido.

Por el contenido de los siguientes artículos se verá la opinión que deba obligarnos á inclinar la balanza en tal o cual sentido.

Artº. 29 del Cdgo. Español: El nacimiento determina la personalidad sin perjuicio de los casos en que la ley retrotrae á una fecha anterior los derechos del nacido.

Artº. 6º del Cdgo. Portugués: La capacidad jurídica se adquiere por el nacimiento.

Artº. 8º del Cdgo. de Zurich: La personalidad principia con el nacimiento y termina con la muerte.

Artº. 1º del Cdgo. Alemán: La capacidad jurídica del hombre comienza con el nacimiento.

Artº 1º del Cdgo. Argentino: Desde la concepción en el seno materno comienza la existencia de las personas; y antes de su nacimiento pueden adquirir algunos derechos, como si ya hubiesen nacido. Esos derechos quedan irrevocablemente adquiridos si los concebidos en el seno materno nacieron con vida,

aunque fueran por instantes después de estar separados de su madre.

Artº 2º del Cdgo. Peruano: El hombre desde que nace tiene los derechos que le declaran las leyes.

Artº 22 del Cdgo. de Guatemala: El hombre desde que nace tiene los derechos que le conceden las leyes.

Art 74 del Cdgo. Chileno: La existencia legal de toda persona principia al nacer, esto es, al separarse completamente de la madre.



Por esta ligera exposición, se notará, que el hecho primordial del nacimiento es la base sobre la que descansa, hasta hoy, la personalidad jurídica. Ahora bien, si con espíritu investigador analizamos las disposiciones indicadas y otras que por no tener á la mano los Códigos respectivos omito consignarlas, veremos que si bien la doctrina del nacimiento es superior á la de la viabilidad, no por eso encierra élla todo lo que á la naturaleza de esa personalidad le corresponde, y es por ello que en nuestras investigaciones jamás debemos contentarnos con la letra muerta de las leyes, susceptibles de ser diversamente interpretadas, para eludirlas; las leyes, si bien son leyes, contienen en cambio disposiciones hasta erróneas, y, no por eso, hemos de dejar subsistir las eternamente, con mengua del siglo en que vivimos.

Debemos dirigir nuestra mirada mas allá, buscando otras fuentes que consulten la representación genuina de la verdadera idea de personalidad. Principian ya á esbozarse los cimientos que mañana formarán el pedestal que lo sostenga. Se tienen los elementos, un tanto aislados: falta reunirlos.

Ese niño, encerrado en el seno de su madre, fíjese bien, goza ya de los mismos derechos y prerrogativas del nacido y así existen disposiciones para considerar al ser *concebido*, como nacido, para todo lo que le favorezca. La *concepción* es el hecho fundamental que origina los derechos del individuo, y el *nacimiento* el hecho que da origen a los derechos del mismo con relación á sus ascendientes; por eso, no existe ley prohibitiva para que el padre *natural* pueda reconocer al hijo dentro del claustro materno; al contrario la jurisprudencia ha establecido que la ley favorezca á toda sucesión que no sea ilegítima. Concuerdan en esto los arts. 209 y 508 de nuestro Código que establecen el derecho de nombrar un curador al vientre, cuando la mujer, á la muerte del marido, queda encinta, lo que debe hacerlo saber á los padres del finado ó á sus mas inmediatos parientes, para los efectos de ley; es inviolable en su vida; y por eso se castiga el aborto criminalmente provocado; se castiga al delincuente que administra los elementos necesarios para tal objeto, asi como al que los proporciona; se lo castiga como delito por que el individuo, desde la *concepción* tiene derecho a la vida, salvo determinadas condiciones; es donatario, sin declaración expresa de aceptación, como lo exige nuestra ley, omisión lamentable que anula un acto sublime de verdadero desprendimiento, si se compara con la herencia, en la que se dá y se deja obligatoriamente lo que ya no puede conservarse.

Así, pues, la tendencia progresista que día a día dá nuevos horizontes á las ciencias sociales, que estudian mas detenidamente al ser humano con los distintos elementos de investigación que se aportan, me han llevado en esta clase de estudios á adelantar aun

más las ideas que se tenían respecto al punto que expongo, llevando la doctrina de la inherencia á la personalidad, no solamente, á la reducida esfera de atribuirle estos derechos después de las 24 horas, ni desde el momento del nacimiento, sino desde que dá señales evidentes de vida en el claustro materno, para llegar á formular esta humanitaria ley: *se reconoce la personalidad jurídica al niño concebido, desde que las pruebas científicas de su existencia han sido plena y ampliamente comprobadas.*

El derecho natural y hasta el sentido común marchan de perfecto acuerdo al reconocer como legítima tal declaratoria, y si algunas legislaciones no contienen aun la exposición completa del reconocimiento de ella, están en cambio, en el camino de llegar á tal objetivo, como suprema manifestación de la personalidad y como acto que se encamina á marchar paralelamente con tan novilísimas ideas, deducidas de su propia naturaleza.

¿Es posible suponer que la suprema razón, tan decantada para esclarecer los demás actos de la vida civil, no lo sea también para escudriñar lo que al nuevo ser le corresponde? ¿Será tan desigual en sus resultados que no vea en cada caso el rol que deba desempeñar ese ser que, solo se personaliza, hasta este momento, al lanzar el primer grito con que ingresa al mundo? ¿No formaremos acaso una falange consagrada á defender al indefenso que mañana militará en nuestras mismas filas, defendiendo el mismo suelo que nos dio la vida y las mismas instituciones que le dieron representación jurídica?

Por tales consideraciones y otras que omito citar por no abusar de vuestra bondad, se comprende que

esa personalidad jurídica principia *mucho antes* del nacimiento el que, si bien le dá, hasta hoy, el sello definitivo de exteriorización á los derechos que podíamos llamar *latentes*, no consulta en cambio ni con la equidad, ni con la justicia, al mantener postergada por mas tiempo dicha declaratoria.

Tal será el ideal al que lleguen las legislaciones, y, tal debe ser nuestro trabajo para el porvenir, esperando que todas las ciencias aporten, mientras tanto, el tributo de sus resultados para hablarnos no solamente de los sueros precipitantes del meconio; de la anafilaxeis para el reconocimiento de las manchas de sangre y esperma, sino que aportando nuevos conocimientos nos lleve á fijar mejor los hitos de la personalidad humana, demostrándonos ciertos detalles, que si aun faltan, no es por que no existan, sino, por que aun permanecen ocultos, como el fuego entre las cerrizas.

Felizmente, los medios de investigación se perfeccionan, y todos, cual mas, cual menos, aportan diariamente su cotingente científico. Así tenemos á los doctores Potocki, Laquerrière y otros que el 19 de abril de 1913 anuncian la radiografía del *feto in utero* con el empleo de ampollas de una intensidad de 30 á 40 M. que les permite obtener placas demostrativas sobre su situación y desarrollo, facilitando el diagnóstico de las presentaciones, así como el de los embarazos gemelares.

Con tales resultados, no es imposible esperar mejores triunfos científicos.

Es cuestión de tiempo y de perseverante labor.

Ved ahí, el exponente del presente trabajo. Toca á vosotros, toca á todos el derecho de modelarlo.

SEÑORES: contamos con una ilustrada juventud que seguirá dilucidando y exponiendo sobre tantos otros puntos, hasta hoy descuidados.

Fijémonos que los pueblos dejándose de idealidades y del matador indiferentismo, dedican sus esfuerzos en tal sentido y no es posible suponer que tengamos valor solo para aniquilarnos con nuestras propias manos, permaneciendo tranquilos ante el movimiento general que va removiendo por su base las ideas en derecho y en medicina.

No demos señales de vida solamente entre nosotros, haciéndonos un autobombo recíproco que, en el fondo no se traduce por nada útil, mientras la juventud de otros centros, exterioriza lo que piensa en bien del engrandecimiento de su patria, siquiera organizando centros y museos científicos é industriales, ¡Quien creyera que en un país que en toda su extensión ha demostrado poseer y posee ingentes riquezas que expuestas en torneos internacionales han sido y son la admiración de propios y extraños, no cuente, aquí señores, en la tierra de su origen, con un solo museo público de mineralogía!

¿Reaccionaremos?, así lo espero, y es por eso que el tema elegido ha comprendido un punto de Medicina legal que lo podeis apreciar, y cuya importancia aumenta día á día con los métodos de investigación de que se dispone para la aplicación de los conocimientos médicos en relación con los jurídicos, á los que no solo se limita á esclarecerlos, sino también á ilustrarlos, poniendo á su servicio todo el contingente de sus adquisiciones, con la descripción de los antecedentes hereditarios, personales, su condición presente, sus taras fisiológicas y patológicas,

sus reacciones impulsivas y todo cuanto puede referirse á ampliar lo favorable y restringir lo odioso.

Y, ya que tenemos obligación de dejar preparado algun bagaje para las generaciones que nos sucedan, no permitamos que ellas exclamen contra nosotros, lo que la bella Monima, esposa del rey Mitrídates, rey del Ponto, lo hizo, cuando recibió de éste, despues de ser derrotado por Lúculos, la orden de sacrificar su existencia.— ¿Sabéis qué hizo?..... atendedme señores: necesitaba escoger el género de muerte mas rápido y menos doloroso: desatóse presurosa la cinta real que ceñía su frente, la anudó al cuello y á la presión ejercida sobre ella estalló en retazos, lo que la obligó á exclamar: fatal diadema, que no me sirves ni para prestarme este señalado servicio.



SERVICIO METEREOLÓGICO

de la

CIUDAD SUCRE

Observatorio metereológico del Instituto Médico
Sucre

POSICIÓN DE LA CIUDAD SUCRE

LATITUD SUR : 19° 2' 45''
LONGITUD W DE GREENWICH : 65° 17''
ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR : 2844 metsos

Personal del Observatorio

Jefe de la Sección de Metereología—JOSÉ M^a. ARAUJO.

Director—CONSTANT LURQUIN.

Secretario y Ayudante—GREGORIO MENDIZÁBAL.

RESUMEN

DE LAS

Observaciones metereológicas

hechas en el observatorio

DEL

«Instituto Médico Sucre.»

DURANTE EL AÑO DE 1912

ENERO

TEMPERATURAS.

Media mensual.....	18°	
Máxima extrema.....	29°	día 20
Mínima extrema.....	8°	día 4

BARÓMETRO REDUCIDO A 0°. c.

Presión media mensual.....	546.4	
Máxima presión en el mes....	548,3	día 13
Mínima presión en el mes....	543,5	día 19

HUMEDAD RELATIVA POR CIENTO.

Media	46
-------------	----

TENSION DEL VAPOR DE AGUA ATMOSFÉRICO.

Media	10,2
-------------	------

EVAPORACIÓN.

Evaporación media diurna...	29 mm.
id. máxima en 24 hs.	38 mm. día 21

NUBES.

Clase de nubes dominante... *cumulus-nimbus.*

VIENTO.

Dirección dominante..... N. E.



FEBRERO

TEMPERATURA

Media mensual.....	20°
Máxima extrema.....	28° días 7-23
Mínima extrema	8° días 8-15

BARÓMETRO REDUCIDO A 0°. C.

Presión media mensual.....	548,2
Máxima presión en el mes...	548,1 día 23
Mínima presión en el mes...	543,3 día 5

HUMEDAD RELATIVA POR CIENTO

Media	43
-------------	----

TENSIÓN DEL VAPORE DE AGUA ATMOSFÈRICO.

Media	9,3
-------------	-----

EVAPORACIÓN.

Evaporación media diurna...	30 mm.
id. máxima en 24 hs.	45 mm. día 28

NUBES.

Clase de nubes dominante...	<i>cumulus</i>
-----------------------------	----------------

VIENTO.

Dirección dominante.....	N. E.
--------------------------	-------



MARZO

TEMPERATURAS.

Media mensual.....	19°
Máxima extrema.....	27° día 27
Mínima extrema.....	7° día 9

BARÓMETRO REDUCIDO A 0°. c.

Presión media mensual.....	547,3
Máxima presión en el mes...	551,2 día 18
Mínima presión en el mes...	544,4 día 3

HUMEDAD RELATIVA POR CIENTO

Media	43
-------------	----

TENSIÓN DEL VAPOR DE AGUA ATMOSFÉRICO.

Media	9,7
-------------	-----

EVAPORACIÓN.

Evaporación media diurna...	32 mm.
id. máxima en 24 hs.	39 mm. día 26

NUBES.

Clase de nubes dominante... *cumulus stratus*

VIENTO.

Dirección dominante..... N. E.



ABRIL

TEMPERATURAS.

Media mensual.....	19°
Máxima extrema.....	28° días 6 y 22
Mínima extrema.....	6° día 17

BARÓMETRO REDUCIDO A 0°. C.

Presión media mensual.....	547,3
Máxima presión en el mes...	548,2 día 19
Mínima presión en el mes...	542,4 día 21

HUMEDAD RELATIVA POR CIENTO

Media	40
-------------	----

TENSIÓN DEL VAPOR DE AGUA ATMOSFÉRICO.

Media	8,5
-------------	-----

EVAPORACIÓN.

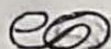
Evaporación media diurna...	28 mm.
id. máxima en 24 hs.	52 mm. día 7

NUBES.

Clase de nubes dominante...	<i>cumulus-nimbus</i>
-----------------------------	-----------------------

VIENTO.

Dirección dominante... ..	N. E.
---------------------------	-------



MAYO

TEMPERATURAS.

Media mensual.....	18°	
Máxima extrema.....	27°	día 16
Mínima extrema.....	0°	varios días

BARÓMETRO REDUCIDO A 0°. c.

Presión media mensual.....	547.4	
Máxima presión en el mes....	550,3	día 6
Mínima presión en el mes....	543,5	día 23

HUMEDAD RELATIVA POR CIENTO.

Media	27
-------------	----

TENSIÓN DEL VAPOR DE AGUA ATMOSFÉRICO.

Media	6,7
-------------	-----

EVAPORACIÓN.

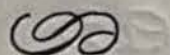
Evaporación media diurna...	34 mm.
id. máxima en 24 hs.	57 mm. día 10

NUBES.

Clase de nubes dominante... *nimbus*.

VIENTO.

Dirección dominante..... N. E.



JUNIO

TEMPERATURAS.

Media mensual.....	17°
Máxima extrema.....	26° día 14
Mínima extrema.....	1° día 24

BARÓMETRO REDUCIDO A 0°. c.

Presión media mensual.....	546,5
Máxima presión en el mes...	549,4 día 18
Mínima presión en el mes...	543,3 día 29

HUMEDAD RELATIVA POR CIENTO

Media	27
-------------	----

TENSIÓN DEL VAPOR DE AGUA ATMOSFÉRICO.

Media	5
-------------	---

EVAPORACIÓN.

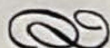
Evaporación media diurna...	46 mm.
id. máxima en 24 hs.	70 mm. día 14

NUBES.

Clase de nubes dominante...	<i>cumulus</i>
-----------------------------	----------------

VIENTO.

Dirección dominante.....	N. E.
--------------------------	-------



JULIO

TEMPERATURAS.

Media mensual.....	14°	
Máxima extrema.....	25°	día 13
Mínima extrema.....	2°	día 21

BARÓMETRO REDUCIDO A 0°. c.

Presión media mensual.....	546,7	
Máxima presión en el mes....	549,6	día 8
Mínima presión en el mes....	544,7	varios días

HUMEDAD RELATIVA POR CIENTO.

Media	28
-------------	----

TENSION DEL VAPOR DE AGUA ATMOSFÉRICO.

Media	4,4
-------------	-----

EVAPORACIÓN.

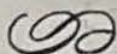
Evaporación media diurna...	42 mm.
id. máxima en 24 hs.	60 mm. día 12

NUBES.

Clase de nubes dominante... *cumulus-nimbus*.

VIENTO.

Dirección dominante..... N. E.



AGOSTO

TEMPERATURA

Media mensual.....	17°
Máxima extrema.....	27° día 16
Mínima extrema.....	0° día 6

BARÓMETRO REDUCIDO A 0°. C.

Presión media mensual.....	545,5
Máxima presión en el mes...	548,4 día 21
Mínima presión en el mes...	543,6 día 3

HUMEDAD RELATIVA POR CIENTO

Media	67
-------------	----

TENSIÓN DEL VAPOR DE AGUA ATMOSFÉRICO.

Media	5
-------------	---

EVAPORACIÓN.

Evaporación media diurna...	45 mm.
id. máxima en 24 hs.	65 mm. día 17

NUBES.

Clase de nubes dominante...	<i>cumulus</i>
-----------------------------	----------------

VIENTO.

Dirección dominante.....	N. E.
--------------------------	-------



SEPTIEMBRE

TEMPERATURAS.

Media mensual.....	16°
Máxima extrema.....	25° día 18
Mínima extrema	3° día 4

BARÓMETRO REDUCIDO A 0°. c.

Presión media mensual.....	546,6
Máxima presión en el mes...	549,5 día 14
Mínima presión en el mes...	541,7 día 20

HUMEDAD RELATIVA POR CIENTO

Media	75
-------------	----

TENSIÓN DEL VAPOR DE AGUA ATMOSFÉRICO.

Media	5,5
-------------	-----

EVAPORACIÓN

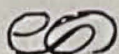
Evaporación media diurna...	40 mm.
id. máxima en 24 hs.	62 mm. día 17

NUBES.

Clase de nubes dominante... *cumulus-nimbus*

VIENTO.

Dirección dominante... N. E.



OCTUBRE

TEMPERATURAS.

Media mensual..... 19°
Máxima extrema..... 91° día 10
Mínima extrema..... 4° día 6

BARÓMETRO REDUCIDO A 0°. c.

Presión media mensual..... 545,3
Máxima presión en el mes... 548,2 día 4
Mínima presión en el mes... 542,6 día 11

HUMEDAD RELATIVA POR CIENTO

Media 71

TENSIÓN DEL VAPOR DE AGUA ATMOSFÉRICO.

Media 6,3

EVAPORACIÓN.

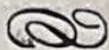
Evaporación media diurna... 44 mm.
id. máxima en 24 hs. 65 mm. día 1

NUBES.

Clase de nubes dominante... *cumulus*

VIENTO.

Dirección dominante..... N. E.



NOVIEMBRE

TEMPERATURAS.

Media mensual.....	18°	
Máxima extrema.....	29°	día 12
Mínima extrema.....	9°	día 23

BARÓMETRO REDUCIDO A 0°. C.

Presión media mensual.....	545,4	
Máxima presión en el mes...	547,3	día 8
Mínima presión en el mes...	542,5	día 28

HUMEDAD RELATIVA POR CIENTO

Media	78
-------------	----

TENSIÓN DEL VAPOR DE AGUA ATMOSFÉRICO.

Media	8,9
-------------	-----

EVAPORACIÓN.

Evaporación media diurna...	36 mm.	
id. máxima en 24 hs.	60 mm.	día 23

NUBES.

Clase de nubes dominante...	<i>cumulus-stratus</i>
-----------------------------	------------------------

VIENTO.

Dirección dominante.. ..	N. E.
--------------------------	-------

DICIEMBRE

TEMPERATURAS.

Media mensual.....	18°	
Máxima extrema.....	28°	día 11
Mínima extrema.....	8°	día 7

BARÓMETRO REDUCIDO A 0°. C.

Presión media mensual.....	546,4	
Máxima presión en el mes....	549,3	día 17
Mínima presión en el mes....	543,5	día 7

HUMEDAD RELATIVA POR CIENTO.

Media	80
-------------	----

TENSIÓN DEL VAPOR DE AGUA ATMOSFÉRICO.

Media	9
-------------	---

EVAPORACIÓN.

Evaporación media diurna...	35 mm.
id. máxima en 24 hs.	55 mm. día 10

NUBES.

Clase de nubes dominante... *cumulus*

VIENTO.

Dirección dominante..... N. E.



RÉGIMEN DE LAS LLUVIAS

Para obtener este importante elemento metereológico se ha hecho uso del Pluviómetro decuplador.

A continuación pongo el resumen metereológico 1912.

TABLA: Altura de la lluvia en milímetros en el año 1912.

MESES	LLUVIA TOTAL EN EL MES
Enero	293,5 mm.
Febrero	176,2 »
Marzo	67,3 »
Abril	16,0 »
Mayo	0,0 »
Junio	2,0 »
Julio	inapreciable
Agosto	0,0 mm.
Septiembre	inapreciable
Octubre	0,0 mm.
Noviembre	92,3 »
Diciembre	90,7 »
total en el año	738,0 mm.

El número de días lluviosos en el presente año meteorológico 1912, han sido distribuidos como sigue.

MESES	NÚMERO DE DÍAS LLUVIO. SOS.
Enero	18
Febrero	13
Marzo	10
Abril	5
Mayo	0
Junio	1
Julio	1
Agosto	0
Septiembre	1
Octubre	0
Noviembre	12
Diciembre	11
Total en el año.	72.

Sucre, 1º de Julio de 1913.

El jefe de la sección de meteorología: C. LURQUIN

AÑO 1912

Temperaturas. Presión barométrica. Humedad. Tensión
de vapor de agua. Evaporación.

RESUMEN



MESES	Temperaturas	Barómetro reducido á 0° c	Humedad por ciento	Tensión de vapor de agua	Evaporación diurna
	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
Enero	18°	546,4	46	10,2	29
Febrero	20°	546,2	43	9,3	30
Marzo	19°	547,3	43	9,7	32
Abril	19°	547,3	40	8,5	28
Mayo	18°	547,4	27	6,7	34
Junio	17°	546,5	27	5	46
Julio	14°	546,7	28	4,4	42
Agosto	17°	545,5	67	5	45
Septiembre	16°	546,6	75	5,5	40
Octubre	19°	545,3	71	6,3	44
Noviembre	18°	545,4	78	8,9	36
Diciembre	18°	546,4	80	9	35
Promedio del año	18°	546,4	52	7,4	37

Sobre algunas cantidades constantes físicas en Sucre

POR

CONSTANT LURQUIN

En este pequeño trabajo determinaremos el valor de algunas cantidades constantes de orden físico, y relativas á Sucre.

En primer lugar examinaremos la gravedad y la teoría del péndulo.—La altura vertical de Sucre sobre el nivel del mar, hace que las fórmulas sencillas ordinarias no den una aproximación suficiente en los cálculos de la intensidad, de la gravedad y de la longitud del péndulo.

Para eso hemos empleado varias fórmulas que comprueban los resultados y hacen ver las pequeñas diferencias y variaciones.—Después, consideramos la velocidad de rotación y la fuerza centrífuga y calculamos los valores correspondientes de esas cantidades para Sucre.



La gravedad

I. Investigación de su intensidad

Newton ha expresado su hipótesis famosa de la atracción universal por la ley siguiente:

Todos los cuerpos se atraen con una fuerza dirigida según la recta que los une y cuya intensidad es proporcional á las masas é inversamente proporcional al cuadrado de las distancias.

Luego, la masa terrestre ejerce sobre todos los cuerpos de su superficie una atracción que es la causa de la caída de los cuerpos. Esta fuerza de atracción que obliga á los cuerpos á caer, es la gravedad, que se designa con la letra g .

Podemos decir que la gravedad es un caso particular de la atracción universal. Su dirección es la vertical. En cada punto del globo, la vertical coincide con el radio terrestre que pasa por este punto; en otras palabras, ella está siempre dirigida hacia el centro de la tierra.

La gravedad es una fuerza constante que da lugar á un movimiento uniformemente acelerado. La intensidad de la gravedad se mide por el valor de la aceleración de este movimiento en un segundo, tomada en el vacío, es decir, por la velocidad que adquiere al fin del primer segundo un cuerpo que cae libremente en el vacío. El valor de g es una constante física para un lugar cualquiera.

Ahora, vamos á ver las variaciones de la intensidad de la gravedad en la superficie del globo. Los valores extremos de g difieren solamente 5 cm. La rotación diurna de la tierra al rededor de su eje, desarrolla una fuerza centrífuga que varía sobre los diferentes paralelos y que ejerce una acción contraria á

la de la gravedad. Esta es nula en el polo y máxima en el ecuador. De aquí resulta que la intensidad de la gravedad va creciendo del ecuador hacia los polos, porque la fuerza centrífuga obra menos en la proximidad de los polos que en la del ecuador.

Además, la gravedad depende de otras dos cantidades variables: la latitud, es decir la distancia al ecuador, contada sobre el meridiano y la altitud que es la altura vertical sobre el nivel del mar.

A. Variación de la Latitud

La Tierra es un esferoide achatado en los polos. Por consiguiente los diferentes puntos de un mismo meridiano están más cerca del centro cuanto más elevada está su latitud.

La Tierra, obrando sobre los cuerpos colocados en su superficie, como si toda su masa estuviese condensada en su centro, atrae con más fuerza un objeto colocado en la proximidad de los polos que otro colocado en las regiones ecuatoriales. La observación, de acuerdo con la teoría, ha demostrado que el acrecentamiento de la gravedad es proporcional al cuadrado del seno de la latitud.

La intensidad de la gravedad, en un punto cualquiera de la superficie de la Tierra, está dada en centímetros por segundo en la fórmula

$$g=978,06 (1+0,005300 \text{ sen } \lambda) \quad (1)$$

que se puede escribir:

$$g=980,65-2,592 \cos 2 \lambda \quad (2)$$

λ designando la latitud geográfica del lugar.

Hemos hecho el cálculo para la ciudad de Sucre con la latitud: $-19^{\circ} 2' 47''$, fijada por la comisión delimitadora con la República Argentina: y hemos hallado:

$$g=978,61 \text{ cm.} \quad (3)$$

Este valor de g representa la gravedad reducida al nivel del mar, porque en el cálculo no se ha tenido en cuenta la altitud.

Considerando, como lo hacen algunos físicos, la gravedad como la resultante de la acción terrestre y de la fuerza centrífuga, la mecánica indica una fórmula simple que da el valor de g teniendo en cuenta la influencia de la latitud. Se tiene:

$$g_{\lambda} = g - \frac{R w^2}{2} \cos 2\lambda \quad (4)$$

g es el valor conocido de la gravedad en la latitud de 45° ; g_{λ} es este valor en la latitud de λ° ; w es la velocidad angular de la rotación de la tierra alrededor de su eje y R es siempre el radio terrestre. Vamos á calcular el valor numérico de los coeficientes del segundo miembro de la igualdad (4). Sabemos que la aceleración g á 45° de latitud vale exactamente 980,65 cm., es decir, 981 cm., con aproximación de 1 unidad. La tierra gira el ángulo n en 12 horas y el radio medio de la Tierra tiene 6366 Km.; luego el valor de $R w^2$ en el sistema C. G. S. es

$$R w^2 = 6366 \times 10^5 \times \frac{n^2}{(12 \times 60 \times 60)^2} \quad (5)$$

reemplazando n^2 por 9,8596, se obtiene aproximadamente

$$R w^2 = 3,364$$

(la unidad es el centímetro)

$$\begin{aligned} & \text{El término } \frac{R w^2}{2} \cos 2\lambda \text{ vale para Sucre,} \\ & \frac{R w^2}{2} \cos 2\lambda = 1,3236 \text{ cm.} \end{aligned}$$

y en fin para la gravedad

$$g=979,32 \text{ cm.} \quad (6)$$

Este resultado es un poco mayor que el hallado por la fórmula (2). La diferencia consiste en que los datos de la segunda evaluación no tienen bastantes decimales.

B. Variación con la altitud

La intensidad de la gravedad terrestre disminuye á medida que se eleva, pues, se sabe que ella varía en razón inversa del cuadrado de la distancia al centro de la tierra. Introduciendo la altitud, se tiene la nueva fórmula:

$$g=g_{45,0} (1-0,00259 \cos. 2 \lambda) (1-0,000000196 h) \quad (7)$$

$g_{45,0}$ vale 980,63 cm. y representa la gravedad en la latitud de 45° y al nivel del mar. La igualdad (7) puede tomar la forma siguiente:

$$g=980,65-2,592 \cos. 2 \lambda-0,000308 h \quad (8)$$

λ designa todavía la latitud geográfica y h la altura en metros del lugar sobre el nivel del mar.

Hemos tomado 2844 m. para la altitud de Sucre y la fórmula (8) da para el valor de la intensidad de la gravedad.

$$g=977,74 \text{ cm.} \quad (9)$$

También se puede buscar la influencia de la altitud sobre la intensidad de la gravedad por medio de la fórmula de Bouguer:

$$g_h = g_0 \left(1 - \frac{2h}{R} \right)$$

designando con g_0 la gravedad en el nivel del mar, con g_h la gravedad en una altura h sobre ese nivel y con R el radio terrestre. Tenemos para Sucre:

$$\left(1 - \frac{2h}{R}\right) = 0,999108$$

$$g_o = 978,61025 \text{ cm.}$$

$$\text{Luego } g = 977,74 \text{ cm.}$$

lo que coincide con el valor que hemos hallado con la fórmula (8) de Helmert.

II. Distribución de la gravedad en la superficie del globo.

Hemos visto que la gravedad en la superficie de la tierra va creciendo del ecuador hacia los polos. He aquí un cuadro que indica las intensidades de la gravedad en diversas latitudes. Δ representa la latitud del lugar y g la gravedad correspondiente en cm.

ESTACIÓN	Δ	G
Sucre	$-19^{\circ} 2' 47''$	977,74
Buenos-Aires	$-34^{\circ} 36' 28''$	979,72
París	$+48^{\circ} 50'$	981,00
Bruselas	$+50^{\circ} 47' 55''$	981,1

Por otra parte, al nivel del mar tenemos

	Δ	G
al ecuador	0°	978,06
—	45°	980,65
al polo	90°	983,24

III. Distribución de la gravedad en los planetas

La gravedad de la Tierra está tomada como unidad, es decir, es igual á 1. Indicamos en el cuadro siguiente el valor de la intensidad de la gravedad en el ecuador, para los varios planetas del sistema solar.

PLANETAS	g. en el ecuador
Mercurio	0,433
Venus	0,791
Tierra	1
Marte	0,371
Júpiter	2,230
Saturno	0,880
Urano	0,744
Neptuno	1,127
Sol	27,252
(Luna)	0,174

La gravedad en el ecuador ha sido calculada para cada planeta teniendo en cuenta la fuerza centrífuga que resulta de su rotación. Sólo hay excepción para Urano y Neptuno en los que no se ha podido todavía observar la rotación.

II. El péndulo de segundos

De una manera general, se designa con el nombre de péndulo, todo cuerpo que oscila alrededor de un eje horizontal. El péndulo simple se compone de un hilo inextensible, sin gravedad apreciable y á cuya extremidad está fijada una masa muy pequeña que se considera como un punto material. El físico Foucault ha constatado que el plano de oscilación de un péndulo es absolutamente invariable é independiente del movimiento de los cuerpos que le rodean.

Nosotros consideraremos el péndulo de segundos, aquel cuya duración de una oscilación simple corresponde exactamente á la de un segundo sideral.

I. Longitud del péndulo de segundos

Se demuestra que la duración de la oscilación T de un péndulo de longitud l está ligada á la intensidad g de la gravedad por la relación:

$$T^2 = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \quad (1)$$

Haciendo $T = 2$, se halla

$$l = \frac{g}{\pi^2} \quad (2)$$

para la longitud del péndulo de segundos.

En Sucre, g vale 978 cm, con aproximación de 1 cm. Luego la fórmula (2) da:

$$l = 99,193 \text{ cm.}$$

Este valor es aproximativo porque la fórmula (1)

(1) Véase el trabajo: «Sobre algunas cantidades constantes geográficas de Sucre»

es aproximada y no es aplicable mas que á pequeñas oscilaciones.

Otra ley del péndulo dice: En péndulos de igual duración, la raíz cuadrada de las longitudes de los péndulos es inversamente proporcional á la longitud de los radios terrestres. Es decir que tenemos:

$$\frac{\sqrt{l}}{\sqrt{l'}} = \frac{R'}{R} \quad (3)$$

Tomaremos l' = longitud del péndulo de segundos al ecuador = 98,8557 cm. segun el anuario astronómico de Bélgica. Luego R' es el radio ecuatorial que mide 6. 377. 397 m. valor hallado por el astrónomo Bessel.

Aplicando la fórmula (3) á Sucre, R representará la longitud del radio terrestre correspondiente á la latitud $19^{\circ} 2' 47''$ Sabemos que

$$R = 6.376.060 \text{ m.}$$

Reemplazando las letras por sus valores numéricos, tenemos

$$\sqrt{l} = 9,940994 \text{ cm.}$$

y

$$l = 98,823 \text{ cm.}$$

para la longitud del péndulo de segundos en Sucre.

Vamos á determinar l de otra manera. En un lugar cuya latitud es Δ , se tiene:

$$l = 99,098 \text{ cm. } (1 + 0,005300 \sin^2 \Delta)$$

ó bien

$$l = 99,361 \text{ cm. } - 0,2626 \cos 2 \Delta$$

La aplicación de esta fórmula en Sucre da;
 $l=99,154$

Si tenemos en cuenta la altitud y la latitud, en un punto cualquiera de la superficie de la Tierra, la longitud del péndulo en el movimiento que equivale al segundo sidoral, está dada en cm. por la fórmula:

$$l=99,0918-0,2361 \cos 2 \lambda-0,000031 h$$

designando siempre con λ la latitud geográfica del lugar y con h la altura sobre el nivel del mar.

Haciendo el cálculo para Sucre, se halla

$$l=98,918 \text{ cm.}$$

que representa el valor más exacto de la longitud del péndulo de segundos.

El cuadro siguiente indica la longitud del péndulo de segundos en varios lugares de la superficie del globo.

λ designa la latitud y l la longitud del péndulo

ESTACIÓN	λ	L
Sucre	$-19^{\circ} 2' 47''$	98,818
París	$+48^{\circ} 50'$	99,396
Bruselas	$+50^{\circ} 47' 55''$	99,135
New York	$+40^{\circ} 43'$	99,324
Río de Janeiro	$-22^{\circ} 55'$	99,177

II. Número de oscilaciones del péndulo de segundos.

El número de oscilaciones que un mismo péndulo efectúa en un tiempo dado, varía á medida que se transporta el aparato de un paralelo á otro. Si un péndulo ejecuta exactamente en el ecuador una oscilación por segundo, hará 86.400 oscilaciones en 24 horas. Este mismo péndulo, en una latitud diferente hará sucesivamente un número mayor de oscilaciones á medida que se acerca al polo. En Sucre, el péndulo de segundos con referencia al ecuador hace 86.427 oscilaciones en 24 horas.

III. Mudanza angular aparente del plano de oscilación del péndulo.

En 1851, el físico Foucault hizo en el Panteón de París su célebre experiencia con el péndulo para demostrar la rotación de la Tierra. Foucault constató que el plano de oscilación del péndulo, queda absolutamente invariable é independiente del movimiento de los cuerpos que le rodean.

Cuando se repite la misma experiencia y se observa el movimiento pendular, parece que el plano de oscilación sufre una rotación alrededor de la vertical de equilibrio, en el sentido del movimiento aparente del sol, es decir, del Este al Oeste. En realidad este plano es invariable con relación al espacio y es mas bien la Tierra la que está animada del movimiento de rotación. Hay una regla muy simple que permite determinar la desviación aparente del plano de oscilación pendular, en un tiempo dado, para un lugar cuya latitud se conoce. Es la *ley del seno* que se enuncia así: el desplazamiento angular del plano de oscilación es igual al movimiento angu-

lar de la Tierra en el mismo tiempo, multiplicado por el seno de la latitud del lugar de observación.

Tenemos los datos siguientes para Sucre

Latitud (Λ) = $19^{\circ} 2' 47''$

seno de la latitud = 0,32639

Desviación en un día sideral: $360^{\circ} \text{ sen } \Lambda = 117^{\circ} 30'$

Desviación en una hora sideral: $15^{\circ} \text{ sen. } \Lambda = 4^{\circ} 5' 2'' 3$

Desviación en un segundo sideral: $4'',89585$

Duración necesaria para hacer una vuelta entera

24 h

$$\frac{\text{---}}{\text{sen } \Lambda} = 73 \text{ h } 31' 53'' 3$$

sen Λ

IV. Aplanamiento terrestre.

Las observaciones del péndulo han servido también para calcular el valor del aplanamiento del elipsoide terrestre.

Para esta determinación, se emplea la ecuación de Clairaut:

$$l = l' + (0,00865 - p) l' \text{ sen}^2 \Lambda$$

l es la longitud del péndulo de segundos á la latitud Λ

l' es el valor de l en el ecuador y p el aplanamiento

Segun Helmert, las observaciones del péndulo darían.

$$p = \frac{1}{298}$$

III. Velocidad de la Rotación

La rotación de la Tierra al rededor de su eje se efectúa en 86.400 segundos siderales. La velocidad lineal de los puntos que pertenecen á un mismo paralelo es uniforme: cada uno recorre el mismo número de metros por segundo, pero los puntos de los

paralelos de *diferente* latitud tienen distinta velocidad lineal, porque en igualdad de tiempo deben recorrer arcos de diferente longitud métrica.

En el ecuador la rotación del globo da á los puntos de su superficie la mayor velocidad. En el movimiento diurno de rotación los polos quedan inmóviles.

Una primera aproximación, segun un cuadro del Anuario Astronómico del observatorio de Bélgica, da para la latitud de Sucre una velocidad lineal de 439 m. por segundo sideral.

Por otra parte, los principios de la mecánica permiten calcular esta velocidad por medio de la fórmula:

$$V = \frac{2 \pi R}{T}$$

R designando el radio terrestre á la latitud del lugar y T el tiempo.

Luego $2 \pi R$ representa la longitud del paralelo correspondiente á la latitud dada. Sabemos que para Sucre esta longitud vale 37.876.604 m.

Véase el trabajo: «Sobre algunas cantidades constantes geográficas de Sucre»

Tomando T igual 86.400 segundos siderales, tendremos para la velocidad lineal por segundo, correspondiente á la latitud de Sucre:

$$V = \frac{37.876.604}{86.400} = 438,4 \text{ m.}$$

IV. Fuerza Centrífuga

Una consecuencia del movimiento de rotación de la Tierra, es la de desarrollar una fuerza centrífuga

que obra en sentido inverso de la gravedad. Esta fuerza varía según los diferentes paralelos, porque la velocidad misma es desigual; es máxima en el ecuador donde contribuye á disminuir la intensidad de la gravedad en unos 0,00346 de su valor. Si se toma por unidad la intensidad de la fuerza centrífuga en el ecuador, se halla fácilmente, según los principios de la mecánica su valor para el paralelo de Sucre:

Así tenemos

ESTACIÓN	ALTITUD	INTENSIDAD DE LA FUERZA CENTRÍ FUGA
Ecuador	0°	1,00
Sucre	19° 2' 47"	0,89

Sucre, 25 de enero de 1913.

CONSTANT LURQUIN

NOTA: En este trabajo, la letra N designa la razón de la circunferencia á su diámetro, es decir, el número: 3,1415929.....



CRONICA

Sesión pública.—Tuvo lugar el día anunciado la sesión pública, con que el «Instituto Médico Sucre,» fundado el año de 1895, festeja el 18º aniversario de su fundación.

Selecta concurrencia llenaba su salón de actos públicos, como acto de estímulo á sus labores.

Su Presidente el Dr. Cuellar, leyó la memoria anual de sus trabajos, que juntamente con la conferencia sobre Medicina legal, dada por el socio Sr. Torricos, registra el presente número de la Revista, la que agradece las conceptuosas frases, con que los órganos de prensa de la localidad dieron cuenta de dicha sesión.

Mesa directiva—Quedó organizada la nueva mesa directiva del Instituto Médico con el siguiente personal:

Presidente: Dr. Manuel Cuellar, reelejido.

Tesorero: » Demetrio Gutiérrez id

Secretario; » José María Araujo, id

Los felicita la Revista por la confianza de sus consocios.

Sr. Constant Lurquin—En calidad de jefe de la sección de Meteorología del Instituto, ha sido contratado el Sr. Lurquin, cuyos trabajos mensuales sobre observaciones meteorológicas, tenemos el agrado de registrarlos así como el brillante artículo que lleva por título: *Sobre algunas cantidades*

constantes físicas en Sucre», que recomendamos a nuestros lectores.

Posiblemente, y según referencias, el Sr. Lurquin imprimirá nuevo trabajo de conjunto, que mejorará notablemente la sección que corre a su cargo.

Hospital de Santa Bárbara.—Por dejación de la nueva Sociedad Humanitaria se ha vuelto a hacer cargo del servicio del Hospital de Santa Bárbara, de esta ciudad, el H. Concejo Municipal.

Médicos Forenses.—Los Drs. Enrique Paravicini y Filomeno Martínez, que desempeñaban el cargo de Médicos forenses, han recibido nuevos nombramientos para continuar en el ejercicio de dichos puestos.

Centralización Universitaria.—Se espera de un momento á otro, el resultado sobre la ardiente cuestión debatida en el Senado á propósito del proyecto sobre reducción de universidades y traslación de la Facultad de Medicina de esta Ciudad á La Paz. La Comisión de instrucción encargada de dictaminar, en tan delicado asunto, opinó por el rechazo.

Higienización pública.—El ejecutivo, ha presentado ante las Cámaras legislativas el proyecto de mejorar la higienización pública de las principales ciudades, por medio de un alcantarillado que responda á las verdaderas necesidades de cada localidad. Se contratará, para tal objeto un fuerte empréstito, que será distribuido equitativamente.

Renuncia.—Todo el cuerpo de profesores de la Facultad de Medicina, ha elevado oportuna renuncia ante el Supremo Gobierno.

Consultorio Municipal. — Funciona con toda regularidad á cargo de los doctores Guillermo Bleichner y Manuel Aramayo.

Resolución Municipal. —

El H. Concejo Municipal, con motivo del recojo del Hospital de Santa Bárbara, de esta Ciudad, ha encomendado su inmediata atención provisional á una comisión compuesta de los Srs. Marcelino T. Martinez, Gerardo Valdivia y Fidel M. Torricos para el servicio médico, y á los Srs. Estaurófilo Navas, Mariano Calvo Latorre y Eusebio Torrico para la vigilancia del servicio económico.

Dichas comisiones se encuentran prestando sus importantes servicios.

