

*CIENCIAS FÍSICAS.—Elojio del doctor don José Vicente Bustillo: reseña de la enseñanza de la física i química en Chile.—Discurso leído por don Diego A. Torres en el acto de su incorporacion a la Facultad de ciencias físicas i matemáticas, en sesion de 11 de abril de 1874.*

Verdaderamente, señores, cuando por primera vez se viene a este recinto a ocupar un asiento que ha dejado vacío un miembro eminente de esta Facultad, es natural sentirse embarazado, tanto por el honor que se recibe, como por el conocimiento de la propia insuficiencia, que los méritos del antecesor han de hacer mas evidente todavía. Empero, señores, me alienta el deseo de seros útil i traeros como humilde colaborador el débil contingente de mis esfuerzos i de mi buena voluntad.

Ante todo, es para mí un motivo de satisfaccion el poder recordaros en este momento algunos de los méritos que adornaron al distinguido señor don José Vicente Bustillo, a quien me ha cabido la honra de reemplazar en esta Facultad.

No me propongo hacer una biografía de este ilustrado profesor: dejo este cuidado a aquellos que fueron sus amigos i compañeros, i que, con una pluma mas aventajada que la mia i en posesion de mejores i mas abundantes datos, pueden tributar al señor Bustillo el homenaje que merece.

Don José Vicente Bustillo i Maseira nació en Santiago, segun unos, en abril de 1800, i segun otros, en el mismo mes de 1803. Fueron sus padres, el español don José Bustillo i doña Francisca Maseira.

Don José Bustillo era hombre piadoso i, por consiguiente, trató de inculcar sus mismas ideas en el corazon de su hijo, cosa que consiguió fácilmente, pues uno de los caractéres que distinguan a don Vicente era el del fervor por las prácticas religiosas.

El jóven Bustillo tuvo que luchar en sus primeros años con grandes contratiempos, pues a causa de la gran revolucion política que comenzó en 1810, su padre, como español, se vió en la necesidad de emigrar; otros miembros de su familia fueron confinados fuera del país, de manera que se vió privado de todo jénero de recursos. A pesar de tanto contratiempo, Bustillo procu-

raba ante todo cultivar i embellecer su intelijencia, i en 1817 entraba al colejio de Santo Domingo a cursar la filosofía, en cuyo establecimiento recibió las primeras nociones de física, ciencia que en aquella época formaba parte de aquel curso. Estas nociones, que no podian ser sino mui incompletas, fueron bastante a dejarle entrever su grandeza i utilidad i despertaron en su alma el deseo de conocer esta ciencia con mas perfeccion; i cuando en 1819 se estableció el Instituto Nacional, se incorporó a la clase de física experimental, que estaba a cargo del prebitero don José Alejo Bozanilla. Bustillo fué un alumno tan laborioso como constante i mui pronto se distinguió entre sus compañeros; pero su organizacion física no pudo resistir las penosas tareas del estudio: una grave enfermedad le alejó por muchos años de las aulas del Instituto, donde debia aparecer mas tarde como profesor.

Restablecido de su enfermedad i viéndose en la necesidad de procurarse los recursos indispensables para su subsistencia, entró como dependiente a la botica de don Nataniel Cox. Allí fué donde Bustillo se dedicó con mejor éxito al estudio de la química, pues esta ciencia no se enseñaba en los colejios por carecer de los aparatos i útiles necesarios para su aprendizaje. Así fué que en la botica encontró un magnífico laboratorio en el cual podia hacer sus estudios experimentales i todo jénero de investigaciones analíticas de que se ocupa aquella ciencia. Mui pronto obtuvo el premio de sus afanes, pues gracias a los conocimientos adquiridos, pudo establecer una botica propia el año 1827, mas o menos, i allí seguir dedicado con mayor comodidad i mas recursos a sus trabajos científicos.

Indudablemente que es un gran mérito de Bustillo el haber adquirido sus conocimientos en la época en que lo hizo. La ignorancia en materia de ciencias naturales era casi completa; no existian cursos públicos ni privados, pues faltaban los profesores, i aún los libros eran raros i difíciles de conseguir; si a esto se agrega que, hombre sin fortuna, debia consagrar al trabajo la mejor parte de su tiempo, se comprenderá fácilmente que ha debido pasar por bastantes sacrificios para llegar a poseer la ciencia a que se sentia inclinado, i que si llegó a ponerse a bastante altura entre los hombres ilustrados, todo fué debido a su constancia i decision por el estudio.

Estas tareas, sin embargo, le dejaron el tiempo necesario para ocuparse de sus deberes como ciudadano: fué miembro activo del partido conservador i uno de los constituyentes del año 1833.

Bajola presidencia del jeneral Pinto comenzó para Bustillo la carrera del profesorado. En esta época fué nombrado para desempeñar la clase de química orgánica aplicada a la medicina i farmacia, clase que se establecía entonces por primera vez. En el desempeño de su nuevo cargo, desplegó la misma constancia i laboriosidad que siempre le habian animado: en 1851 dió a la prensa un testo de *Química orgánica* para servir a sus alumnos i en el cual se ajusta principalmente a la obra del eminente quimico aleman Liebig. Esta obra, que en el dia no satisface a las necesidades de la ciencia, fué, sin embargo, un poderoso recurso para los que se dedicaban entonces a su estudio.

En setiembre de 1855 presentaba Bustillo al Consejo de la Universidad para su aprobacion un segundo libro, los *Elementos de Farmacia aplicada a la medicina*, que habia escrito para servir a la clase de este ramo, que tambien estaba a su cargo desde el año 1833. En el informe que pasaron sobre este libro los señores don José Joaquin Aguirre i don Anjel 2.º Vasquez, lo recomiendan por la sencillez en la esposicion de las materias i la claridad del estilo; en consecuencia, opinan que la obra llena su objeto satisfactoriamente i es de grande utilidad para los alumnos. Este libro es el que todavia se conserva como testo en la seccion universitaria del Instituto.

Además de estos trabajos, que son los de mas aliento, Bustillo comunicó a la Facultad de matemáticas, várias memorias sobre diversas materias, que vieron la luz pública en los *Anales de la Universidad*.

Después de haberse consagrado a la enseñanza por mas de diez i seis años, se jubiló dejando su puesto a otro que, mas al cabo de los trabajos modernos de la química, pudiera hacer adelantar la obra que él habia comenzado.

Libre ya de las tareas de la enseñanza, se consagró casi por completo al estudio. Su actividad se demuestra recorriendo los *Anales de la Sociedad de Farmacia*, de la cual fué presidente hasta su muerte, que acaeció el 27 de marzo de 1873.

Tal fué, señores, la vida de don José Vicente Bustillo; vida

de afanes, de luchas, de sacrificios constantes; vida que será un ejemplo i un estímulo para todos aquellos que se dedican a la noble carrera de las ciencias. Su abnegacion i su constancia merecen nuestra admiracion; sus afanes por contribuir a la propagacion de los conocimientos científicos han empeñado la gratitud de sus conciudadanos.

Hé ahí el mejor trofeo de su gloria.

Cumplido este deber, señores, permitidme que ocupe vuestra atencion, haciéndoos una corta reseña de la marcha que han seguido en nuestro país la enseñanza de la física i la química, dos ciencias casi enteramente desconocidas hace medio siglo, i que ahora las miramos como el complemento indispensable de una buena educacion. Pero, antes de entrar a esponer los datos que nos muestran su desarrollo, no estará de mas decir algunas palabras sobre la utilidad de esta ciencia, tanto para el desenvolvimiento de la intelijencia del hombre, como para los diversos ramos de la industria humana que saben sacar partido de ellas.

Aún cuando los grandes investigadores de la ciencia no se hayan ocupado de sacar provecho de sus descubrimientos, sino que, guiados por el amor al estudio i por el deseo de engrandecer su intelijencia, sin mas premio que los goces íntimos del alma al encontrarse en posesion de la verdad, hayan consagrado su vida i aún su fortuna al descubrimiento de esa misma verdad, sin embargo, es tambien mui cierto que otras intelijencias, mui sobresalientes tambien, pero mas positivas, han sabido dar aplicacion a esos descubrimientos i sacar de ellos enormes utilidades al mismo tiempo que producir un cambio mui ventajoso para la sociedad, que de esta manera va adelantando progresivamente i de un modo indefinido.

Como ejemplo de lo que acabo de decir, podria citar el vapor, la electricidad i tantos otros descubrimientos que han producido una verdadera revolucion en el mundo. ¿Quién no se hubiera reído, si alguien hubiera dicho, al ver a Galvani desollar ranas para buscar en ellas la electricidad, que sus investigaciones habian de llegar un dia a procurarnos el medio de establecer una conversacion entre la América i la Europa al través del océano i en pocos minutos? i todavía se habria tenido por un lo-

co al que hubiera anunciado la formacion de sociedades con muchos millones de capital para esplotar el gran descubrimiento del estudioso médico de Bolonia. I sin embargo, acontecimientos son éstos que todos vemos multiplicarse hoy dia con asombrosa rapidéz.

En nuestro país mismo, gracias a la química orgánica, tenemos una sociedad que se forma para esplotar un método de preparacion i conservacion de carnes, que promete una hermosa fortuna a su feliz descubridor.

El estudio i cultivo de las ciencias naturales debe fomentarse, no solo con el objeto de acostumbrar la intelijencia a la investigacion de las leyes que rijen en los fenómenos naturales i desechar del espíritu toda idea de causas extraordinarias en su realizacion, sino tambien como una fuente de infinitos recursos para desarrollar la industria i la riqueza de un país.

Estas lijeras consideraciones no pueden menos que parecer vulgares, en atencion a que son de todo el mundo conocidas; pero es una vulgaridad que es preciso estar constantemente repitiendo, puesto que no faltan entre nosotros enemigos de estos estudios i que a cada paso nos están diciendo que para nada sirven, que en el ejercicio de una profesion no se necesitan mas que aquellos ramos de inmediata aplicacion, a mas de un poco de gramática i de los estudios de relijion. En atencion a esto, es que he creído de mi deber repetir en este momento lo que tantos otros han dicho, mucho mejor que yo, sobre la necesidad i conveniencia de los estudios de ciencias naturales.

La química i la física eran desconocidas en Chile hasta la época de la fundacion del Instituto Nacional, principalmente la primera de estas ciencias, pues la física era en parte conocida porque se enseñaba como un ramo de la filosofía, i ya don Juan Martínez de Rosas se habia ocupado en dictar algunas lecciones de este ramo. Don José Antonio Rojas habia introducido tambien, a fines del siglo pasado, algunos aparatos de física, entre ellos una máquina eléctrica con varios accesorios, que actualmente posee el gabinete del Instituto, i que, segun parece, fué la primera que llegó al país. Con estos instrumentos Rojas hacia milagros, aunque no muchos, pues no tenia abundancia de recursos, pero sí los suficientes para merecer el

nombre de brujo. No creo que don José Antonio Rojas se ocupase en dar lecciones de física, pues parece que él mismo no la tomaba mas que por un pasatiempo agradable al mismo tiempo que instructivo.

Cuando se abrieron los cursos del Instituto Nacional el año de 1819, se estableció la clase de física como parte de la filosofía, i el profesor de este ramo fué el presbítero don José Alejo Bezanilla, el cual hacia su clase en latin i seguía el testo de Altieri principalmente, consultando tambien a Brison. Este curso; además de hacerse en latin, no tenia nada de experimental, ni aún poseía un solo aparato. El profesor se limitaba a hacer aprender de memoria a los alumnos ciertos principios que ellos recitaban al pié de la letra, sin cuidarse mucho de comprobar su exactitud por medio del experimento.

La física se dividía entonces en dos partes: la física jeneral i la física particular, i cada una de estas partes se estudiaba en un año. Bajo la primera denominacion se comprendian la cosmografía, la jeografía física i algo de historia natural. La segunda denominacion abrazaba los fenómenos físicos propiamente dichos i sus causas.

El señor Bezanilla trataba de sacar el mayor fruto posible de sus alumnos; pero, careciendo de los instrumentos mas indispensables para ello, tenia que contentarse con que sus discípulos supieran bien sus reglas. En el estudio de la cosmografía, se vió obligado a construir un globo para poder explicar la forma de la tierra, latitudes, lonjitudes, etc., etc., i segun lo que me ha dicho el señor don Ventura Marin, que fué alumno del señor Bezanilla en aquella época, este profesor merece que se haga mencion de su trabajo, pues fué una obra acabada i perfecta, i en la cual empleó su autor todo el tiempo que le fué dado para descansar de sus tareas escolásticas. Es ésta una prueba mas del celo e interés con que se consagraba a la enseñanza aquel benemérito profesor. Después del señor Bezanilla, desempeñó esta clase don Andrés Antonio de Gorbea, pero con pocos alumnos, que solo asistian por miera curiosidad, pues en esta época el estudio de este ramo no era obligatorio, de manera que puede reputarse como nulo el aprovechamiento obtenido entonces.

En la misma época de la fundacion del Instituto, se nombró profesor de química a don Francisco Rodriguez Brochero, en-

sayador mayor de la Casa de Moneda. Brochero era español de nacimiento; habia hecho sus estudios en el real laboratorio de la corte de Madrid i obtenido su título de ensayador de la corona en 1792. Habia tenido a su cargo el gabinete de historia natural i de mineralojía de la academia de San Luis, en donde se habia distinguido por su laboriosidad i competencia para la clasificacion i descripcion de muchos fósiles i minerales de Chile, segun aparece de un acta sobre sus méritos i servicios que existe a f. 22 del libro de reales órdenes i títulos de la Casa de Moneda, correspondiente al año 1807.

Parece que la clase de química no llegó a fundarse, pues no he encontrado ningun documento que me haga conocer su existencia en aquella época, i probablemente sucedió así por la falta de útiles para ello.

El estado de atraso en que se encontraban estas ciencias en la época a que me refiero, era notable, i se hacia necesario promover su desarrollo por cuantos medios fueran posibles. Al gobierno tocaba el tomar a su cargo tan importante asunto, i con este objeto dió el 22 de setiembre de 1826 un decreto nombrando una junta de educacion, la cual tenia, entre otras atribuciones, la siguiente:

2.º Tomar el mas eficaz empeño a fin de poner en ejercicio las clases de química, física experimental, medicina, cirujía i matemáticas mistas con sus departamentos prácticos.

Por estas atribuciones conferidas a la junta de educacion, se descubre que hasta el año 1826 los estudios de química i física no habian tomado ninguna seriedad, i que el Gobierno comprendia bien que no se podria obtener un resultado provechoso para los alumnos, si no se arreglaban departamentos prácticos o gabinetes, endonde el profesor pudiera demostrar experimentalmente la verdad de sus teorías.

En 6 de julio de 1833 el Gobierno dictaba un decreto dando nueva organizacion al colejio de Coquimbo e imponiendo el estudio de la química i de la mineralojía en el 6.º año. Poco mas tarde, en 19 de mayo de 1833, se fundaba un colejio en Concepcion, i se mandaba estudiar la física experimental. Del mismo modo continuó el Gobierno imponiendo el estudio de estas dos ciencias en todos los nuevos colejios que se abrian en las provincias; pero desgraciadamente estos decretos no tenian cum-

plimiento, siempre por la escasez de los aparatos e instrumentos necesarios para enseñar con algun éxito estos ramos.

El colejio de Coquimbo fué mas afortunado que los demás de la República, pues el año 1838 llegaba a ese establecimiento un ilustre profesor, hijo de Polonia, que habia sido contratado en París el año anterior i que traía todo lo necesario para poder abrir en ese mismo año un curso de fisica i química, el cual obtuvo un éxito extraordinario. No necesito nombraros a este sabio profesor; todos lo conocemos; la mayor parte de nosotros nos contamos entre sus discípulos i hoi ocupa el lugar que sus méritos i saber le han conquistado.

Anteriormente en Santiago, en 1827 o 28, se habia abierto por don José Vicente Bustillo un curso de química orgánica para los alumnos que se dedicaban al estudio de la medicina, i algunos años mas tarde, a principios de 1844, el señor don Leon Crossier establecia un curso de química mineral, el primero que se planteara en el Instituto de una manera séria; sin embargo, es triste decirlo, el resultado obtenido fué mui pobre, casi nulo. Oigamos lo que a este respecto decia el rector del Instituto en su memoria leída en la reparticion de premios a los alumnos de aquel establecimiento, que tuvo lugar el 1.º de abril de 1845:

“Las ciencias fisicas i naturales han sido las menos afortunadas entre nosotros. Mientras que en las demás se han organizado los cursos, i se ha contado con un número mas a menos considerable de alumnos aprovechados, éstas se hallan todavía en sus principios. Los pocos que han seguido el curso de química i de botánica, lo han hecho con relacion a la medicina o a la farmacia, i su aprovechamiento puede reputarse como nulo respecto a las ciencias fisicas i naturales. De todos los ramos de esta ciencia, la metalurjia es la que ofrece mas campo a aplicaciones prácticas de utilidad inmediata, i por lo mismo, la que mejor puede hacer que nuestros jóvenes tomen algun interés por el estudio de la naturaleza. De aquí la conveniencia de plantear desde luego una clase de química aplicada a la metalurjia como se hizo a principios del año anterior (1844).

“Las dificultades que presenta la enseñanza de una ciencia que exige aparatos e instrumentos costosos, cuya adquisicion solo es posible fuera del pais, harán que no se desarrolle i estienda



desdeluego como convendria. No fue corto el número de jóvenes con que comenzó el curso; pero sí mui reducido el de los que presentaron exámen. Entorpece la enseñanza de este ramo la falta de comodidad que para ella presenta el local que ocupa el Instituto, la escasez de útiles que posee el laboratorio, i mas que todo, la falta de un testo que sirva a los alumnos. Las lecciones puramente orales del profesor producen mui poco efecto entre nosotros, porque ni siquiera puede esperarse que los alumnos tomen notas que les sirvan de guia. Mas aprovechamiento i mas concurrencia me prometo en el presente año, tanto porque la materia de que debe tratarse ofrece mas aplicaciones prácticas, cuanto porque el ilustrado profesor del ramo en el colegio de Coquimbo ha allanado las dificultades en gran parte, con la obra que en el año anterior ha publicado sobre la materia i que es tal cual podria desearse." (1)

Oigamos todavia lo que en el año siguiente, 1846, i en la misma ceremonia decia el rector del Instituto:

"Tócame ahora hablar de las ciencias matemáticas i físicas, i no podrá ser sino para lamentar el triste i deplorable aspecto que presentan, pues todo lo que respecto de ellas se enseña en el Instituto se reduce a la química mineralójica. I aún para este estudio, que por su novedad entre nosotros i sus útiles e inmediatas aplicaciones debia esperarse que trajera un gran número de alumnos, ha sido tal, sin embargo, la indiferencia i desapego que, apesar de todo i de la notoria capacidad i contraccion del profesor, solo tres jóvenes terminaron su curso en el último año."

Se ve, pues, que no solo habia que luchar contra la falta de instrumentos i aparatos de todo jénero, sino tambien contra la indiferencia que existia por estas ciencias, prueba evidente de que nose comprendian su importancia ni el influjo que ellas tenian principalmente en los trabajos de minería.

Puede decirse que la química comenzó a enseñarse de una manera séria i regular en 1844, en que el señor don Leon Crosnier se hizocargo de ese ramo. Crosnier era francés; hombre bastante ilustrado i laborioso, organizó su curso de la manera mas

---

(1) *Elementos de Mineralojía* por Dorneyko.

conveniente, procurando hacer el mayor número de experimentos posibles en sus lecciones. Para facilitar el estudio a sus alumnos, compuso i publicó en 1846 un testo bajo el título de *Elementos de Química*, libro que fué entonces de grande utilidad, puesto que, como hemos visto anteriormente, los alumnos no tomaban nota de ningun jénero. El desarrollo que se da a la química en este testo no es mui estenso, pero sin embargo el suficiente para la época en que este estudio se iniciaba en Chile; además, el método seguido en él es bastante diverso del que se sigue jeneralmente hoy en la enseñanza de este ramo, lo que no tiene nada de estraño, pues la química es una ciencia cuyos principales descubrimientos datan de poco tiempo; i segun lo dice el mismo señor Crosnier en el prólogo de su obra, él solo ha podido consultar testos escritos todos ellos antes de 1840. De los numerosos descubrimientos hechos en Francia, mui pocos eran los que habian llegado al conocimiento de Crosnier, i segun él mismo lo dice, “era mui natural que el modo de considerar algunos fenómenos hubiese experimentado modificaciones mas o menos graves i que se hubiesen encontrado nuevos e importantes compuestos que aquí se desconocian todavía.”

De todas maneras, el testo de Crosnier significa un adelanto notable en la enseñanza de la química.

Después de Crosnier fue llamado a continuar su trabajo el señor don Ignacio Domeyko, que habia tenido la gloria de organizar estos estudios en el colejio de Coquimbo, habiendo formado allí dos gabinetes completos, por medio de los cuales pudo dar gran desarrollo a su enseñanza espermental, logrando formar discipulos dignos de suceder en la cátedra a tan ilustre profesor.

El señor Domeyko tuvo que organizar en Santiago, como lo habia hecho en Coquimbo, un gabinete para la física i completar el de química; a mas, arregló el testo de Pouillet, uno de los mejores libros que se conocen para la enseñanza de la física.

Desde esta época, 1847, se regularizó en Santiago el estudio de las dos ciencias de que estoy ocupándome, i al mismo tiempo comenzó a desarrollarse en los jóvenes el gusto por ellas, desde que se les pudo dar toda su importancia por medio de los repeti-

dos experimentos que evidenciaban a los alumnos la verdad de las teorías i reproducian a su vista los fenómenos de que hablaban los textos i que antes se veían obligados a aprender de memoria.

Pero ¿quiénes eran los que se aprovechaban de esta enseñanza? solo los alumnos que seguían los cursos de matemáticas, pues aunque los planes de estudios dictados para los alumnos de humanidades comprendían también la química i la física, sin embargo, estas clases no se plantearon en mucho tiempo, i el Instituto solo poseía los gabinetes que servían para la enseñanza superior de estos ramos.

Tengo a la vista un decreto supremo del 25 de febrero de 1843, cuyo artículo 1.º dice:

“Art. 1.º La instruccion elemental o preparatoria de las profesiones científicas que se da en el Instituto Nacional comprenderá los ramos siguientes: 1.º Lenguas latina, catellana, inglesa i francesa; 2.º Dibujo; 3.º Aritmética, Álgebra, Jeometría i Trigonometría; 4.º Relijion; 5.º Cosmografía, Jeografía e Historia; 6.º Elementos de Historia natural, Física i Química; 7.º Retórica, i 8.º Filosofía.”

Segun este mismo decreto, la Física debía estudiarse en el tercer año i la química en el cuarto.

Se ve, pues, que aún cuando estaba mandado desde el año 1843 que se estudiasen estos dos ramos de ciencias naturales, sin embargo, por las muchas dificultades e inconvenientes que antes he espuesto, no se pudieron organizar definitivamente estos cursos hasta muchos años mas tarde.

Se comprende que, tratándose de ciencias casi desconocidas en el país, los hombres capaces de enseñarlas fuesen raros, i éste es, a mi juicio, uno de los mas graves inconvenientes que entonces se presentaron para poder dar cumplimiento al decreto de 25 de febrero ya citado, pues era difícil que hubiese quien se dedicara a estos estudios sin maestros i sin los recursos necesarios para elle; i aquí, señores, se me presenta la ocasion de tributar de nuevo un elojio a mi honorable antecesor en esta Facultad, que solo a fuerza de entusiasmo i de constancia, pudo llegar a adquirir en estas ciencias los vastos conocimientos que luego tuvo la ocasion de comunicar a sus alumnos.

En este estado continuaron las cosas hasta el año de 1851 en que

por fin se abrió la clase de física para el curso de humanidades del Instituto Nacional, siendo su profesor el señor don Antonio Ramirez: la clase se abrió sin mas aparatos que una máquina eléctrica, de manera que la enseñanza adolecía de la falta de esperimentos, parte la mas importante en una ciencia principalmente esperimental. El señor Ramirez hizo imprimir un pequeño tratado tomado de la Física de Avendaño, librito que no contenía lo suficiente para dar a los alumnos una completa idea del ramo que estudiaban.

El gabinete de física del Instituto continuó en la mayor pobreza hasta que fué nombrado profesor de este ramo don José Zegers Recasens, en octubre de 1857. Este jóven profesor, con el celo i actividad que lo caracterizan, se ocupó desde luego en procurarse instrumentos que pudieran dar a sus lecciones la importancia que merecian, i logró pronto poner a la vista de los alumnos un buen número de ellos. Sin embargo, el gabinete formado por Zegers estaba mui lejos de ser completo. Este mismo profesor adoptó para la enseñanza el excelente libro de Gannot, que es el que se sigue todavía.

En el mes de mayo de 1865, tuve el honor de ser nombrado profesor para esta clase como tambien para la de química, que se habia abierto por primera vez a influencias del rector del establecimiento, señor don Diego Barros Arana.

Durante el tiempo que estas clases están bajo mi direccion, se ha completado el gabinete de física i formado el de química, que antes no existía, i me cabe la satisfaccion de declarar que el gabinete de física principalmente, es talvez uno de los mejores que se encuentran en la República.

No cumpliría con mi deber, si no declarase aquí tambien, que todos estos adelantos se deben esclusivamente al entusiasmo por estas ciencias del ilustrado rector del Instituto en ese tiempo, don Diego Barros Arana, pues este señor no solo invirtió los fondos de que el establecimiento podia disponer para la compra de instrumentos, sino que distrajo de su propio peculí fuertes sumas para la adquisicion de valiosos aparatos que obsequió después al Instituto. Puedo decir que los mejores i mas valiosos instrumentos del gabinete fueron regalados por el señor Barros Arana.

En cuanto a la estension que se ha dado a los dos ramos en e

Instituto ha sido considerable. En la física se ha agregado la acústica i la óptica, que antes no se estudiaban, i en la química se han agregado unos elementos de química orgánica que en los primeros cursos no se enseñaron.

El influjo del estudio elemental de la química es notorio, sobre todo para los alumnos que se dedican a la medicina, pues cuando llegan a las clases superiores, se encuentran con una preparación bastante para seguir las con grande aprovechamiento. De sentir es que hasta ahora estos estudios no se hayan hecho estensivos a los alumnos de matemáticas, pues éstos encuentran muchos tropiezos en la jeografía física e historia natural, por la falta de aquellos conocimientos. El nuevo rector del Instituto ha satisfecho esta necesidad, haciendo que desde este año los alumnos de matemáticas tambien sigan el curso de física i química elementales.

Habiendo llegado a ser obligatorios estos dos ramos para obtener grados universitarios, su enseñanza se ha estendido notablemente. Así, no hai liceo ahora en la República en que no se hayan planteado estas clases, con laboratorios mas o menos deficientes, pero que naturalmente tienden a aumentarse, i segun he sabido, el Gobierno se propone dotar a todos los liceos de los aparatos necesarios para hacer esta enseñanza con algun provecho.

Entre los laboratorios que existen en Santiago, deben señalarse el de la Universidad i el del Instituto como los primeros. Ocupan un lugar importante el del seminario, el del colejio de los SS. CC. i el de San Ignacio.

Algunas de las provincias cuentan tambien con gabinetes que son de primer orden, como el de Coquimbo, que fué el primero que se organizó en el país. Los de Copiapó, Concepcion, Valparaiso i Talca tambien poseen gabinetes que satisfacen a las necesidades principales de la enseñanza, i en Valparaiso me ha dicho el rector de aquel liceo que se propone hacerlo tan bueno como el del Instituto.

Después de haber espuesto de una manera sucinta los elementos con que contamos para la enseñanza de los dos ramos de que me vengo ocupando, voi a hacer algunas consideraciones sobre la manera como, a mi juicio, convendria llevar mas adelante aún su estudio.

En primer lugar, la física superior podría estudiarse mucho mas, haciéndose el curso en dos años. Este curso lo hacen los estudiantes de matemáticas, i cuando llegan a él, tienen una preparacion mas que suficiente para poder estudiar mucho mas de lo que se hace actualmente, sobre todo en la parte del calor, en que tantos estudios importantes i de aplicaciones industriales se han hecho en esos últimos tiempos. Tambien debería darse a la óptica, acústica i aún a la electricidad misma la importancia que merecen, i por la aplicacion del cálculo a esta ciencia, se podría perfeccionar su aprendizaje. Pero esto necesariamente haria aumentar el curso, que solo podría desempeñarse bien en dos años, como he dicho anteriormente.

En el Instituto aprenden los alumnos una parte mas reducida de la física que la que se estudia en la Universidad; pero las cuestiones que se tocan son las mismas i de idéntica manera. Creo que se puede dar a estas cuestiones un carácter mas científico i mas en armonía con los alumnos que las siguen.

En cuanto a la química, es ésta una ciencia de este siglo puede decirse, i sus progresos en los últimos años son admirables. Hoy día tiende a ser abandonada la teoría de las combinaciones binarias de Lavoisier, para ser reemplazada por la teoría atómica, que se presenta como mas racional i lójica, i que tiene la ventaja de dar mas unidad a la ciencia, haciendo desaparecer la division que existe actualmente en química mineral i orgánica.

No soi de parecer que se abandone por completo la teoría de las combinaciones binarias; pero sí creo que seria un paso adelante, el sustituirla por la atómica en la química superior. Los alumnos aprenderian la primera de estas teorías en el Instituto i llegarían a la clase superior con una preparacion suficiente para poder hacerse cargo con aprovechamiento de las nuevas ideas.

La lijera esposicion que acabo de hacer está mui lejos de ser completa, pues para hacerlo así me habria sido necesario recorrer los colejos uno por uno, lo que me habria obligado a entrar en una multitud de detalles que habrian hecho este trabajo demasiado largo i cansado; sin embargo, ella nos muestra que estas dos ciencias, la química i la física, que tantos servicios prestan, tanto al desarrollo intelectual como al material de

las sociedades, no han quedado por mucho tiempo rezagadas en nuestro país, sino que, por el contrario, han alcanzado un noble puesto entre las primeras que han florecido.

*MEDICINA.—Sobre la hernia del agujero oval.—Memoria de prueba para optar al grado de licenciado en la Facultad de medicina, por don Jorge Thiele.*

No ocurren en la práctica médica muchas cosas que presenten tantas dificultades i hagan una impresion tan siniestra a la vez al médico mismo i al público en jeneral, como los casos de obstruccion del canal intestinal. Para contribuir en algo a aclarar ese territorio todavía mui oscuro, ofrezco las observaciones siguientes, que talvez por esta razon tienen algun interés, aunque tratan de una enfermedad mui rara, segun la opinion jeneral de los médicos.

Hai, sin embargo, algunos cirujanos opuestos a esta opinion. Así, Linhart opina que las hernias del agujero oval son una causa bastante frecuente de la estrangulacion interna, i que solo la dificultad del diagnóstico i la rara posibilidad de aclarar por la autopsia las relaciones anatómicas han impedido el conocimiento de esta circunstancia. Es verdad que algunos cirujanos i profesores de anatomia confirman que frecuentemente en autopsias se encuentran sacos herniarios en el agujero oval, i no se puede negar la posibilidad de que se introduzcan partes del intestino en éstos i se produzca estrangulacion. El estudio de los casos demuestra que en la mayor parte por lo regular, no habia intestino en el saco, i que luego que se introdujeron partes del intestino en éste, se presentó una estrangulacion. Tambien se nota que a cirujanos cuya atencion se habia llamado a esta clase de hernias, les ha sido posible observar mas casos de ellas en comparacion con otros. En ninguna parte, por ejemplo, hai tantos casos publicados como en el periódico médico de Wurtemberg, en cuyo país la atencion de los médicos habia sido llamada especialmente a estas hernias por las comunicaciones mui interesantes de Roeser.

No se puede decir ya ahora, como pretenden algunos, que