

PUBLICACIONES DE LA ESCUELA MODERNA

EVOLUCIÓN SUPER-ORGÁNICA

(La Naturaleza y el problema social)

por

ENRIQUE LLURIA

PROLOGO

DEL

Santiago Ramón y Cajal



BARCELONA

Administración: Calle Bailén, 36

1905

COMPR
R. 00030
N-7/23
MEN 318

EVOLUCIÓN SUPER-ORGÁNICA

(LA NATURALEZA Y EL PROBLEMA SOCIAL)



Del mismo autor

Publicada

**El Medio social y la perfecti-
bilidad de la salud**

En 8.º mayor (agotada).



En prensa

Evolución super-orgánica

(La Humanidad del porvenir)

ENRIQUE LLURIA



EVOLUCIÓN SUPER-ORGÁNICA

(La Naturaleza y el Problema Social)

PRÓLOGO

DEL

Dr. D. Santiago Ramón y Cajal



ADMINISTRACIÓN

CALLE DE BAILÉN, NÚM. 56; BARCELONA

1905

~~~~~  
ES PROPIEDAD  
~~~~~

~~~~~  
Tipografía EL SIGLO NUEVO, Villarroel, 60.—Barcelona



# Evolución Super=orgánica

---

## Prólogo

**H**ACIÉNDOME el Dr. Lluria la merced de graduarme de competente en materias sociológicas, me invita amablemente á consignar mi opinión sobre el presente libro, consagrado al estudio de las causas antropológicas de la llamada cuestión social.

Semejante requerimiento me pone en grave aprieto, pues sobre ser yo lego en la ciencia creada por A. Comte y desarrollada por H. Spencer, me he preocupado muy poco, ó, mejor dicho, no he tenido tiempo de preocuparme, de la evolución moral é intelectual del hombre considerado en sus relaciones con la Sociedad y el Estado. Abeja obrera de la gran colmena humana, me he limitado buenamente á libar en el jardín de la Naturaleza, para fabricar mi pequeña é individual celdilla, dejando que otros, con visión aquilina y genio sintético, tracén la perspectiva y hagan la filosofía de la obra común, marcando los futuros rumbos del enjambre humano.

Pero como en este caso mi silencio constituiría inmerecido desaire, voy á corresponder á la honrosa invitación, exponiendo, sin ajres dogmáticos ni miras sugestivas, mis impresiones íntimas sobre la doctrina desarrollada por el Dr. Lluria, y la solución, todavía harto remota, del pavoroso problema social.

Estoy enteramente de acuerdo con la parte crítica del presente libro. Tiene su autor razón que le sobra al declarar que la Humanidad actual, el *organismo superhumano*, como el Dr. Lluria la llama, se ha apartado desdeñosamente de la Naturaleza, habiendo ocasionado esta sistemática y perpetua violación de las leyes evolutivas, irritantes desigualdades y torturantes dolores y miserias.

El hombre social de hoy, adulterado por la morbosa adaptación al capital, viene á ser una mezcla extraña de civilización y barbarismo. Piensa y siente, al parecer, como un cristiano, pero obra á la manera de un ciudadano de las aristocráticas é inhumanas Repúblicas antiguas. La esfera de la inteligencia ha crecido tanto como menguado la de la voluntad.

Cada día más refractaria al sentimiento de la justicia, la sociedad actual nos da el triste y paradójico espectáculo de un mundo al revés; arriba, entronizados y venerados el vicio y la holganza; abajo, luchando con el hambre y el dolor, los laboriosos y los útiles, es decir, las cabezas que, según diría Spencer, han adaptado mejor, agujados por la dura necesidad, soberano escultor de la arcilla nerviosa, las relaciones dinámicas internas á las externas. De donde la inevitable decadencia y estancamiento de la raza humana; puesto que las organizaciones superiormente adaptadas, consumidas por el sobretrabajo y la miseria, caen en la esterilidad ó dejan ruín descendencia diezmada por las infecciones; en tanto que, por lo contrario, los zánganos, los inadaptables, los indigentes del espíritu, ahitos de placeres, incuban prole robusta, perpetuando de esta suerte el peso muerto de la máquina social.

No rigen, pues, para el hombre civilizado los principios de la selección del más apto ni prevalece en la lucha por la vida la casta de los mejores; antes bien, según dice atinadamente el Dr. Lluria, la adaptación se ajusta á una condición artificial extra-orgánica, por cierto desconocida del resto de la animalidad, y semillero inagotable de estancamientos, retrocesos y organizaciones aberrantes, á saber: la adquisición y goce del capital con el fin exclusivo de

garantizar la perennidad de la holganza de unos pocos y el aumento incesante de los parásitos del trabajo. Con que el tipo humano, oscilando perpetuamente de la miseria á la abundancia y desde la anemia á la plétora, viene á ser algo extraño é incomprendible; una especie de vesánico aquejado de la rara manía de imponer el hambre á los demás para procurarse la soberana voluptuosidad de suicidarse de hartura.

De acuerdo con el autor, estimo que los únicos capitales antropológicamente legítimos son la organización humana y las fuerzas de la Naturaleza, factores de producción que no podrán marchar en consonancia con la justicia y la ley evolutiva, sino á condición de ser colectivamente fomentados y administrados. La tierra para todos, las energías naturales para todos, el talento para todos: he aquí la hermosa divisa de la sociedad del porvenir. Urge, pues, según el Dr. Lluria declara, reintegrar el hombre en las leyes de la evolución, devolver el capital, secuestrado en provecho de unos pocos, al acervo común de la colectividad, continuar, en fin, como diría Cánovas, la historia biológica de la raza humana, estancada por el egoísmo y la injusticia de tres mil años de civilización.

Pero, ¿es esto posible? Caso de que no represente un bello y halagador ensueño, ¿cómo se realizará? El poderoso, expropiado piadosamente en provecho común, ¿se resignará á la mediocridad? ¿No tirarán acaso de su corazón, armando sus manos iracundas, atavismos de autócrata destronado y el instinto secular de la hormiga esclavista? Y si hay que reprimir por la fuerza estas peligrosas nostalgias del ocio mal domado, ¿no se verá la futura sociedad obligada á nuevas guerras de clase, con el consiguiente gasto abrumador de soldados y cañones y el irremediable sobretrabajo de los mejores? Y aun en la hipótesis seductora de que se restablezca la calma y el mundo se transforme en vasto taller, presidido por la moderación y el amor, ¿cómo se evitará que el instinto sexual, laborando sin freno ni previsión, arroje á la vida millones de bocas famélicas, carga abrumadora

de la sociedad y peligro constante de la paz colectiva? ¡Y si á la postre resulta verdadera la tesis de Malthus! ¿Qué harán nuestros futuros estadistas con el sobrante de población, cuando, atiborradas América y Africa de emigrantes europeos, falten tierras vírgenes que roturar y minas que explotar?

Y convirtiendo la atención á la marcha de la civilización misma, el *aurea mediocritas* á que el socialismo aspira, ¿no enervará las facultades del espíritu, restando energías para la indagación de la ciencia? El capital colectivo, ¿no será medroso y carecerá de los arranques, en ocasiones románticos y salvadores, del capital individual? La gloria, pasión del genio filosófico y científico, ¿prosperará en el ambiente gris y suave del bienestar colectivo? Desterrada la injusticia, ¿no habrá cesado acaso de funcionar el mejor resorte de la evolución mental de la Humanidad? ¡Gran modelador de voluntades, y promotor de heroísmos es el dolor! Reducidos á un mínimo tolerable la miseria y la desgracia, ¿no descenderán en igual proporción la abnegación sublime de los héroes y el genio portentoso de los redentores científicos?

A todas estas torturantes dudas é interrogaciones contesta el Dr. Lluria con una doctrina altamente simpática y alentadora.

Hela aquí tal como nosotros la interpretamos.

La producción actual, obra de una minoría hambrienta é ineducada, es deficiente con relación á las necesidades de la raza. Divorciado de las leyes naturales, nuestro cerebro no rinde sino frutos desmedrados y escasos. Y como indeclinable consecuencia de la penuria alimenticia y de los rigores del sobretrabajo de los más, prodúcese el dolor moral y físico, la miseria fisiológica, la degeneración de la especie, y, en la esfera moral, el odio de clases y el despejo á la vida.

Pero tan deplorable estado de cosas no puede ser eterno. Tiempos vendrán en que la ciencia ilumine las conciencias y eleve los corazones. Y entonces, cuando, desterrado el culto fetichista del capital, el hombre haya sido incorporado á las leyes de la evolución; cuando, escudriñadas y explotadas las fuerzas

naturales, el Cosmos trabaje por nosotros, poniendo en acción infinitas máquinas y fabricando mercancías á precios irrisorios; cuando, descubierto el secreto de las síntesis químicas, el ingeniero del porvenir elabore, sin el concurso de la tierra, la fécula, el gluten, la albúmina, el azúcar y la grasa, utilizando al efecto la fuerza viva de los rayos solares ó cualquiera forma de energía natural; cuando el ocio bien ganado permita la universalización de la ciencia y del arte, y todos puedan saborear las inefables armonías y bellezas que palpitan en el fondo de la Naturaleza; cuando, en fin, redimidos por la solidaridad y el amor, todos nos sintamos ondas de una misma corriente vital, células hermanas de un mismo cuerpo..., ¿qué significado tendrán las palabras rico y pobre, señor y esclavo, feliz y desdichado? ¿Qué importará entonces que el amor multiplique sobremana la especie ni que cielo adusto y tierra ingrata nos regateen sus dones? Ahí estará, enérgico y avizor, para reaccionar contra toda suerte de accidentes cósmicos, el cerebro humano, sublimado por la fiel acomodación al mecanismo del mundo, ofreciéndonos generoso nuevas y salvadoras invenciones. Nuestro será también el Tesoro de la inextinguible hoguera solar, que la ciencia, emancipada quizás de nuestra antigua y fatigada *nutriz*, la tierra, sabrá modelar y cuajar en rutilantes frutos y doradas espigas. ¿Quién teme el agotamiento de la fuerza solar, del movimiento del viento y de los mares, de las cataratas de las cordilleras, de la soberana potencia del pensamiento?

¡Soberbio y alentador ideal, que acaso un día se convierta en viva y palpitante realidad!

Creamos en él para que tenga lugar su advenimiento; porque en este bajo mundo sólo es realizable lo enérgicamente creído y esperado. . . . .

Prescindiendo de la doctrina y de los luminosos horizontes que su autor nos descubre al evocar, con visión profética, la sociedad futura menospreciadora del capital individual y atendida al culto de la Naturaleza, hay en este libro muchas ideas y conceptos

sugestivos que, aun separados de la tesis fundamental, tienen valor y brillo propios cual joyas engarzadas en artística corona.

Una de ellas es la asimilación de la vida á un ritmo, á un sistema de ondas, comparable en principio al de las palpitations del éter ó al orden más completo de relaciones marcado por las tablas de Mendeleef y W. Crookes.

A primera vista la idea parece oscura y hasta difícil de concebir; pero meditando en ella se descubren facetas luminosas y puntos de vista interesantísimos.

Porque, en suma, la vida representa un sistema complejo de fuerzas, de vibraciones en progresión ascendente. Semejante á una orquesta sucesivamente reforzada, la organización se inicia con la nota monorítmica del infusorio, y acaba con la grandiosa sinfonía del mamífero, en donde colaboraran millones de voces celulares. Y cuando el estruendo de la orquesta orgánica llega al sumo, surge otra vez el encantador *ritornello* del germen, es decir, las sencillas cadencias del óvulo, á partir de las cuales la melodía se desarrolla en *crescendo*, complicándose hasta llegar nuevamente á la plenitud de las modulaciones y motivos musicales de la organización del adulto.

En ningún aparato orgánico hallamos más de relieve este carácter rítmico que en el instrumento cerebral. Nútrese nuestro espíritu de ondas llegadas de todas las partes del Cosmos, y su misión principal consiste en clasificarlas, combinarlas y reflejarlas, refiriéndolas á sus orígenes. La percepción, la idea, la palabra hablada, hasta la contracción muscular, ¿qué son, en último análisis, sino palpitations del calor, de la luz, de la energía química, de la electricidad, etc., transformadas, refinadas y devueltas en otras palpitations más sutiles y espirituales? A la manera de una lente de singular virtualidad y potencia, nuestro sistema nervioso recoge todos los rumores y estremecimientos del mundo, á fin de concentrarlos, ora en el espléndido foco de la idea, ora en la llama de la voluntad y de la pasión.

Si el considerar la serie animal como una gama

cromática, como una sinfonía ejecutada por las fuerzas naturales que, después de formar el cerebro, tañen en sus fibras nerviosas á semejanza del viento en el arpa, es concepción interesante, no lo es menos la tentativa de explicar la herencia de las cualidades adquiridas por la influencia trófica del sistema nervioso.

Ciertamente, la tentativa es un tanto prematura. Faltan datos anatomo-fisiológicos para averiguar cómo un órgano perfeccionado por adaptación á las condiciones del medio, puede influir sobre el cerebro, para que éste, á su vez, modifique las células germinales. Ni faltan sabios como Weissman que niegan en redondo la transmisibilidad de los caracteres adquiridos, fiándolo todo á los azares de la variación y selección natural. Pero, en fin, si el arduo problema no tiene á la hora actual completa solución, algo es saber que nuestras ideas y sentimientos influyen, por el intermedio del gran simpático, sobre la nutrición de las glándulas y la arquitectura molecular de las células germinales. De todas maneras, tentador es el propósito, y si la ciencia llega á confirmar su principio (acción del sistema nervioso sobre los arreglos moleculares del núcleo y protoplasma), la teoría nerviosa de la herencia de las cualidades adquiridas reemplazará á las arbitrarias hipótesis de Darwin, Haeckel, De Wries y otros acerca de tan interesantísimo problema.

Entusiasta es también el himno que Lluria canta á la perfectibilidad indefinida del cerebro, de esa viscera eternamente joven que todos llevamos dentro. Esclava primero de las fuerzas cósmicas que esculpieron, con dolorosas mordeduras, el dédalo de sus vías asociativas, el cerebro humano está destinado á convertirse un día en tirano de esa misma energía natural á que debe su aparición. Cierto que los sentidos, ventanas demasiado angostas del alma, han roto la continuidad de la gama de las vibraciones etéreas, obligándonos á escoger tan sólo las más útiles al aumento y prosperidad de la especie; pero también lo es que, por sabia compensación, nuestra corteza cerebral, exquisitamente plástica y creadora, ha

sabido colmar con ideas é invenciones los vacíos del menguado registro sensorial. ¿Qué son los instrumentos de la ciencia, el microscopio y el telescopio, el galvanómetro y el aparato fotográfico, la pantalla del radioscopio y los recursos de la química analítica, sino retinas y aparatos de Corti complementarios, sentidos á distancia, en cuya virtud el ingenio humano, corrigiendo á la Naturaleza, entra en posesión de todas las palpitations de la energía cósmica?

Y concluyo; pues no es cosa de desflorar con inoportunos comentarios los diversos y atractivos temas que, con gran copia de erudición y sana crítica, desarrolla el Dr. Lluria en su hermoso trabajo. El cual, ocioso es advertirlo, está escrito clara, amena, sugestivamente, y con una valentía de pensamiento y serenidad de juicio que ya quisieran para sí muchos flamantes tratadistas filosóficos y sociológicos.

S. R. y Cajal.





## Preliminares

---

- I. Orientación general; Optimismo efectivo y racional; Ley armónica: la evolución; Ley aberrante: el dinero; La inteligencia, función de la naturaleza; Socialización de la Naturaleza por la humanidad.—II. El transformismo y la cuestión social; Ley de correspondencia de Spencer; *La Naturaleza patrimonio de la humanidad*; La propiedad y la rutina.—III. Complejidad de la evolución orgánica, perfección indefinida; Concordancia de lo externo con lo interno; Arraigo de la idea de propiedad; El amor base de la sociedad futura.—IV. Confirmación de lo anterior; La autoridad del maestro en sustitución del Estado; Las religiones y la nueva Moral.—V. Poder sugestivo de la Moral; Antinomias de la Moral cristiana.—VI. La rutina y sus víctimas; Explicación orgánica.—VII. La tragedia de la vida; Guerra entre Rusia y el Japón; El Congreso librepensador de Roma.—VIII. Orientación hacia la felicidad.—IX. La Tierra de Promisión.—X. La lucha económica.—XI. Desacuerdo de la sociedad y la evolución; Aspiración á la felicidad; Unidad de la concepción monista.

**L**AS ideas que expongo en este libro, son un ensayo; no revisten más valor que el de simples notas, que creí tener ocasión y calma de espíritu suficiente para desarrollar con la amplitud necesaria.

El tiempo pasa; los quehaceres apremiantes de la vida no dan tregua y siento cada vez más que mis pensamientos pugnan por salir, con tanta mayor vehemencia, cuanto que lo que voy á decir es ya en mí una convicción.

Siempre consideré como cosa incomprendible la existencia de una humanidad eterna-

mente desgraciada; desde niño mi conciencia rechazó esa monstruosa injusticia.

Soy y seré un optimista imperturbable y á ello debo la orientación que, desde hace algún tiempo, ha tomado mi espíritu.

En la Naturaleza, la organización obedece á leyes armónicas, que representan relaciones que se realizan constantemente en proporciones definidas y exactas; la humanidad forma parte de esta organización: luego si el hombre es una excepción, es que ha infringido las leyes naturales.

Evidente y notorio el error, el mal, lo que importa averiguar es cómo se infringieron los principios fundamentales de la Naturaleza.

Con esta preocupación y tratando de buscar, hasta inconscientemente, la clave del problema, de repente, mi imaginación me puso sobre la pista. El patrimonio de la humanidad, me dije un día, es la naturaleza, son las fuerzas naturales. El capital, *dinero*, es un recurso limitado y en él no estriba la felicidad de todos los hombres. Pero esto dicho así, sin justificación, no me satisfacía; había que fundamentar y justificar la idea y seguir indagando.

Mi condición de médico me llevó á pensar en la relación que existe entre un órgano y su función. Leí en Spencer lo que se refiere á este asunto; no me satisfizo; pero en cambio aquella lectura inspiróme esta otra idea. La inteligencia es una función de la Naturaleza y el cerebro su órgano intermediario. Entonces comprendí que la socialización de la tierra y los instrumentos de trabajo, podía tener una base legítima; que lo que parecía una aspiración más ó menos platónica, podía explicarse de una manera positiva y extender aún más el patrimonio del hombre diciendo: *la sociali-*

*zación de la Naturaleza por la humanidad.* Al ver cómo se iban legitimando las aspiraciones más nuevas y atrevidas de la filosofía moderna, mi convicción se afianzaba más y más (1).

\* \* \* \*

El darwinismo produjo un gran trastorno en las ideas religiosas y filosóficas: las polémicas fueron vivas y encarnizadas. Virchow acusó al darwinismo de conducir directamente al socialismo. Los darwinistas alemanes, entre ellos Haeckel, protestaron enérgicamente. De las razones que alegaban unos y otros se deduce claramente que, si se hicieron cargo de lo que es el transformismo, no vieron en cambio la relación que éste tiene con la ciencia social.

Lo que si sorprende es que no haya descubierto esa relación que existe entre una y otra el gran H. Spencer, pues toda su filosofía conduce directamente al nuevo y ansiado estado social. Este insigne filósofo llega, con su

---

(1) Conviene notar aquí, para establecer unidad de influencia y de acción entre los intelectuales probos y sinceros de la burguesía y los conscientes del proletariado, que, como síntesis de las aspiraciones de la Internacional, la Federación local barcelonesa de la Regional española publicó en 23 de febrero 1886, con la adhesión de todas las de España, un Manifiesto, modelo de crítica y de exposición del ideal social, en que se contiene esta afirmación:

«La Naturaleza con sus dones espontáneos, la ciencia con el resultado de todas las observaciones y de todos los estudios debidamente metodizados, los medios de producir ó aplicaciones de la ciencia á la producción y la riqueza resultantes del trabajo de todas las generaciones anteriores, constituyen *un patrimonio universal* que de derecho pertenece á cuantos viven en una generación.»—(Nota editorial).

teoría de la evolución, hasta los organismos super-orgánicos; pero al aplicar la ley de la evolución á la humanidad, que es un organismo de ese género, no alcanza á fijar la conclusión precisa á que debían llevarle sus propias ideas. En el estudio admirable que hace de la inteligencia considerándola como consecuencia natural, lógica y precisa, de lo que él llama ley de correspondencia ó concordancia, está demostrado que la inteligencia es un producto de las leyes naturales. En este capítulo está, á mi modo de ver, la ruina del actual concepto de la propiedad y la demostración de cuál debe ser el futuro ideal. *La Naturaleza es el patrimonio de la humanidad.*

Por no haber desarrollado lógicamente esa deducción es por lo que no ha resuelto H. Spencer el gran problema social. Y es que la noción de la propiedad, tal como se practica desde hace siglos, tiene tal arraigo en el cerebro de los hombres, ha llegado en los núcleos cerebrales á formar tal grado de asociaciones y sistemas de asociaciones, que ni la poderosa mente de tan gran pensador, cansado de esfuerzo tan sobrehumano como representa su vida intelectual, pudo romper esos viejos lazos. Sirva esto para hacer comprender el trabajo enorme que será menester para que otros cerebros con menos virtualidad que el del gran filósofo inglés, se desliguen de la rutina.

\* \* \* \*

Cuando pensamos en esa compleja organización que de manera tan sistemática y laboriosa va desenvolviéndose, para elevarse, desde los protistas al hombre; cuando vemos

en éste la inteligencia, y Spencer—nos enseña la correspondencia que existe entre la formación del cerebro humano y esa misma evolución,—ya parece que el misterio se disipa y que en vez de una fuerza ciega y caprichosa, es algo que se legitima, que la Naturaleza adquirerè su propia conciencia; que la inteligencia, en una palabra, es la Naturaleza encarnada en el hombre. Se ve que el super-organismo humano debe seguir las mismas leyes que han presidido el proceso de toda la organización para perfeccionarse, y que la misma ley que hizo de un organismo unicelular un hombre, será la que ha de seguir la humanidad á fin de alcanzar la perfección indefinida; que, en último término, es procurar la mayor concordancia de lo Externo con lo Interno de que habla H. Spencer. Entonces será una realidad esa era de paz y de justicia con que sueñan hoy todos los hombres.

Se comprende fácilmente y se ha repetido mil veces, siendo la suprema aspiración de la sociología, que un cambio en la base económica de la vida, *la propiedad*, traería consigo inmediatamente, una transformación completa de la sociedad actual: todas las instituciones, desde la familia al Estado se transformarían.

La verdadera base de la familia futura será el amor, que en la especie humana es el medio natural de selección (1). A la mujer corresponde desempeñar el gran papel en el perfecciona-

---

(1) Hay que acostumbrarse á considerar la familia como una institución transitoria, producto del concepto dominante de la propiedad. En el régimen futuro de la *socialización de la naturaleza por la humanidad* no cabrán el hombre y la mujer libres, ni los hijos, herederos del mundo, en la estrechez del hogar doméstico.—(Nota editorial).

miento de la raza; ella, mucho más que su compañero, trabajará por el progreso, porque, con el instinto de la maternidad y el sentimiento de la responsabilidad, más vivo y más hondo que en el hombre, en cuanto á la procreación de la especie se refiere, fundará la raza del porvenir.

\* \* \* \*

Todas las sociedades se han complacido en esclavizar á la mujer, desconociendo su verdadera significación, y la sociedad actual, como las precedentes, no sólo persiste en su error, sino que sacrifica, anula ó corrompe á nuestra compañera. Cambiando la base económica la propiedad, por la base efectiva intelectualizada el amor, la transformación será maravillosa.

Del Estado no quedaría nada; sus instituciones, sus gobiernos, su administración de justicia, sus ejércitos de mar y tierra, etc., desaparecerían por completo, porque son una consecuencia natural de un modo de ser de las cosas que necesitaban el amparo y el apoyo de la fuerza. La única autoridad que subsistirá será la del *maestro*, en su acepción más completa, *la autoridad de la inteligencia* (1). Los hombres superiores serán los que gocen de este privilegio, pues á sus cerebros más perfectos corresponderá la función de ser los

---

(1) Ni esa puede admitirse racionalmente que subsista, ya que la persona, no más *autorizada*, sino más *competente* en una especialidad, en varias, en muchas si se quiere, será incompetente en otras, y podrá siempre, como sucede en el día, recibir lecciones de otras personas en asuntos que desconozca.  
—(Nota editorial).

verdaderos exploradores en el camino de la verdad; ellos irán de avanzada en la conquista y dominio de la Naturaleza para preparar y facilitar la tarea de los demás.

Las religiones subsistirán aún largo tiempo; pero se irán transformando como lo ha hecho ya la religión cristiana en el Norte de América (1). El día que las religiones no tengan el dinero como medianero para las transacciones con sus dioses, la moral religiosa mejorará, y poco á poco las teogonías se irán integrando en la nueva moral que traerá consigo la sociedad del porvenir: el culto á la verdad y á la belleza.

\* \* \* \*

Estas ideas chocarán muchísimo con los prejuicios imperantes, y es natural que choquen. ¿Cómo admitir que el hombre pueda obedecer á otros móviles que el dinero? ¿Cómo creer que pueda venir otra moral tan extraordinaria, que dignifique al hombre hasta el extremo que llegue á ser útil á sus semejantes por sólo la satisfacción que esto proporciona? (2)

---

(1) No tanto tiempo: al cabo de dos generaciones en que no se enseñe el catecismo y se explique científicamente que lo que se llama *la creación* no es sino la existencia increada del universo, sólo quedarán de las creencias religiosas los efectos atávicos; mas como no se fomentarán, sino que todo tenderá á anularlos, comenzará su atrofia, y su anulación puede ser rápida. A ese fin se encamina la fundación de la Escuela Moderna de Barcelona, de su biblioteca y de las escuelas libres creadas para extender su obra.—(Nota editorial).

(2) Suele hablarse del hombre como si en cada uno hubiera dos, el individual y el colectivo: al primero se le considera, hasta por los más egoístas, capaz de grandes altruismos;

En cuanto al poder sugestivo que ejerce sobre el hombre una moral, aunque sea falsa, se prueba viendo lo que ocurre con el sentimiento del honor y del amor á la patria, que hace á las naciones armarse hasta los dientes para despojarse unas á otras y sobre todo á las más débiles. De nada sirve que una de las religiones, la cristiana, diga en el más capital de sus preceptos «Ama al prójimo como á ti mismo», porque la sociedad está organizada de manera tan absurda que los hombres no pueden por menos que conculcar su conciencia, y así no es extraño ver á los ministros de una religión de paz, impetrar de un Dios, todo amor, su apoyo para matar mejor al prójimo, para quien se implora perdón todos los días. Todo esto no puede ser más absurdo y ridículo, y, sin embargo, se admite como realidad corriente. Es tal el poder de sugestión de la moral en el hombre, que no sólo le mueve á sacrificarse por cosas irracionales, sino que también hace que la misma religión preconizadora de un precepto que parece un

---

al segundo se le condena al egoísmo más pesimista: individualmente uno y una trabajan y se sacrifican por sus padres, por sus hijos, por sus hermanos, por sus amores, por sus amigos, por sus compatriotas, por sus correligionarios; es decir, les sobra bondad para dar materialmente más, mucho más, que lo que materialmente reciben en cambio, cobrándose, no obstante, en una satisfacción subjetiva inapreciable que puede constituir la felicidad suma en medio de los mayores sufrimientos, y los que tal reconocen no pueden concebir la sociedad sin el predominio de ese absurdo egoísmo que ha llevado á organizarla en una serie de instituciones tiránicas, expoliadoras y explotadoras; y tan arraigada está esa incongruencia entre los intelectuales, que en el mismo prólogo de esta obra se hace eco de ella el Dr. Ramón y Cajal, exponiendo sus temores acerca del *aurea mediocritas* socialista, —(Nota editorial).

emblema, soporte el estar en constante delito de apostasía, sin que las conciencias se rebelen. Y es que actualmente no puede ser de otra manera; sucede así como consecuencia lógica de una organización social monstruosa. Sirva tan dura lección para demostrar que si el hombre es capaz de sacrificar su vida y su conciencia á principios contradictorios ó inmorales, ¿cuál no sería la conducta de ese mismo hombre, educado en la moral que se desprende de la sana razón y de la ciencia positiva?

La rutina es á la inteligencia lo que la inercia á los cuerpos brutos. Las víctimas de esta calamidad humana son innumerables, y tanto más sensibles, cuanto que á la mayor parte de los hombres insignes, cuyas ideas iluminaron el camino de la verdad, se les recompensó con el martirio. Sin embargo, desde Copérnico que supo combatir la teoría geocéntrica—demostrando que la Tierra no es el centro del Universo,—hasta Darwin, que arruinó la teoría antropocéntrica, la rutina ha perdido mucho de su resistencia. Copérnico tuvo que luchar pacientemente para que la Iglesia le dejara publicar su obra, y ésta á título de entretenimiento filosófico. ¡Qué humillación! Por fin, después de treinta años, Copérnico alcanzó á ver su obra impresa; pero ya en su lecho de muerte; así al menos tuvo la suerte de escapar á los *piadosos* teólogos de su época. Lo que sufrió aquel grande hombre por tener que ocultar sus ideas y no poder luchar por ellas, debió ser horrible. ¡Un hombre que sorprendió el maravilloso movimiento de los astros y tuvo que ahogar su emoción ante el fin supremo de la salvación de su obra! Las ideas de Copérnico impusieron á Galileo el

sacrificio de la abjuración, y á Bruno el honor de morir por ellas. Darwin, cuya obra levantó una tempestad de protestas y vivas polémicas, consiguió la satisfacción inmensa de asistir en vida á su triunfo. Con Pasteur, la lucha fué viva y apasionada, pero su victoria tan rápida como completa.—El combate contra la rutina es terrible, porque tiene un origen orgánico que es difícil de destruir, y para que se comprenda mejor el modo de aniquilarla, léase lo que á este propósito dice el eminente Ramón y Cajal.

«Si las sugerencias de los preceptores y de los padres obedecen á prejuicios, á ideas falsas, tocante á la ciencia, religión, conducta, etc., se establecerán en el cerebro del niño conexiones exclusivas y anormales entre determinado grupo de células; y el resultado psicológico será quizá la rutina del pensar, el desprecio á la ciencia, la credulidad excesiva, el ansia de lo maravilloso y otros vicios de pensamiento tan graves como difícilísimos de desarraigar. Una educación basada en ideas positivas, en sentimientos sanos y generosos, en un concepto imparcial de la ciencia y de los hombres, impulsará y perfeccionará las asociaciones fisiológicas de las neuronas cerebrales, y el resultado, llegada la edad adulta, será un hombre de juicio sano, exento de preocupaciones y especialmente apto para el cultivo de las ciencias y las artes.

»Dados los defectos de nuestra educación de la juventud, pocos serán los cerebros cuya arquitectura celular no haya sido algo deformada, y en los que, al lado de asociaciones naturales, no hayan brotado algunas conexiones aberrantes. Son muy comunes, aun en talentos superiores, el espíritu de secta, la

ausencia de imparcialidad y una apreciación excesiva de los propios méritos. Pero donde se advierten más claramente las consecuencias de una educación defectuosa y exclusiva es en los sectarios ó sistemáticos, políticos, religiosos, literatos, etc. Cada escuela política, filosófica, artística, produce en sus adeptos un estilo de asociación de ideas, de juicios y raciocinios, tan exclusivo y cerrado, que es imposible no referirlo, en lo somático, á la existencia de conexiones especiales y sistemáticas entre varios grupos de corpúsculos nerviosos. Estos modos de asociación intercortical adquieren á menudo formas antípodas, puesto que determinan manifestaciones tan opuestas como son el materialismo y el espiritualismo, el realismo y el romanticismo, el socialismo y el individualismo, etc. Cuando tales asociaciones sistematizadas, creadas durante el período juvenil, alcanzan el grado de robustez que expresa la palabra convicción (política, religiosa, filosófica, etc., verdadera ó falsa), causan verdadero estado cerebral, y pretender deshacerlas es tanto como querer corregir la anatomía del encéfalo y cambiar la personalidad. Seguramente que el cerebro de un positivista no funciona como el de un espiritualista, y las diferencias fisiológicas que los separan implican forzosamente diferencias estructurales que sólo pueden borrarse á costa de mucho tiempo y de pesada labor contrasugestiva. Y es que las expansiones protoplásmicas y nerviosas son tan lentas en crecer y establecer asociaciones nuevas, como perezosas para retraerse y atrofiarse.»

Después de estos párrafos magistrales, creemos que huelga todo comentario en cuanto se refiere á la rutina.

\* \* \* \*

Me impulsan á adelantar la publicación de estos apuntes el constante espectáculo de dolores y tristezas humanas: la tragedia perenne de la vida y de esos dramas de la miseria, de cuyos gritos de dolor se hace eco á diario la prensa de todos los países. Me incita también á no demorar su publicidad la existencia de la miseria crónica y mansa, pero implacable, que hace que sucumban sin ruido y abandonados millares de víctimas; la infinidad de niños que mueren faltos de toda clase de cuidados, y que, al ser concebidos, se resienten ya de la depauperación que ha de cortar sus vidas prematuramente; la penuria de los pobres viejos que, no siendo ya aptos para ganarse el pan, soportan la más triste de todas las desventuras.

Apena también mi espíritu la guerra entre Rusia y el Japón, en que se matarán miles de hombres, se impondrán penalidades y sacrificios á infinidad de familias y la orfandad á seres inocentes, y todo esto para no resolver nada en definitiva. El hambre y la miseria, mucho más terribles que las guerras, seguirán haciendo estragos sin fin. Todos estos cuadros de la vida, no solamente son dolorosos, sino bárbaros, por más que sucedan entre naciones que se creen civilizadas.

De ahí mi sorpresa al ver cómo eran acogidas por el último Congreso del Libre pensamiento en Roma, las justas aspiraciones de los socialistas y anarquistas, solicitando que figurasen sus reivindicaciones en una Asamblea reunida bajo los auspicios de la Ciencia. ¿Por qué esas protestas? No lo comprendo. No puede concebirse que entre los hombres cien-

tíficos modernos haya uno solo capaz de considerar el gran problema social como extraño á la Naturaleza. No podemos creer tampoco que los hombres convocados en nombre de la Ciencia positiva—que ha despoblado los cielos—se nieguen á reconocer el legítimo derecho de la Sociología en su justo afán de redimir al hombre (1).

\* \* \* \*

Así como el magnetismo terrestre orienta la brújula de Norte á Sur, la conciencia humana tiene también su magnetismo que la orienta hacia la felicidad.

Actualmente la aspiración legítima de los hombres á ser felices ha entrado en el período álgido, que es preciso encauzar y orientar de manera que facilite la evolución de esa fuerza tan incontrastable como la misma fuerza magnética. El peligro de esta situación consiste

---

(1) Pues créalo el autor. Asistimos al Congreso del Libre pensamiento en Roma, donde vimos congregados las principales figuras del partido libre pensador, cuya mayoría se compone de evangelistas, espiritistas ó israelitas, es decir, anticatólicos no más, enemigos de los materialistas ó ateos. Podría decirse que en aquel congreso predominaban los políticos, y así se explican sus incoherencias, ya que la política es una incoherencia continua.

Posteriormente formamos parte de una excursión científica á Mallorca, y allí vimos hombres llamados científicos porque ejercen la industria de la enseñanza oficial, pero que eran religiosos practicantes; uno de ellos, distinguido profesor, propuso comer de vigilia por ser aquel día el llamado jueves santo.

En lo tocante á la cuestión social, hablamos con profesores de ciencias de varios países, y, con raras excepciones, hallamos que desconocen por completo el asunto, lo que equivale á decir que no conciben otro régimen que el actual de tiranía, explotación y miseria.

En resumen: lo mismo en Roma que en Mallorca vimos esa clase de sectarios incorregibles de quienes trata el Dr. Ramón y Cajal en la cita incluida en el texto pág. 11.—(Nota editorial).

en que el problema no está planteado, y, sin embargo, la aspiración á mejorar es tan intensa, el dolor ha caldeado de tal manera la voluntad de algunos hombres, que en el paroxismo de sus ansias estallan fenómenos sociales con terribles violencias. ¡Responsabilidades! Es todavía muy temprano para hablar de ellas; pero la responsabilidad cabe particularmente á muchos hombres de ciencia que no han comprendido la teoría de la evolución, haciendo, por ejemplo, una interpretación tan falsa como inicua de la *lucha por la vida*, torciendo despiadadamente el curso natural de las ideas.

La falsa interpretación de esta ley es tanto más de lamentar cuanto con ella pareciáse justificar y alentar todos los atropellos amparados con el prestigio de un argumento científico, siendo así que de esa misma ley, bien interpretada, había de salir la luz que disipase todas las sombras que envuelven el problema social. El apocamiento no es excusable en los hombres que se dedican á la investigación de la verdad.

\* \* \* \*

Otra de las causas que tal vez me animan á precipitar esta publicación, es presentar la visión de ese mundo ideal al ánimo de aquellos á quienes la exaltación lleva á los límites extremos (1). Persigo el ensayo, mejor dicho, la

---

(1) No son de extrañar los estallidos de la violencia en una sociedad que lleva á los hombres al «paroxismo de las ansias», y donde hay «hombres de ciencia que tuercen despiadadamente el curso natural de las ideas», todo por dejar tranquilos á los privilegiados detentadores del patrimonio universal.—(Nota editorial).

demostración, de que á ese hasta ahora soñado mundo se puede arribar por distintos derroteros que los de la violencia. Deseo llamar la atención de los investigadores de la solución del intrincado problema social, á fin de que se perciba cómo la misma Naturaleza ofrece un camino seguro y expedito por donde hallan fácil acceso, se legitiman y se desenvuelven los mayores ideales.

La cuestión social tiene una solución, ¿quién lo duda? Ya sé que esto se tachará de utopía por la inmensa mayoría de los hombres, y que debe ser así y no de otra manera, me consta, porque existen para ello razones orgánicas, que quedan transcritas á propósito de la rutina. Me dirijo á los hombres de buena voluntad exentos de todo prejuicio, á los que se preocupan de los dolores humanos y de la suerte de los que sufren hambre y sed de justicia; me dirijo á aquellos que quieren llevar un consuelo y una esperanza á los parias de la vida para decirles que, si no ellos, sus hijos vivirán en esa ansiada Tierra de Promisión. A los hombres á quienes preocupa seriamente esta cuestión me permito afirmarles: *La solución del problema social está contenida en la ley de Evolución.*

\* \* \* \*

Me apresuro asimismo á publicar estas notas, porque en la lucha entre el capital y el trabajo, triunfador éste, no se llegará al resultado apetecido. La responsabilidad no es del capital ni de los capitalistas; el mal está en la organización social. La sociedad vive en un error profundo en lo que se refiere á la propiedad; ha escogido un medio mezquino, el

dinero, en vez del gran patrimonio de la Naturaleza que de derecho le pertenece, como está confirmado por la teoría de la Evolución (1).

Sirvan las razones antes expuestas para excusar lo desaliñado de estos sencillos apuntes, con los que acariciaba hacer algún día—en que dispusiera del tiempo necesario—un libro metódico, nutrido de doctrina y con gran riqueza de datos. Desconfío de encontrar esa ocasión y me resigno á publicarlos. Una cosa, sin embargo, me consuela, y es que, si no estoy en un error, la ley de correspondencia—que rige las inteligencias—hará que miles de cerebros perciban la misma concordancia que yo he creído notar entre la teoría de la Evolución y la Sociología: esta serie de correlaciones sería mi última confirmación y la más valiosa.

\* \* \* \*

Estas notas son un programa; constituyen la asociación de mis ideas en lo que á la So-

---

(1) Las abstracciones llamadas capital y trabajo representan estas dos agrupaciones: los privilegiados capitalistas y los desheredados trabajadores. La diferente posición en que se hallan los convierte en enemigos, y como cada individuo ha de estar de hecho ó por afinidad en una ó en otra y la neutralidad absoluta es imposible, se sigue que la lucha es inevitable. Claro es que todo proviene del erróneo concepto de la propiedad, pero si los propietarios, que son primeramente efecto y después causa de tan funesto error, no ceden, no puede pedirse á los trabajadores que esperen filosóficamente una transformación social que no ha de verificarse si nadie la activa; mucho más cuando, como acabamos de ver, hay muchos hombres de ciencia que, ayudando á su señor, tuercen despiadadamente el curso natural de las ideas.—(*Nota editorial*).

ciología se refiere, como derivada de la teoría de la Evolución, y me propongo demostrar lo siguiente:

Que la Humanidad ha de seguir la misma ley de Evolución que se extiende desde el mundo sideral hasta el hombre. La teoría de Kant y de Laplace dan idea de una cosmogonía partiendo de una nebulosa primitiva; Lyell justificó la doctrina de la evolución periódica de la tierra, destruyendo así la teoría de los cataclismos de Cuvier; Lamark y Darwin probaron la evolución del mundo vegetal y animal, y H. Spencer, resumiendo todas estas evoluciones, fundó el gran sistema de la filosofía positiva, sólo que al llegar á la evolución social, lejos de aplicar los mismos principios, se desvió del sistema evolutivo y no vió en la actual Humanidad una evolución aberrante debida al capitalismo.

Este programa lo dividiré en dos partes. En la primera me propongo indicar cómo el organismo social está en perfecto desacuerdo con la teoría de la Evolución. En la segunda trataré de exponer cómo es posible que una sociedad organizada según las leyes de dicha teoría, resulte altamente susceptible de un desarrollo rápido é indefinido.

La Humanidad podrá alcanzar su más natural y noble aspiración, la cual no debe relegarse á la categoría de uno de tantos problemas insolubles como la cuadratura del círculo, aunque otra cosa crean la inmensa mayoría de los hombres.

Ossip Lourié, dice: «Vivir es aspirar á la felicidad. El deseo de la felicidad existe en el hombre, como el principio de la vida.»

La Sociología necesita de la ley de Evolución para integrarse en la gran filosofía mo-

derna, siendo hasta ahora un miembro dislocado por falta de soluciones legitimadas. El día en que la Sociología llegue á la plenitud, á la posesión de sus aspiraciones, dentro de la ciencia positiva, se habrá completado la síntesis á que aspira el entendimiento humano. La gran concepción Monista habrá realizado su unidad.

Los maestros, á cuya inteligencia soy principal y directamente tributario, son: el gran filósofo inglés Heriberto Spencer y el ilustre neurólogo español D. Santiago Ramón y Cajal.

ENRIQUE LLURIA.





## Adaptación

**ADAPTACIÓN EN GENERAL:** I. La gran ley de unidad cósmica; Modos distintos de la Energía; Inseparabilidad de órgano y función; Entidades, representaciones mentales y clasificaciones abstractas; Solidaridad de todos los fenómenos; Concepto Monista de fuerza y materia; La Mecánica General de los ritmos ó vibraciones por complejidades siempre crecientes conduce á la Armonía Universal, integrándose totalmente Fuerza y Materia; Integraciones sucesivas: Nebulosa, Sol, Cerebro humano.

**ADAPTACIÓN ORGÁNICA:** II. Constancia de la adaptación al medio externo ó ley de correspondencia; Modificaciones adquiridas por animales y plantas adaptados; Ejemplos: Génesis del sentido de la vista, adaptación á la luz; La luz crea la estructura del ojo; Los ritmos de la Mecánica Universal crean el cerebro y la totalidad del Cosmos; Consecuencias de obligada unidad para la embriología comparada; La inteligencia, mayor evolución (actual) y sublimación de las leyes naturales es, subjetivamente, la Humanidad, de ahí: Naturaleza patrimonio de la humanidad.—III. Casos de adaptación rápida, el axalote de Méjico; Sus similares, tritones, ranas y salamandras; La Ontogenia, evolución individual, explica la Filogenia, evolución de todo el grupo; Adaptaciones correlativas, célula y mujer.

**C**UANDO la filosofía Monista estudia las evoluciones astronómica, geológica, biológica y sociológica, por separado, lo hace para facilitar el estudio; pero de ninguna manera porque sean evoluciones distintas: todas estas divisiones parciales se integran en la principal evolución del Cosmos; no hay más que una evolución, como no hay más que una Energía. La sangre que circula por nuestras

venas y la energía que representa el pensamiento, forman una unidad con las fuerzas cósmicas.

La materia bruta, como la materia viva, son á la vez un producto y una adaptación al medio; entre los fenómenos íntimos de la substancia orgánica ó inorgánica, no hay solución de continuidad: todo es uno; lo que cambia es la forma; pero la virtualidad, la esencia de la cosa, es la misma: son distintos fenómenos de una sola Energía.

La misma unidad que existe entre fuerza y materia, existe también entre órgano y función. Se discute la prioridad de éste sobre aquél, ó viceversa, y, á mi entender, planteada así la cuestión, no tiene respuesta satisfactoria; la confusión proviene de que, en vez de definir la cosa en sí, se definen solamente sus representaciones mentales. *Organo y función* son dos entidades que existen separadas, como meras abstracciones de la inteligencia, pero que en la Naturaleza son una sola. Decimos esto, para simplificar y facilitar el que se vea todo el alcance que tiene la teoría de la adaptación; en vez de órgano y función, póngase organización, y se nos representarán los dos conceptos como una unidad, siendo más fácil seguir sus modificaciones, considerándola como cosa única y obedeciendo á un mismo impulso, que no como dualidad que no existe, y complica la interpretación. Prescindamos de todas esas divisiones arbitrarias que el hombre estableció cuando la solidaridad de todos los fenómenos no era conocida, y las clasificaciones eran pura abstracción, como no podía menos de suceder: así se dice aún, Fuerza y Materia, hasta por los que, como Luis Büchner, proclaman la unidad de

estos dos términos; así se dice también Física y Química, ó Biología y Sociología: todas estas divisiones contribuyen á mantener la confusión y á retardar la vulgarización de la teoría Monista.

Todo esto obedece á viejos resabios de la Metafísica, que acepta como fenómenos reales los que sólo son una representación mental. En estos casos, dice Bosnier, la Fisiología y Psicología no marchan á la par y el resultado es que la Filosofía se falsea.

Haciéndonos cargo de las cosas en sí, en todo lo que la Naturaleza tiene de real y positivo, se comprende que, desde lo inorgánico hasta lo más trascendental, no hay más que un cambio en el ritmo del movimiento ó de la Energética: que una forma de energía se transforma siempre en otra forma de energía; que la organización con sus formas y estructuras es una unidad cuyas raíces están en las entrañas del Universo y cuyo término, hoy conocido, es la inteligencia del hombre. La luz, los colores, los sonidos, son distintos modos de vibración, son partes de ese ritmo, de esa armonía universal, que, desde el mundo inorgánico, viene á tomar en nuestro cerebro estado de conciencia.

A la energía que regula la adaptación en los seres vivos, como á todos los factores de la Evolución, no hay que buscarle su origen en la misma substancia orgánica, sino que esta Energía se deriva de los grandes principios de la Mecánica General. La impulsión inicial que obliga á la evolución biológica á transformarse en seres, que progresen de lo simple á lo compuesto, de lo homogéneo á lo heterogéneo, no es una fuerza esencial, propia de la substancia orgánica, sino que esta

fuerza vital no existiría si la Tierra no formara parte integrante del Cosmos. Si fuera posible aislar la Tierra del resto del Universo, en el mismo momento la vida se extinguiría en nuestro planeta, como se apaga un foco eléctrico si se interrumpe la corriente, y la Tierra, perdidas sus relaciones de equilibrio y desquiciada de su órbita, iría á disolverse en el espacio. No se puede concebir un cambio de energía sin un cambio concomitante de materia. La organización marcha, porque es una condición esencial de la Fuerza, la continuidad y el ritmo, á las que está sujeta.

Cuando el Sol y los demás astros estaban aún en el estado de nebulosa primitiva, no era posible organización alguna, por la gran difusión en que se hallaba la Materia. La transformación de una parte de la Nebulosa en Sol, supone ya una gran integración de materia y una gran *concentración* de energía. De la misma manera, cuando la substancia que ha de servir para formar el cerebro está diluída en el espacio, tiene el minimum de fuerza; pero desde el momento que esta substancia se integra y se organiza, para formar el cerebro de un Aristóteles, por ejemplo, adquiere una energía extraordinaria. La virtualidad de la fuerza está en proporción de la cantidad, calidad y estructura de la materia integrada.

## Adaptación orgánica

El movimiento inicial de la adaptación orgánica toma su origen de la misma Energía Cósmica; es un capítulo de la Evolución total del Universo.

La correspondencia con el medio Externo, ó adaptación en los seres organizados, es el fenómeno más constante de la vida. Las plantas y los animales, cambiándoles de clima, cambian su correlación con el medio; si la adaptación se realiza, el animal ó la planta seguirán viviendo con las modificaciones adquiridas, de lo contrario mueren. El ser que no es capaz de adaptarse; la organización que no tiene bastante movilidad para ese trabajo constante de ajuste, desaparece. Los animales y las plantas que viven en la tierra y en el agua, representan una perfecta correspondencia con el medio en que se han desarrollado. Los pulmones y el corazón del hombre están proporcionados á la presión atmosférica, y aun así, hay personas á quienes un ligero cambio en esta misma presión produce grandes trastornos: la ascensión á las altas montañas, no la soporta bien todo el mundo; el elevarse en globo á considerable altura no sólo produce vértigos sino hemorragias, por falta de equilibrio entre la presión interna y la externa, y es que, accidentalmente, falta la adaptación.

Los ojos son una adaptación á la luz; los animales que viven en la obscuridad no tienen vista, y los que la tienen la pueden perder, como sucede á cierta clase de cangrejos, que se les atrofia el órgano de la visión hasta perderlo por vivir fuera de la influencia de la luz.

El sentido de la vista es por extremo curioso é instructivo en lo que á la adaptación se refiere, y para nuestro objeto particular es aún más importante, si se tiene en cuenta que es el sentido de mayor dinamicidad y que representa, por tanto, un gran papel en lo que se refiere á la estructura cerebral y á la inteli-

gencia. En lo que se relaciona con la génesis de este sentido, observa muy bien Ramón y Cajal, que no basta con lo que dice H. Spencer para explicar—con sólo la adaptación y selección—la formación del ojo y sus anejos. Y, en efecto, como dice el primero de estos autores, ¿cómo explicar el punto de partida de esta evolución?

«Así, por ejemplo, no se concibe bien por qué las manchas pigmentarias ú ojos rudimentarios de los vermes (*Turbellaria*, *Trematodes*, etc.) son redondos, pares, y residen, precisamente, sobre la piel que cubre el ganglio supra-esofágico y no sobre la correspondiente á otros focos nerviosos, ni por qué, andando el tiempo, apareció delante de la mancha pigmentaria y del nervio subyacente, nada menos que un espesamiento epidérmico lenticular, cuyo radio, índice de refracción, etc., parecen calculados para proyectar una imagen distinta en la expansión del nervio óptico» (1).

En la necesidad de una explicación, me atreveré á exponer algo, que me parece esclarecerá este interesante problema. Yo creo que la situación del ganglio supra-esofágico y su vecindad con las manchas pigmentarias, reconocen un mismo origen, y que deben su situación respectiva á un fenómeno de fototaxia. El animal se orienta según la luz, y la extremidad por la cual se orienta es la que adquiere mayor actividad, tanto más, cuanto que los fenómenos luminosos van siempre acompañados de acción química, calórica, etc. De modo que las manchas pigmentarias

---

(1) Ramón y Cajal, *Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados*, pág. 8.

y el susodicho ganglio, guardan relación de vecindad uno con otro, porque ambos son producto de la mayor dinamicidad que hay en el extremo por el cual ha empezado la orientación. Queda por aclarar el que las manchas sean pares y regulares, pero esa cuestión corresponde al por qué de la simetría de los cuerpos y probablemente se explicará lo uno cuando se explique lo otro.

En la segunda cuestión, la que se refiere al espesamiento epidérmico lenticular, que es el punto de partida de la evolución del cristalino, el mismo Cajal da implícitamente la respuesta, al decir que ese espesor lenticular tiene un radio y un índice de refracción que parecen calculados para proyectar una imagen distinta en la expansión del nervio óptico.

La luz y sólo la luz, es capaz de tal artificio; ella es, no sólo la que da origen á las manchas pigmentarias, primer rudimento del órgano de la visión, sino que, como la adaptación tiende á que la imagen sea cada vez más precisa, es la que hace entrar simultáneamente en juego la expansión del nervio óptico y las manchas pigmentarias para llevar á cabo el trabajo de ajuste ó correspondencia. A medida que estas manchas van creciendo, solicitadas por la acción constante de la luz, empieza á aumentar su espesor; y teniendo ya entonces que distanciarse de la expansión óptica, la luz, para seguir su relación con ésta, ha de refractarse atravesando el espesor lenticular. Esta refracción tiene que hacerse según las leyes de la óptica, y por eso el espesor lenticular posee un radio y un índice de refracción, que es el de la lente, y corresponde siempre con el nervio óptico, sin cuyo

requisito no sería posible la visión. El órgano de la vista, como toda organización, obedece á las leyes generales de la Mecánica.

Fíjese bien la atención, el cómo en este sentido su arquitectura está regida por las leyes de la óptica, y no es que el cristalino se acomode *á estas condiciones mecánicas de la luz*, sino, por el contrario, son estas condiciones mecánicas las que moldean la substancia orgánica, el cristalino, cuya diferenciación lo *hace sensible á la luz*. Como las condiciones mecánicas de la Naturaleza son invariables, de ahí se sigue la gran unidad que representa toda la anatomía y embriología comparadas, por eso la ontogenia reproduce la filogenia, y es que toda esta unidad orgánica que constituye la organización, es el eco, el reflejo, es la reproducción material del gran ritmo de las Fuerzas Naturales. Sin esa unidad invariable, que es la Naturaleza, no se explicaría ningún fenómeno de la evolución, no se podría seguir la filiación del sentido de la vista, desde los animales más inferiores hasta el hombre. Como no se explicaría tampoco el cerebro humano, si no existiera la misma elaboración, filiación y evolución del sistema nervioso de todos los animales, si la neurona psíquica ó pensante en el Hombre no tuviera su primera representación en la neurona mioepitelial de los animales inferiores.

Hoy nadie se atreverá á negar, porque es un concepto corriente en filosofía positiva, que todos los sentidos son colectores específicos registradores numéricos de movimientos que constituyen las sensaciones, y que el desarrollo de los sentidos, el acumulo de todas estas sensaciones es lo que da lugar al desarrollo del cerebro, de tal manera, que puede

sentarse que sin los sentidos no existiría el cerebro. Luego si los sentidos obedecen en su arquitectura y en sus funciones á las leyes Naturales, el cerebro y su función reflejan la misma Naturaleza; un hombre inteligente es aquel cuyo cerebro reproduce con mayor exactitud la serie de fenómenos externos. La inteligencia es la sublimación de las leyes Naturales. Por eso decimos que la Naturaleza es el Patrimonio de la Humanidad, y que, por tanto, las miserias y egoísmos son un absurdo, por un error en la organización social cuando ésta se separa de las leyes Naturales.

\* \* \* \*

Como caso de adaptación, que sorprende por lo rápida, es el que ofrecen la rana y los tritones: estos animales, mientras son jóvenes, viven en el agua y respiran por branquias; luego adultos, viven en tierra firme, habiéndoseles atrofiado sus branquias y adquirido la respiración pulmonar. La metamorfosis de la rana, atrofiándosele la cola y desarrollándosele las patas, es muy curiosa é instructiva, por cuanto esa especie de embriología que se verifica á la vista del observador demuestra también su filogenia, pues tanto su primitiva forma de pez, como su respiración branquial, son una prueba de la transición de los peces á los batracios; es un fenómeno, en que el hombre sorprende *infraganti* á la evolución, en el momento en que los vertebrados acuáticos se convierten en vertebrados terrestres.

«Hace algunos años, el axalote de Méjico (*Siredon pisciformis*), muy afin del tritón, excitó gran curiosidad entre los naturalistas. Se conocía ya este animal hacía tiempo, y en los

últimos años se criaba en el Jardín de Plantas de París. Como el tritón, este animal tiene también las branquias externas, pero las conserva durante su vida como los otros pneumo-branquios. Generalmente el axalote vive y se reproduce en el agua, pero, de repente, un centenar de estos animales, conservados en el Museo de París, salieron del agua arrastrándose, perdieron sus branquias y llegaron á parecerse, hasta el punto de no distinguirse del tipo del tritón sin branquias de la América del Norte (*Amblyostoma*), y continuaron después respirando por sus pulmones. En estos casos tan interesantes, se puede asistir á la transformación brusca que hace un animal de respiración acuática al convertirse en animal de respiración aérea. Este tránsito rápido puede observarse también en las larvas de rana y salamandra: pasan del estado de animal de respiración branquial, al de anfibio, de respiración pulmonar; del mismo modo, el grupo de ranas y salamandras proviene también en su origen de un animal de respiración branquial, vecino del siredón. Hasta el presente, se han quedado en ese grado inferior de desarrollo. Se ve así cómo la ontogenia puede explicar la filogenia y cómo la historia de la evolución individual aclara la de todo el grupo» (1).

Tratando de las *adaptaciones correlativas*, es decir, la adaptación de un órgano que trae aparejada necesariamente las adaptaciones de otros órganos y de todo el individuo, será interesante leer lo que dice Virchow en una

---

(1) E. Haeckel, *Histoire de la Création Naturelle*, página 214.

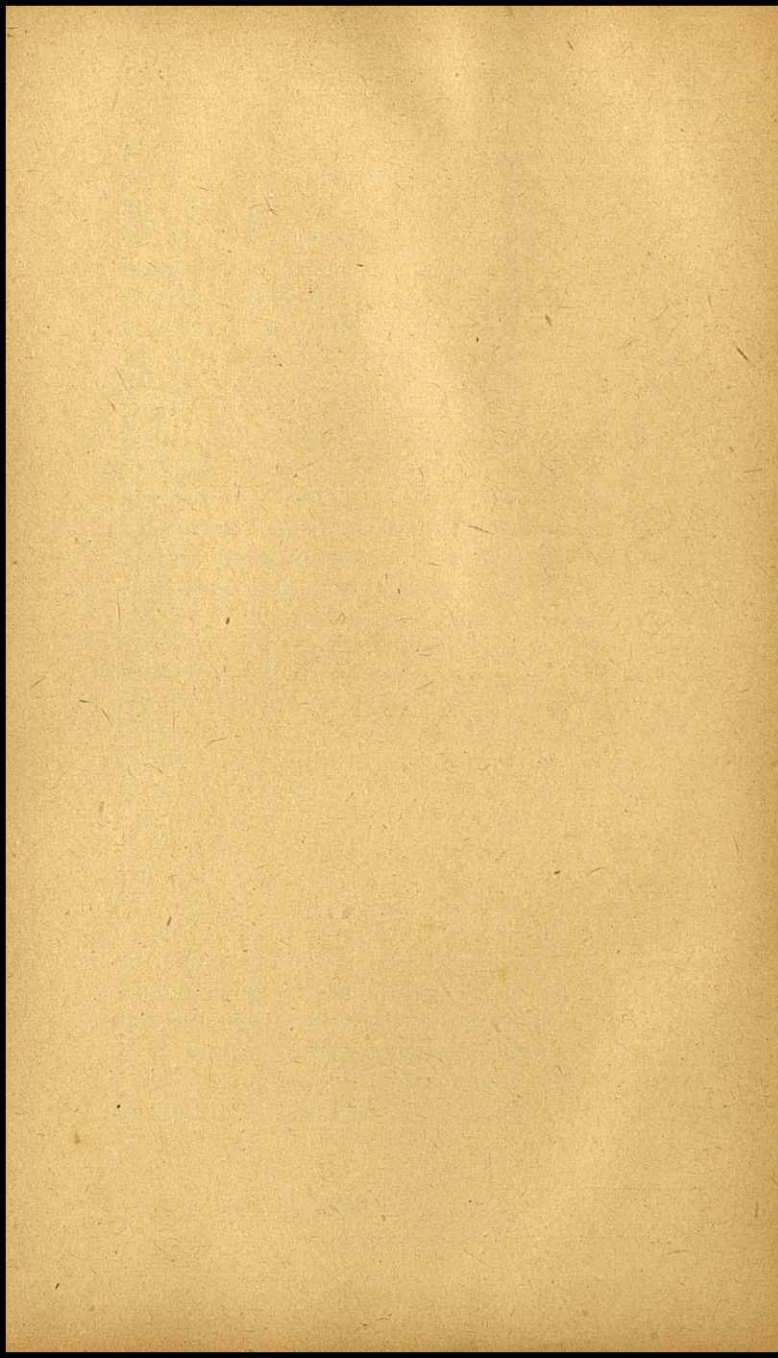
Memoria titulada *La célula y la mujer*, que encuentro citada en Haeckel (1).

«La mujer, es mujer únicamente por sus glándulas de la generación. Todas las particularidades de su cuerpo y de su alma, su vida de nutrición, su actividad nerviosa, la delicadeza, la redondez de sus formas, la anchura de su pelvis, el desarrollo de su cavidad torácica, acompañada de una parálisis en el desarrollo del órgano de la voz; su exuberante cabellera, contrastando con el finísimo vello que cubre el resto del cuerpo; y, en fin, la intensidad del sentimiento, la percepción rápida y segura, la dulzura, la abnegación, la fidelidad, todos los caracteres esencialmente femeninos que admiramos y veneramos en la mujer, todo depende del ovario. Extírpese el ovario y la virago aparecerá con toda su horrible imperfección.»

Esta misma correlación entre las funciones de nutrición y generación se ve en las plantas, cuando al quitárseles proporcionalmente cierto número de hojas ó ramas adquieren las flores gran preponderancia; ó, al contrario, al cortar los ramos destinados á la florescencia adquieren mayor desarrollo los órganos verdes de la planta. Esto servirá como de preparación para comprender mejor el capítulo de la adaptación psíquica, y no olvidar que si bien están en capítulos aparte, para claridad del asunto, no lo está en la cosa en sí. Pasa aquí lo mismo que con el órgano y función, que son una misma cosa, que no se concibe la una sin la otra, y que son tan solidarias, por ser idénticas, como la Fuerza considerada como función de la Materia.

---

(1) Ibid., pág. 217.





## Génesis del sistema nervioso

IV. Consideraciones generales: Experimento de Tyndall y breves indicaciones acerca de los ritmos ó vibraciones; La forma, adaptación de la materia á las fuerzas; De la célula del Hombre; Las fuerzas naturales por medio de ritmos crean al Hombre; La muerte y la desaparición de los ritmos. — El Hombre es un sistema armónico de fuerzas en progresión. — Relación entre la forma de los cuerpos y las fuerzas naturales; Persistencia de las formas por la constancia y armonía de los ritmos; El Hombre y la sociedad degeneran falseando las leyes naturales, se reconstituyen por la persistencia y constancia de los ritmos armónicos. — La evolución en lo orgánico como en lo inorgánico ajústase siempre á los ritmos, formando una y otra una misma serie progresiva. — Las células y sus desdoblamientos siguen las leyes de la Mecánica Universal; La neurona sigue la ley; Mayor complejidad de los ritmos que dan origen á la neurona. — Organismos policelulares; Diferenciación entre las funciones de relación y las nutritivas. — Las células registran los ritmos que por su acción constante solicitan la prolongación de la substancia celular, dando origen á la fibrilla nerviosa; La forma de la neurona, célula de evolución tardía en el orden crónológico, obedece á ritmos complejos; La filiación animal desde la gástrula al Hombre comprobada por la embriología comparada; Ley biogénica de E. Haeckel acreditando que desde la esponja hasta el Hombre, todos los organismos son debidos á la Mecánica Universal; Recuerdo ancestral, en el óvulo y el zoospermo de la filiación protista del Hombre; Consecuencia final: *la Humanidad usufructuaria de la Naturaleza.*

**D**ICE Tyndall: «He aquí una campana de cristal, colocada boca arriba y sostenida por un pie. Paso un arco de violín sobre su borde y percibo un sonido. Si vierto arena en

su fondo algo aplastado, la arena se dispone de modo que forma una figura regular, y si lleno la campana de agua, veré su superficie surcada por bellísimas ondas. Estas ondas demuestran que la campana, cuando emite un sonido, se divide en cuatro porciones vibrantes, separadas unas de otras por cuatro líneas sin vibraciones.»

Es cosa sabida que al descomponerse la luz blanca, los distintos colores que aparecen, son debidos á diferencias en el número de vibraciones; es decir, los colores se distinguen unos de otros, por análoga razón que se distinguen en un instrumento de música un sonido de otro.

Hoy se sabe que el sonido, el calor, la luz, la electricidad y radio-actividad, se diferencian lo mismo que los sonidos y los colores, porque son diversos modos de vibraciones ó de movimientos.

Basta un cambio de color en la luz para que todo lo que está bajo su acción se modifique conforme á su género de movimiento; el color rojo ó el azul tienen efectos calóricos ó químicos completamente distintos. Son bien conocidas las experiencias de someter las plantas, durante su desarrollo, á la acción de tal ó cual color, y resultan, tratándose de una misma especie, ejemplares completamente diferentes.

\* \* \* \*

Por todas partes la Materia obedece á la Fuerza; cada forma obedece á un modo especial de movimiento ó sistemas de movimientos; tanto, que puede decirse: la *forma* es la resultante de un sistema de fuerzas.

La célula, unidad biológica, y que hoy se puede considerar como el punto de partida

del mundo orgánico, está sometida á la infinita variedad de los movimientos rítmicos, para los cuales tiene una afinidad maravillosa, y esos ritmos, de una potencialidad infinita, se van inculcando en la substancia orgánica, desarrollando armonías cada vez más complejas, para irse elevando hasta llegar á representar en el momento actual de la evolución al Hombre.

El Hombre es un producto de las fuerzas naturales, dependiendo de ellas de una manera tan estricta, que sin ese lazo no es posible la vida. El Hombre es la resultante de la trama que forman los distintos ritmos de la Naturaleza, como dependen de la trama de los hilos, con sus colores respectivos, las figuras que vemos representadas en un tapiz, y de cuya disposición especial, resulta la forma humana. Así como la figura del tapiz depende de cada uno, y de todos los hilos que la forman, de la misma manera el hombre en la Naturaleza depende de cada uno y de todos los ritmos naturales. Si del tapiz sacáramos los hilos uno á uno, desaparecería la imagen del Hombre, como en la Naturaleza, si se extinguieran los ritmos que integran al Hombre, se disolvería la personalidad humana.

Cuando todos los ritmos que dan vida á un hombre se desvanecen en la Energética, sobreviene la muerte; de la misma manera que desaparecerá en el tapiz la figura, si separamos de la trama cada uno de los hilos.

\*\*\*

Entre la Naturaleza y el Hombre hay una relación de causa á efecto; es un sistema de fuerzas en progresión; como en música, entre su sonido inicial y la mejor melodía: sistemas

de fuerzas, en que ni el Hombre ni la melodía han llegado al término de su progresión, sino que tienen para su porvenir un tiempo ilimitado.

\* \* \* \*

En el seno de una solución madre nacen cristales de formas típicas. Cada solución tiene sus formas propias, porque su composición química representa siempre el mismo sistema de fuerzas. Si se rompe un ángulo ó una arista á un cristal, y se coloca el cristal roto en la solución madre, se reconstituye otra vez idéntico.

Si unimos este hecho, como otros mil que podrían citarse, á las figuras regulares que la arena forma en la campana de cristal al hacerla vibrar con un arco de violín, se comprenderá la relación que existe entre la forma de los cuerpos en su relación con las fuerzas. Si las fuerzas no fueran rítmicas y constantes, ni las figuras serían regulares, ni tendrían la constancia de la forma. Desde los cuerpos orgánicos más inferiores hasta el Hombre mismo, todos se desarrollan y viven en el seno de la Naturaleza como los cristales en el seno de una solución madre. Sin esa armonía y constancia de los ritmos, no se comprendería ni la anatomía, ni fisiología comparadas, ni la embriología, con sus ramas filogénica y ontogénica. En una palabra, no existiría la teoría de la Evolución; mientras que, gracias á esas armonías, todos los seres se reproducen con formas típicas. El Hombre y las sociedades podrán degenerar por falsear sus condiciones naturales; pero, como los cristales rotos, se reconstituyen también, en virtud de la constancia y persistencia de esos ritmos armónicos, en el seno de la Naturaleza.

\* \* \* \*

La célula, organismo primordial, tiene su forma ajustada á un ritmo; cada ritmo tiene su forma peculiar, como cada solución madre su forma cristalina. La célula es en el mundo orgánico, lo que el cristal es en el inorgánico, y los fenómenos de cariokinesis en las células son semejantes á los fenómenos de cristalización en el mundo mineral. Los fenómenos mecánicos ocurridos en la cariokinesis recuerdan la polarización que sufre la luz en los cristales de doble refracción y las curiosas disposiciones moleculares de los cristales incluidos ó *microlithos* (1).

\* \* \* \*

De la manera como del organismo celular, por desdoblamientos sucesivos, nace la mórula, la blástula, la gástrula y todo el mundo animal hasta el Hombre, no he de ocuparme aquí, porque son hechos perfectamente estudiados y conocidos, y, aunque no completos, es indiscutible su filiación única.

Tampoco cabe en este libro el demostrar cómo del ectodermo se deriva la piel, los sentidos y todo el eje céfalo-raquídeo. Nos ocuparemos brevemente de la filogenia de la neurona, que es asunto más nuevo, menos conocido y, sobre todo, porque interesa directamente á la comprensión de estos apuntes.

Se comprende fácilmente que si las formas de los cuerpos obedecen á la Mecánica de las fuerzas naturales, la neurona, como toda célula y todo cuerpo, obedece en su forma á esa

---

(1) Véanse: *La Lumière*, por Tyndall, pág. 89, y *Cours de Minéralogie*, Lapparent, pág. 333.

misma Mecánica, y así como cada vibración, cada color, tiene, al hacerse substancia, al encarnarse, una forma distinta, la neurona, que es una célula distinta, obedecerá á un ritmo distinto y, como los ritmos, en el transcurso del tiempo y del espacio se van desarrollando, combinándose y haciéndose más complejos, es natural también pensar que la célula nerviosa, que en su orden cronológico es la que tarda más tiempo en aparecer, sea también la más compleja, cosa que testimonia el conocimiento de su composición y significado. Se puede afirmar que las neuronas son la resultante de los ritmos más complejos de cuantos dan vida al mundo animal; pero, como todos, están en armonía con la Mecánica Universal.

\* \* \* \*

El organismo célula, al hacerse policelular, multiplicando sus elementos, permite mayor relación ó concordancia con lo externo: de aquí mejor adaptación á los ritmos y por tanto sigue en progresión creciente la diferenciación. El organismo policelular, al convertirse en gástrula, hace ya una diferenciación marcada entre su capa externa ó ectodermo, é interna ó endodermo; de la primera, en íntima relación con lo externo, recibe más variados ritmos que la porción interna, y de ahí se siguen funciones completamente distintas.

En la capa externa tiene lugar la vida de relación, en donde está en germen lo que en el Hombre ha de ser piel, sentidos, nervios, inteligencia.

De la capa interior germínase la vida de nutrición, lo que en el Hombre ha de llegar á ser pulmones, aparato digestivo, corazón, etcétera, etc.

Las células epiteliales, que constituyen la superficie externa de la gástrula, son las registradoras de todos los ritmos, y en el seno de la infinidad de la Energética, las células epiteliales son un dócil instrumento que va inscribiendo en el fácil y sencillo pentágrama de su organización las primeras armonías de la Evolución orgánica.

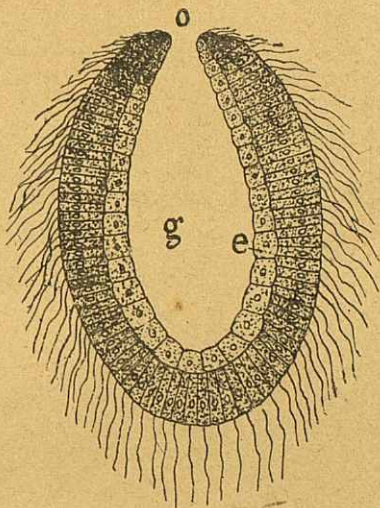


Fig. 1.

Gástrula ciliada de *Olynthus* (calciesponja). o: Osculo. g: Cavidad digestiva tapizada por el endodermo e.

En la gástrula, las células almacenan esas vibraciones, cuya débil potencialidad se difunde por todo el animal, y se refuerza por efecto de la radiación y á la contigüidad de unas células con otras.

La constancia y persistencia del ritmo hace franquear los estrechos límites de éstas; las

corrientes que forman las radiaciones del movimiento, que necesariamente se desprende de cada célula, van á hacer que éstas prolonguen su propia substancia, para mejor canalizar y distribuir el ritmo ó la incitación á distancia, y así van naciendo las fibrillas nerviosas, prolongaciones de la propia substancia celular, por impulsos rítmicos de la Energía. Así, se puede comprender que el origen de la fibrilla nerviosa sea debido á la constancia y persistencia de la causa incitante. La forma, adaptándose al movimiento, es la resultante de un sistema de ritmos, la neurona; por su aparición tardía en la Evolución orgánica, hemos convenido que obedece á ritmos más complejos. Su forma obedece á la resultante de ciertos y determinados movimientos, y así como hemos visto en el fondo de la campana de cristal la arena disponerse en formas regulares, por efecto del ritmo de la vibración comunicada al cristal, así la neurona debe también su forma á la resultante de sus ritmos, que ella sola sabe percibir é interpretar.

Nadie puede dudar que los animales más inferiores, como las esponjas, pólipos, etc., son un efecto de la Mecánica natural.

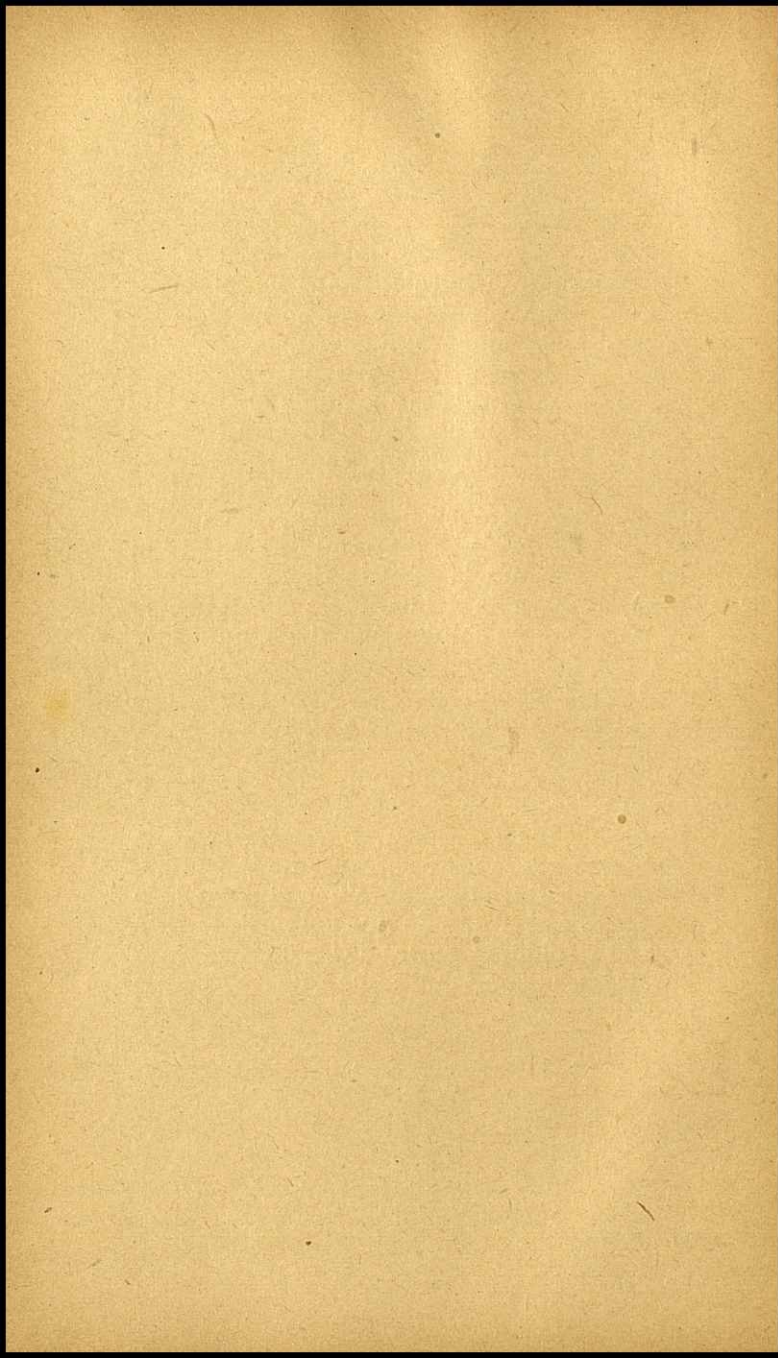
Ahora bien, la teoría de la gástrula de E. Haeckel, confirmada por la embriología comparada, por la filogenia y ontogenia, demuestra que el estado de gástrula se encuentra en todos los animales en período embrionario, aunque sea momentáneamente, y así la filiación animal, desde la esponja hasta el Hombre, queda demostrada por la gran ley biogénica de Haeckel. Así cabe deducir que si el Hombre tiene un recuerdo ancestral en los primeros metazoarios, como las esponjas, tanto éstas como el Hombre son debidos á la Mecá

nica Universal. Así como en los primeros tiempos de la animalidad en la Tierra la gástrula representó el porvenir del Hombre, de la misma manera, en la célula epitelial del ectodermo de dicha gástrula, estaba representada en germen lo que había de ser en los tiempos por venir la inteligencia humana.

Pero el Hombre tiene aún un origen más elemental; la gástrula es una doble fila de células, es un progreso enorme si lo comparamos con la mórula, que es un conglomerado de células dispuestas en forma esférica; aquí no se encuentra diferenciación de capa interna ó externa. La mórula es un estado anterior á la blástula, así como la mórula tiene un estado más anterior en la célula. Esta forma primitiva, para que no se pierda la filiación, la conserva aún la especie humana, pues del zoospermo y el óvulo, por conjugación única, surge el ser humano. De esta manera el Hombre encuentra sus predecesores hasta los mismos confines del mundo inorgánico, es decir, hasta el reino de los protistas.

Estos hechos legitiman, por tanto, que la Humanidad sea la usufructuaria de la Naturaleza, por resultar el Hombre una función de la misma y por el hecho de que sólo puede proseguir su Evolución dentro de las mismas leyes naturales, que son las que han de conducirle á la Felicidad.







## Filogenia y ontogenia de la neurona

- V. FILOGENIA: Esquema de la embriología de la neurona en la serie orgánica; Su complejidad progresiva para mayor correspondencia con lo *Externo*; Diferenciación de las células epiteliales por la incitación de los ritmos para constituir las mio-epiteliales (fig. 2); Por otra diferenciación se separa la parte sensitiva de la motora (fig. 2 b); Las neuronas, por diferenciaciones sucesivas, van haciéndose más profundas, pero conservando siempre la relación con o *Externo* (figura 3 A y B, y 4); Recuerdo de las neuronas ópticas y otras análogas; Solidaridad entre la sensibilidad y el movimiento; Solidaridad de ambos lados: *integración transversal* (figura 5); La forma determinada por las vibraciones rítmicas de las fuerzas naturales; Organo y función; Ejemplos; Solidaridad y compenetración de la Inteligencia y la Naturaleza; Consecuencia social; Resumen de la evolución de la neurona (fig. 6); Neurona bipolar; Corteza cerebral de los batracios (fig. 7); Corteza cerebral de los reptiles (fig. 8); Corteza cerebral de las aves (fig. 9); Corteza cerebral de los mamíferos (fig. 10); Corteza cerebral humana (fig. 11).
- VI. ONTOGENIA: El desarrollo ontogénico de la neurona como de todo el ser humano reproduce, en los nueve meses de la gestación, todas las fases filogénicas de la escala animal, desde la gástrula hasta el hombre; Correspondencia de la ontogenia y filogenia; Fases evolutivas (fig. 12); Ley de integraciones sucesivas.

**L**A historia embrionaria de la neurona, desde que aparece en los animales inferiores hasta el Hombre, es lo que constituye su filogenia. Al abordar tal asunto en un libro de esta índole, nos bastará presentarlo de una manera esquemática para dar una idea suficiente de cómo el intrincado cerebro humano

procede por complejidades sucesivas de un elemento sencillo; es decir, cómo se verifica, al través del reino animal, la concordancia de lo Externo con lo Interno.

A este propósito, dice Heriberto Spencer: «La vida física ó psíquica es una combinación de movimiento que corresponde á otra serie de movimientos ó de hechos externos. Por ley de sucesión, en lo interno necesariamente coexisten, están en indispensable correspondencia.» En otros términos, el cerebro humano, compleja asociación progresiva, es una reproducción plástica de los movimientos de la Mecánica Universal.

Para comprender la génesis de las neuronas es preciso remontarnos á los animales inferiores, cómo la gástrula (v. fig. 1). Las células que constituyen su capa exterior, llamada ectodermo, son las primeras representantes del sistema nervioso.

Por su relación directa con el exterior, son las primeras registradoras de esos ritmos especiales, que son los que dan su significación al elemento nervioso. En virtud de esas afinidades con los agentes externos se crean células, como el glóbulo rojo de la sangre por su afinidad con el oxígeno, y células nerviosas, como las acústicas y ópticas, que tienen afinidades específicas por el sonido y por la luz.

Las células epiteliales que hemos visto en la gástrula formar la capa externa, las vemos aparecer más diferenciadas ya en los actiniarios (fig. 2). Las incitaciones ó ritmos de que hemos hablado y que eran percibidos y almacenados en las células externas de la gástrula, son los que han dado lugar á las células llamadas mioepiteliales, en virtud de que por su extremo externo, que registra las incitaciones externas,

son el origen de la sensación, y obliga á su vez á la extremidad opuesta de la célula á transformar esta sensación en acción, hacién-

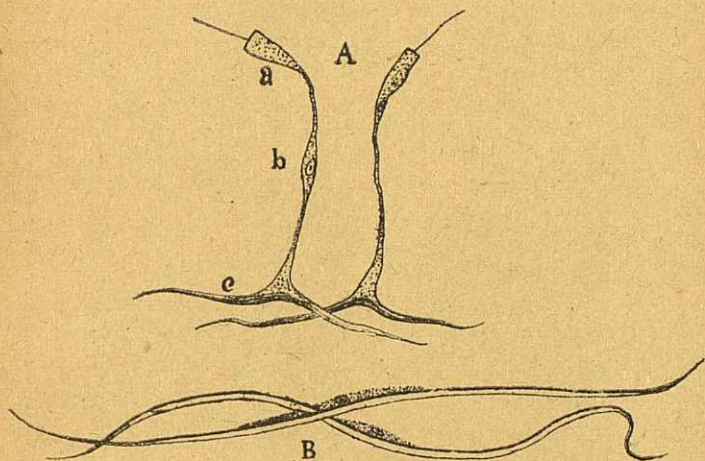


Fig. 2.

**A:** Células mio-epiteliales de los actiniarios (celenterados). **a:** extremo periférico, provisto de una pestaña. **b:** Parte media que contiene el núcleo. **c:** Parte profunda de la célula, diferenciada en fibra contractil. **B:** Fibras musculares ectodérmicas.

(Según O. y R. Hertwig).

dola contractil; de ahí que aparezcan unidas en un mismo elemento la sensibilidad y motilidad, y por ende, el nombre de célula mio-epitelial.

Refiriéndonos siempre al ectodermo de la gástrula, la fig. 3. A, presenta una pequeña porción del epitelio de una actinia, en donde se ve cómo una de las células ectodérmicas *n* se diferencia de sus congéneres y se ven las ramillas nerviosas que parten del cuerpo de la

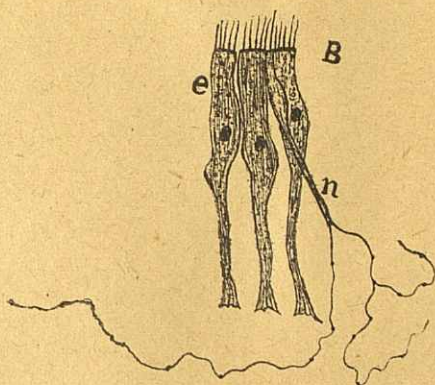


Fig. 3 A.

B: Trozo de epitelio de la Actinia. **n**: Célula neuro-epitelial, algo separada de su posición natural. **e**: Células de sostén con pestañas vibrátiles.

(Según O. y R. Hertwig).

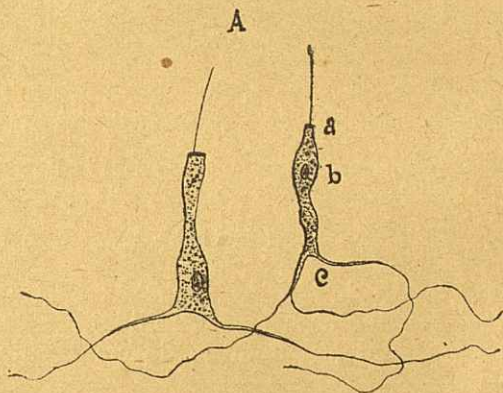


Fig. 3 B.

A: Células neuro-epiteliales aisladas de una Actinia (celenterados). **a**: Extremo periférico de la célula con su pestaña, no vibrátil. **b**: Parte abultada del cuerpo celular que contiene el núcleo. **c**: Base de la célula con sus prolongaciones delgadas, que sirven para ponerse en comunicación con células nerviosas subyacentes.

célula *n*. Las otras células, que han sido menos aptas para registrar las incitaciones específicas de los agentes externos, conservan su forma epitelial y sirven de sostén y protección. Esta célula se llama neuro-epitelial.

La fig. 3 B. representa una de estas células que han alcanzado mayor grado de diferenciación.

\* \* \* \*

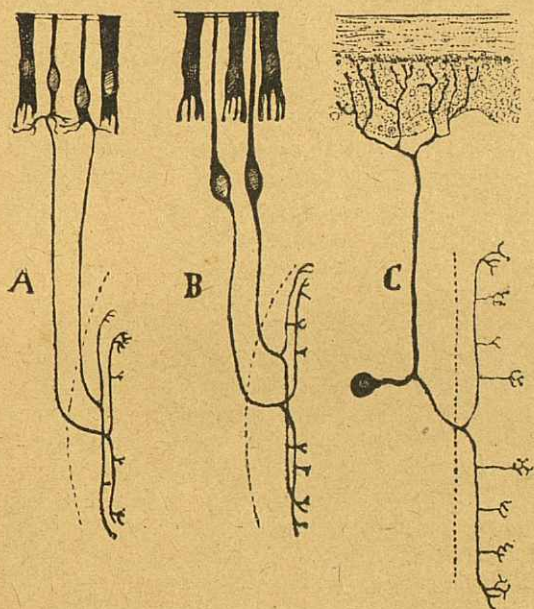


Fig. 4.

Concentración progresiva de las células sensitivas en la serie animal. **A:** Neuronas sensitivas de la lombriz. **B:** Células sensitivas de un molusco. **C:** Célula sensitiva de un vertebrado.

Una cosa de que es necesario hacerse cargo para comprender la diferenciación y progreso nervioso, es el cómo las neuronas se van separando de la superficie del cuerpo animal. De la situación superficial que tenían en la gástrula se van haciendo más profundas, á medida que va creciendo la jerarquía animal. La neurona conserva, sin embargo, la misma relación con el exterior, en virtud de que el cuerpo de la neurona, en su retirada, va dejando tras sí una prolongación periférica que ha de constituir los futuros nervios sensitivos, los encargados de acarrear siempre á los centros nerviosos las impresiones recogidas del exterior.

Fijándose en la fig. 4, tomada de Ramón y Cajal (1), y partiendo siempre de la célula ectodérmica de la gástrula, se podrá comprender la evolución de aquella misma célula, viéndose cómo se hace cada vez más profunda cuando pertenece á una lombriz, á un molusco, ó á un vertebrado.

\* \* \* \*

Recuérdese lo que queda dicho á propósito de la génesis del ojo, y se verá cómo la neurona óptica se va separando de las manchas pigmentarias, abarquillándose éstas para que, al atravesarlas la luz, coincida el foco de los discos epidérmicos con el sitio en que se halla la neurona óptica.

Desde este estado rudimentario del ojo en los vermes, hasta el sentido de la vista en el hombre, la neurona óptica ha ido retirándose

---

(1) *Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados.*

escalonadamente; pero dejando en cada una de estas etapas nuevas neuronas ópticas, que á la par que establecen nuevas conexiones, refuerzan desmesuradamente su poder.

\* \* \* \*

En esta otra fig. 5, esquemática, tomada de Ramón y Cajal (1), las neuronas alcanzan ya un grado de organización más elevado, y donde se puede comprender fácilmente las complicaciones sucesivas por que va pasando el sistema nervioso.

En esta figura aparecen completamente diferenciados la neurona sensitiva de la motora.

En la superficie del animal que representa este grabado, se ven las neuronas sensitivas *A* en contacto directo con el exterior y las neuronas motoras colocadas en el centro del animal.

Las que están en la superficie, que son las sensitivas, recuerdan, por su disposición, que son originarias de la gástrula. La neurona sensitiva emite una ramita nerviosa, estableciendo una comunicación simultáneamente entre varias partes de su cuerpo, como se ve en la figura.

La conexión y extensión de estos movimientos, está ayudada también por la relación que tienen entre sí las neuronas motoras *B*. La solidaridad que se va estableciendo entre la sensibilidad y el movimiento es evidente, y recuerda la neurona única, cuando por un extremo es sensitiva y por otro motora.

Pero el problema se hace más complejo por

---

(1) *Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados.*

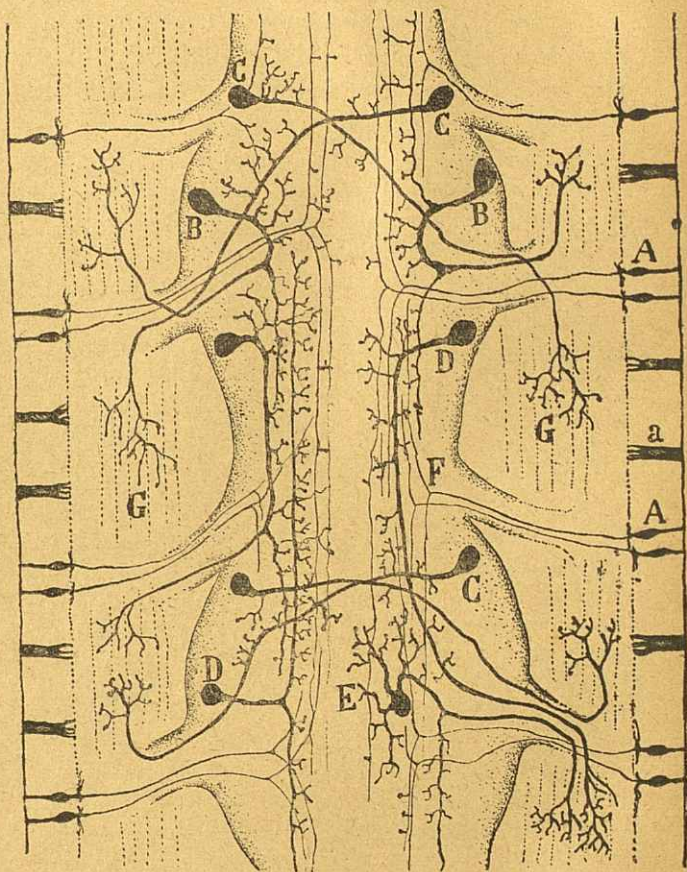


Fig. 5.

Esquema del sistema nervioso sensitivo y motor de un gusano. **A:** Células sensitivas de la piel. **B:** Células motoras directas. **C:** Células motoras cruzadas. **D:** Células de asociación interganglionar. **E:** Células motriz multipolar. **G:** Ramificaciones terminales en músculos de las neuronas motrices.

la disposición cruzada de las neuronas motoras (fig. 5), con lo cual la solidaridad existe entre ambos lados del animal. Así aumentan paralelamente con el tamaño y la organización del animal, el número y la conexión de sus neuronas.

Llega un momento en que esa emigración continuada de las neuronas, primero las motoras y luego las sensitivas, terminan por reunirse en el centro del animal, que es lo que llama Heriberto Spencer *integración transversal*. De ahí toma origen el eje céfalo raquídeo, que llega en el hombre á la importancia que hoy tiene.

La unidad mecánica ó funcional no se pierde á pesar de la división progresiva y diferenciación de la forma; y es que ésta, como hemos dicho, es el resultado de la Mecánica Universal, y en este caso la estructura, como la arena en el experimento de Tyndall, se disponía guardando formas regulares por virtud de los ritmos que hacían vibrar la campana de cristal.

Por eso decimos que no se puede discutir la prioridad del órgano sobre la función, ni ésta sobre aquél, el uno es una manifestación estática, la otra dinámica, de una causa única: la Mecánica Universal.

La forma de los cuerpos es la resultante de los ritmos naturales. El órgano es el punto de apoyo que la Naturaleza toma para dar expresión á sus ritmos.

El corazón que precipita sus latidos á impulso de una emoción, activa los resortes circulatorios para mejorar el riego sanguíneo y exaltar la actividad de las neuronas cerebrales en donde se produce la emoción ó el entusiasmo.

Los ritmos de las fuerzas naturales van generando en el instrumento cerebral las armonías de la inteligencia, de un modo análogo al artista que arranca á su instrumento las notas geniales de una creación melódica. La Naturaleza y el artista hacen vibrar en el cerebro ó en el instrumento los maravillosos ritmos de la Armonía Universal.

La relación de la inteligencia con la Naturaleza es tan íntima y estricta, que por eso decimos que lo uno es propiedad de lo otro, puesto que la inteligencia es una función de la Naturaleza, y que entre ambos existe la misma unidad que entre órgano y función. En rigor no existe propiedad, puesto que el hombre y la Naturaleza son una misma cosa. Hoy que las ciencias han demostrado la perfecta armonía y dependencia de todas las fuerzas, el hombre, que es una resultante de esas mismas energías, no puede vivir fuera de las leyes naturales como en la actual organización social, sino que tiene que seguir siendo función de la Naturaleza dentro de la Evolución, y por tanto seguir el desarrollo que ésta le señala.

\* \* \* \*

Detengámonos aquí un momento para recapitular y deducir de lo que queda expuesto y del estudio de los grabados, cuál es el mecanismo por medio del que se va desarrollando la configuración de la neurona, facilitando así el seguir su evolución hasta el mismo cerebro humano.

Según se desprende del concepto Monista, de la embriología, de la anatomía y fisiología comparadas, y particularmente de los trabajos de Santiago Ramón y Cajal, Kölliker, Van

Geüchten, etc., el tejido nervioso de la neurona procede siempre de una célula ectodérmica.

Partamos de la célula ectodérmica de la gástrula. A esta célula, estando en contacto con el exterior, la hemos visto prolongar su propia substancia, formando una ramita nerviosa, teniendo ésta por objeto comunicar el interior del animal con el exterior. A ésta la llamaremos prolongación central. Hemos visto también que á medida que avanza la organización animal, la célula ectodérmica se ve precisada á retirarse de la superficie, dejando tras sí un filete nervioso, que mantiene su contacto con el exterior. A éste podemos llamarle prolongación periférica.

Este estado de desarrollo de la célula constituye una forma típica llamada bipolar. Todo el progreso nervioso, desde esta forma hasta llegar á la neurona psíquica del Hombre, está constituido por derivaciones de ella. Los elementos que han aparecido en distintas épocas de la evolución, se presentan por un orden cronológico, que es el mismo en su filogenia y ontogenia, y es á saber: primer cuerpo, *soma*; segundo, prolongación central, *cilindro-eje*; tercero, prolongación periférica, ó *tallo protoplasmático*.

Como nuestro objeto es dar á conocer de la manera más sencilla posible estos datos fundamentales, nos esforzamos en simplificar las ideas y las denominaciones, con objeto de vulgarizarlos y que se vea toda su inmensa transcendencia sin que pierdan nada de su significación.

La forma bipolar no es exclusiva de los animales inferiores, sino que se encuentra en los mamíferos y también en el Hombre.

El grabado 6 representa el tipo de neurona bipolar y tiene una significación grande, pues

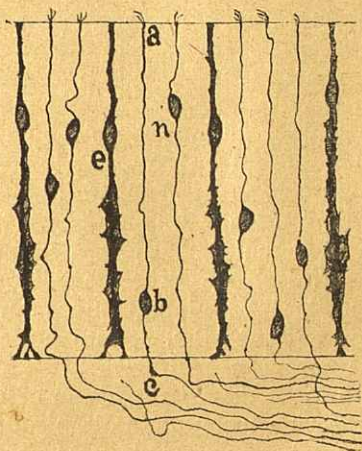


Fig. 6.

Células de la mucosa olfatoria del ratón de ocho días. **e**: Célula epitelial ó de sostén. **n**: Célula bipolar (neuro-epitelial), con un extremo superficial provisto de algunos apéndices libres, finos y no vibrátiles, un cuerpo diminuto, oblongo ó fusiforme en donde se aloja el núcleo **b**, y una expansión profunda, que se continúa con una fibra del nervio olfatorio. (Según S. R. y Cajal.)

demuestra que la sencillez de la forma es independiente en las neuronas de la complejidad del animal. En el sentido del olfato del Hombre, esas neuronas tienen la misma forma.

Téngase bien presente esta forma bipolar, pues así como desde la célula ectodérmica se llega fácilmente á la neurona bipolar, fijándonos bien en esta forma se comprenderán fácilmente las derivaciones que sufre la misma hasta llegar á las neuronas en el cerebro del Hombre.

\* \* \* \* \*

*Corteza cerebral de los batracios.*—Estos animales son los primeros en que parece bien

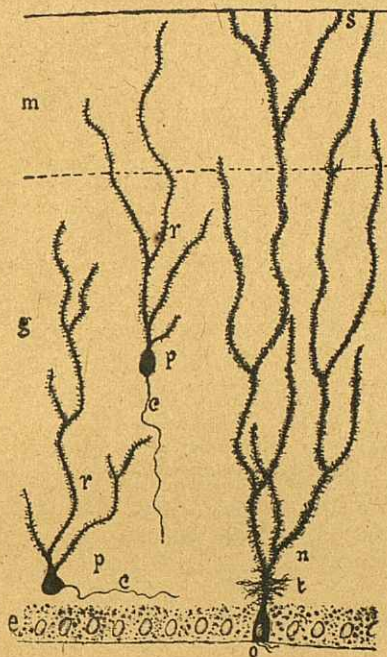


Fig. 7.

Corteza cerebral de los batracios. **e**: Zona epitelial. **g**: Zona celular ó de las pirámides. **m**: Zona molecular. **p**: Células piramidales con sus ramas protoplásmicas **r**, y su cilindro-eje **c**. **n**: Célula epitelial (neurógica), con dos expansiones pestañosas en su base **o**, un tallo grueso **t**, arborizado y dirigido á la periferia, donde las últimas ramitas, felposas y varicosas, terminan en una dilatación cónica **s**.

(Según P. Ramón y S. R. y Cajal.)

diferenciada la corteza cerebral, que es el punto que nos conviene dilucidar para que se vaya comprendiendo el desarrollo de estos centros.

A pesar del salto que hemos dado en la organización, es fácil reconocer aquí, á primera vista, la misma neurona bipolar de que hemos hablado como forma típica. El cuerpo  $\psi$  se mantiene igual, su prolongación central es la misma. La prolongación periférica, en cambio, aparece complicada con una serie de espinas en toda la extensión de sus ramas, cuyo aspecto recuerda ciertas algas marinas; esta disposición de las células cerebrales la conserva siempre la rama periférica hasta la neurona del Hombre.

En la misma figura está una célula del mismo origen epitelial que la neurona, y cuyo objeto parece ser el servir de sostén y aislar unas neuronas de otras, para conservar la integridad de la corriente nerviosa: es una célula de neuroglia.

Nótese cómo en los batracios empiezan á nacer en el cuerpo de la neurona  $\psi$  (fig. 7) las ramificaciones de la prolongación periférica, y cómo estas ramificaciones están bien orientadas hacia la superficie cerebral, así como la prolongación central se dirige hacia la capa interna del cerebro.

La neurona cerebral de los batracios se deriva de una forma más sencilla, que es la bipolar.

\* \* \* \*

*Corteza cerebral en los reptiles.*—En éstos el cuerpo de la neurona ya empieza á modificarse. El mayor fisiologismo cerebral que tienen estos animales, comparados con el gru-

po anterior, se manifiesta en que el protoplasma aumenta, haciéndolo de la manera más

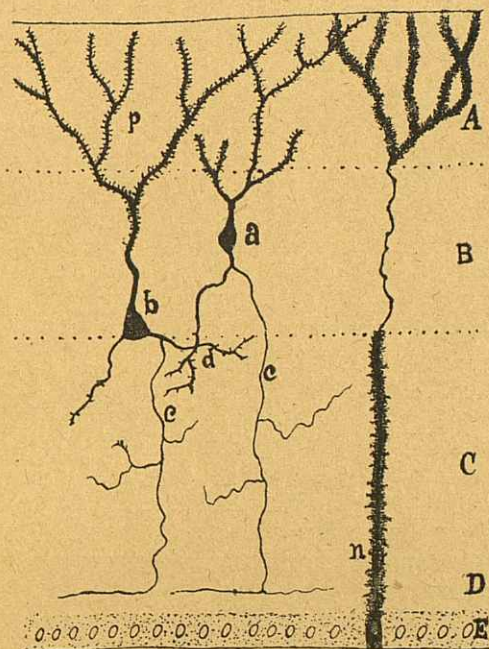


Fig. 8.

Corteza cerebral de los reptiles. **A:** Capa molecular superficial. **B:** Capa de los granos ó pirámides. **C:** Capa molecular profunda ó de los corpúsculos polimorfos. **D:** Capa de la sustancia blanca. **E:** Capa epitelial. **a, b:** Células piramidales con sus ramas protoplásmicas **p d** y el cilindro-eje **c**. **n:** Célula neuróglia epitelial.

(Según P. Ramón y S. R. y Cajal.)

apropiada para multiplicar sus contactos, y es ramificándose, como se ve en la figura 8, *d*.

Esta multiplicación del protoplasma consti-

tuye una diferenciación importantísima, y su significado se comprenderá mejor cuando lleguemos al estudio de la neurona en el Hombre.

La prolongación central presenta también, por sus ramificaciones, una modificación paralela al cuerpo, y cuyo significado es igual: la necesidad de multiplicar los contactos para establecer nuevas complejidades de función.

En la prolongación central *c* (fig. 8) aparecen las primeras ramificaciones.

La prolongación periférica también presenta una novedad, y es que las ramificaciones, en vez de nacer á raíz del cuerpo, nacen ahora de un tallo, como puede verse en la neurona en la misma fig. 8.

\* \* \* \*

*Corteza cerebral de las aves.*—El cuerpo de la neurona toma aquí un marcado avance en su diferenciación. (Véase la fig. 9), las prolongaciones protoplásmicas han aumentado considerablemente, debido á su mayor grado de evolución.

La prolongación central (fig. 9, *c*) aparece con sus ramificaciones.

La prolongación periférica sigue con su tallo y sus ramificaciones (fig. 9, *p*).

Como se va viendo por las figuras, las complejidades se van sucediendo de una manera metódica.

Al lado de esta neurona se ven unas células de neuroglia, que han sido tan perfectamente estudiadas en las aves por el Dr. D. Claudio Sala, cuya competencia en estos asuntos le da gran autoridad.

\* \* \* \*

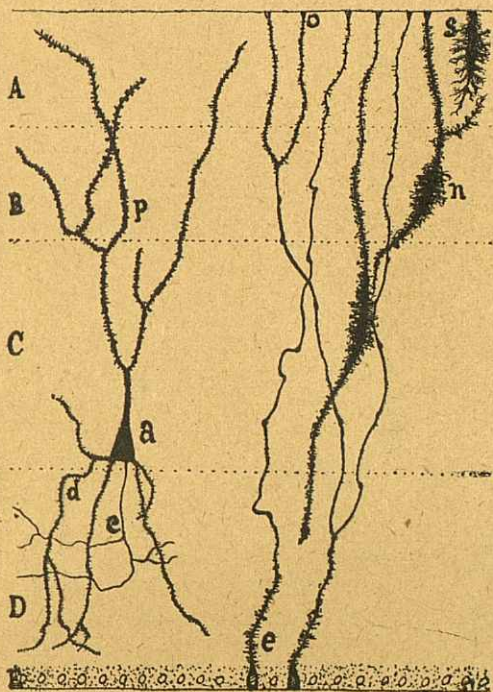


Fig. 9.

Corteza cerebral de las aves. **A:** Capa molecular. **B:** Capa de las células estrelladas pequeñas. **C:** Capa de las células estrelladas grandes. **D:** Capa de las estrelladas profundas. **E:** Epitelio. **a:** Célula piramidal con sus expansiones protoplásmicas periféricas **p** y basales **d**, y el cilindro-eje **c**. **e:** Células epiteliales neuróglicas **n**, **s:** Células neuróglicas, oriundas de las epiteliales neuróglicas.

(Según C. Sala.)

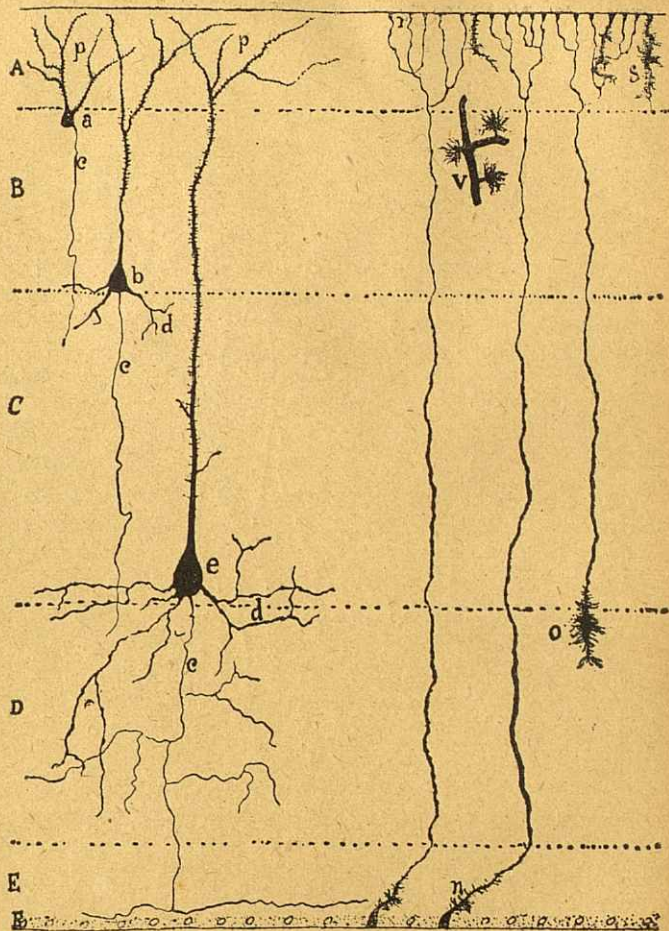


Fig. 10.

Corteza cerebral de los mamíferos (ratón de un mes). A: Capa molecular. B: Capa de las pequeñas pirámides. C: Capa de las grandes pirámides. D: Capa de los corpúsculos polimorfos. E: Capa de la substancia blanca. F: Extracto de las células epiteliales neuróglicas. a, b: Pequeñas pirámides. e: Una gran pirámide con sus expansiones protoplásmicas p y d y el cilindro-eje c. n: Células epiteliales neuróglicas. o: Célula neuróglica. v: Vaso con tres células neuróglicas.

(Según S. R. y Cajal.)

*Corteza cerebral de los mamíferos* (ratón de un mes). — El cuerpo aparece aquí mucho más diferenciado y con mayor número de expansiones protoplásmicas (fig. 10, *d*).

La prolongación central, ramificándose cada vez más (fig. 10, *c*).

La prolongación periférica en una de las neuronas (fig. 10, *e*) se presenta con un largo tallo, cuyo pequeño penacho se divide cerca de la superficie del cerebro.

Al lado se ven unas células neuróglícas y el corte de una arteriola.

\* \* \* \*

*Corteza cerebral humana* (niño de treinta días). — Salta á la vista al solo aspecto de la figura 11 la enorme diferencia que en el momento actual de la evolución animal ha alcanzado en el Hombre esta neurona, á la que el ilustre neurólogo español Ramón y Cajal ha dado la denominación de psíquica.

El cuerpo de la célula acusa bien las necesidades de extenderse y multiplicar su superficie; la riqueza en prolongaciones del cuerpo es extraordinaria, y si se tiene en cuenta que se trata del cerebro de un niño de pocos días, puede imaginarse la importancia que llegará á alcanzar en el adulto el número de dichas prolongaciones.

La prolongación central en esta figura se ve poco; sigue multiplicando sus ramificaciones en consonancia con la del cuerpo de la neurona.

La prolongación periférica aparece aquí espléndida; el tallo es muy largo y termina en la superficie cerebral esparciéndose en un magnífico penacho. La figura dice por sí más que cualquier descripción.

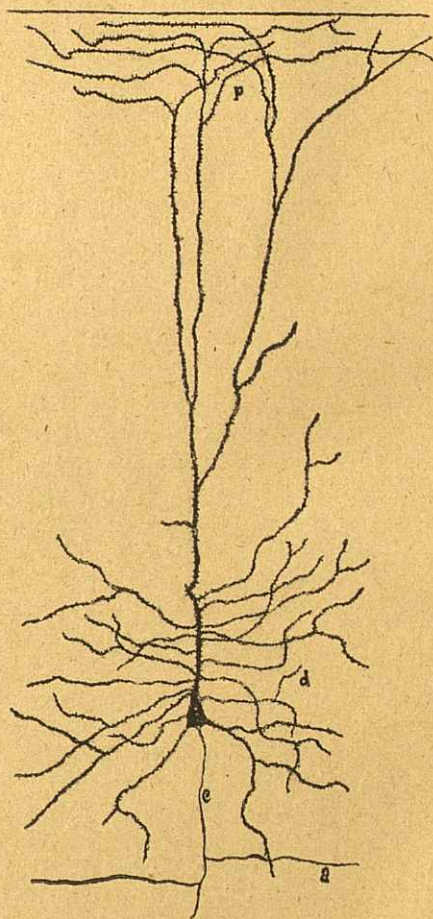


Fig. 11.

Célula piramidal gigante profunda de la circunvolución parietal ascendente del niño de treinta días. *c*: Cilindro-eje con sus colaterales *a*. *d*: Dendritas basilares. *p*. Penacho terminal.

(Según S. R. y Cajal.)

## Ontogenia

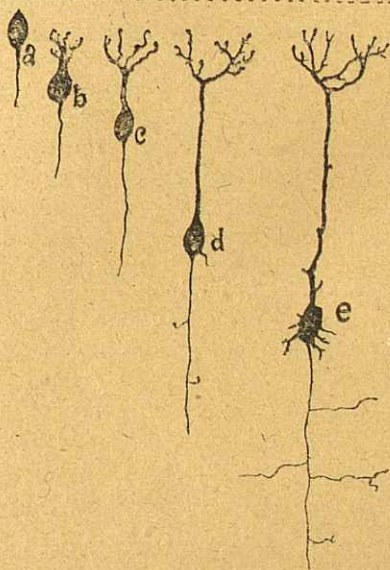
La historia del desarrollo embrionario de la neurona en un mismo individuo, las distintas y sucesivas fases por las cuales llega á un estado definitivo, es lo que se llama ontogenia de la neurona.

El estudio de la ontogenia es transcendentísimo, porque la evolución que recorre la neurona humana durante los nueve meses que comprende la gestación, corresponde en un todo á la misma evolución filogénica por que pasa la neurona desde la gástrula, á través de toda la serie animal, hasta el Hombre. Es decir, la ontogenia viene á ser, como ha dicho Hæckel, una abreviación de la filogenia. El período de tiempo que la organización animal ha necesitado, millares de años, para elevarse hasta el Hombre, se verifica en éste durante el brevísimo espacio de nueve meses. Resumiendo el estudio de la filogenia en el mundo animal, toma su origen de un organismo celular hasta terminar en el Hombre, y la evolución ontogénica de este mismo Hombre toma su origen de un organismo célula, como es el óvulo, para terminar también su evolución á los nueve meses en el niño.

La diferencia entre la filogenia y la ontogenia está en el tiempo en que se verifican.

En la figura 12, que representa el período embrionario en un vertebrado, se verán aparecer los elementos de las neuronas por el mismo orden cronológico en que se presentaron en la serie animal ó filogénica. En *a* figura una célula piriforme y una pequeña prolongación central indivisa: esta faz es la que se llama neuroblasto de His. En *b* aparece la prolongación periférica; *c* la prolongación periférica se

alarga para formar el tallo: En *d* su cuerpo aparece con una expansión protoplásmática; la prolongación central empieza á ramificarse; la prolongación periférica prolonga aún más su tallo. En *e* aparecen los mismos caracteres mucho más pronunciados.



**Fig. 12.**

Serie celular destinada á demostrar las fases evolutivas por las que atraviesa la célula piramidal del cerebro. **a**: Neuroblasto, en el que existe un esbozo de cilindro-eje, pero sin tallo protoplásmico. **b**: Iniciación del tallo protoplásmico y de las ramificaciones que han de constituir el penacho terminal. **c**: El tallo protoplásmico, así como las ramificaciones, alcanzan ya cierto desarrollo. **d**: Aparición de las colaterales del cilindro-eje. **e**: En el cuerpo y en el tallo se forman las expansiones protoplásmicas.

(Según S. R. y Cajal.)

La fig. 13 representa la serie ontogénica según Kölliker, estudiada en un embrión humano, y se ve que la progresión y diferenciación son las mismas.

En la figura 13, esquemática, se han dibu-

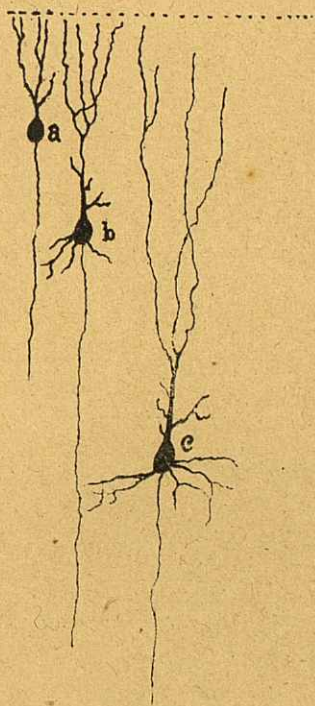


Fig. 13.

Células piramidales jóvenes de la corteza cerebral de un embrión humano de 23 centímetros de longitud. **a**: Células sin dendritas bacilares. **b**: Célula en la que empieza el desarrollo de estas dendritas. **c**: Célula en la que las dendritas bacilares están bastante desarrolladas.

(Según A. Kölliker.)

jado tres células psíquicas jóvenes de la corteza cerebral de un embrión humano, de unos 23 centímetros de longitud. El corpúsculo designado con la letra *a* sólo muestra un tallo y ramificaciones protoplasmáticas periféricas de

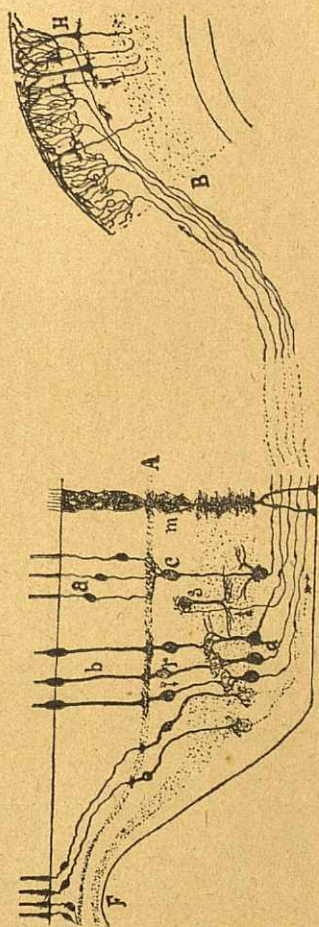
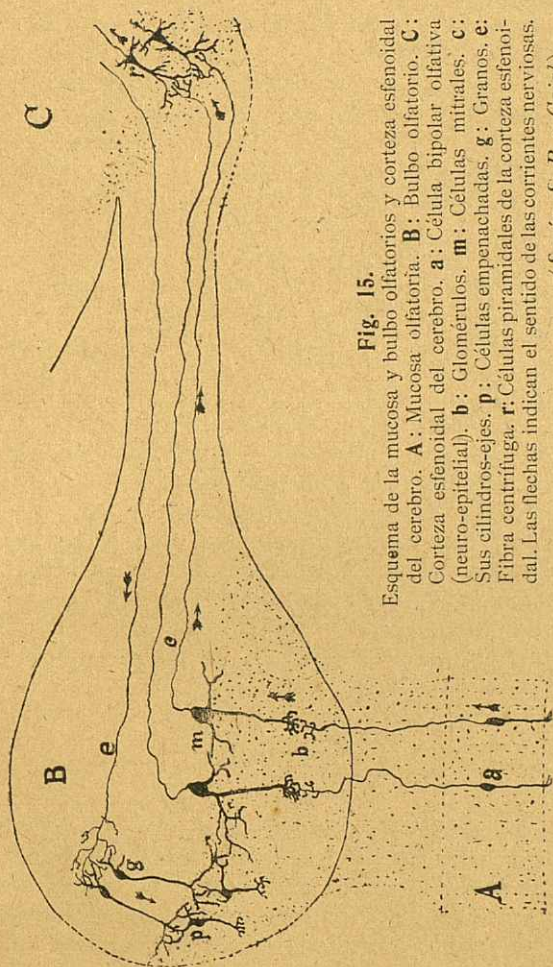


Fig. 14.

Esquema de la marcha que verosímilmente siguen las corrientes nerviosas en la retina y centros ópticos. **A**: Conos de la retina. **B**: Tubérculo cuadrigémino anterior. **F**: Foseta. **a**: Bastones. **b**: Conos de la retina. **c**: Bipolar para bastón. **r**: Bipolar para cono. **d**: Células ganglionares. **m**: Célula epitelial ó fibra de Müller. **s**: Espongioblasto sobre el que se aplican arborizaciones de fibras llegadas de los centros ópticos. **H**: Células nerviosas del tubérculo cuadrigémino anterior.

(Según S. R. y Cajal.)

escaso desarrollo pero sin dendritas colaterales ni basales en el cilindro-eje. El corpúsculo *b* ostenta ya algunas expansiones protoplásmicas



**Fig. 15.**

Esquema de la mucosa y bulbo olfatorios y corteza esfenoidal del cerebro. **A:** Mucosa olfatoria. **B:** Bulbo olfatorio. **C:** Corteza esfenoidal del cerebro. **a:** Célula bipolar olfativa (neuro-epitelial). **b:** Glómeros. **m:** Células mitrales. **c:** Sus cilindros-ejes. **p:** Células empenachadas. **g:** Granos. **e:** Fibra centrifuga. **r:** Células piramidales de la corteza esfenoidal. Las flechas indican el sentido de las corrientes nerviosas.

(Según S. R. y Cajal.)

en la base; unos y otros elementos estructurales van complicándose al par que se desarrolla la célula psíquica, conforme se ve en el corpúsculo *c*.

Y para que se comprenda la gran unidad psíquica en toda la organización, véanse las figuras 14 y 15, que representan esquemáticamente la estructura del sentido del olfato y de la vista en el Hombre. En estas figuras están representados todos los tipos de neuronas que hemos visto en series filogénica y ontogénica, á partir del tipo bipolar. La estructura de estos sentidos consiste principalmente en la multiplicación inmensa de las neuronas; la variación en la forma es menos importante.

De esta estructura de los sentidos en el Hombre se ve bien claro cómo por integraciones y multiplicaciones sucesivas de las neuronas se ha ido fabricando la estructura de los sentidos, á partir, para el ojo *p e*, de las manchas pigmentarias de los gusanos, hasta la estructura completa del organismo humano. Las mismas causas, luz y mundo exterior, que elaboraron las primeras, son las que en el cerebro humano dispusieron la estructura de los centros cerebrales del olfato y de la vista, etc., y, por tanto, toda la estructura cerebral es un reflejo de la mecánica.

## Neuroglia

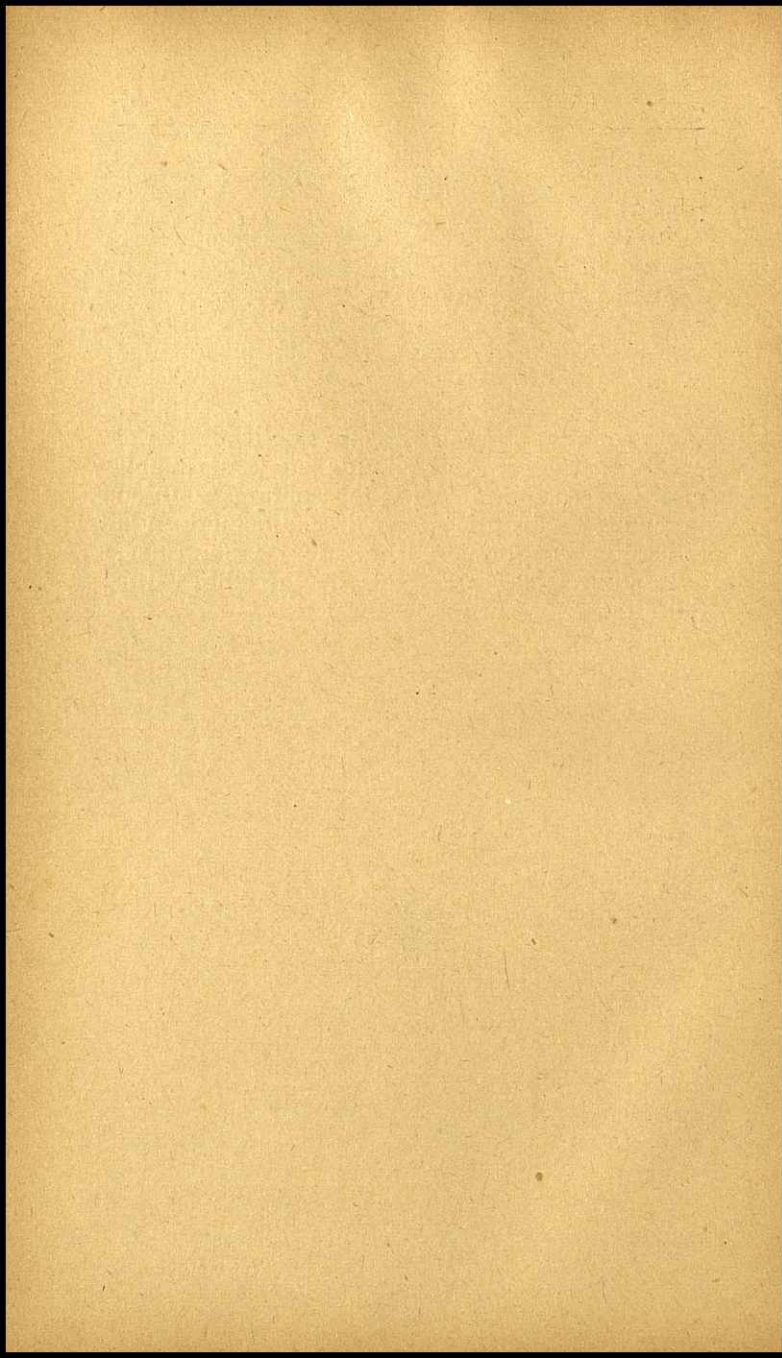
Las células neuróglicas son como las neuronas de origen epitelial. En la figura 3 A se ven unas células que sirven como de sostén á la joven neurona, y éstas, que tienen su origen en el ectodermo de la gástrula, son las que con un menor grado de diferenciación se las

conoce más tarde con el nombre de neuroglías.

En las figuras que representan esquemáticamente las cortezas cerebrales de los batracios, reptiles, aves y mamíferos, se ven esas células neuróglicas, que, según la mayoría de los histólogos actuales, vienen á constituir el elemento aislador de las corrientes nerviosas en el cerebro.

Se concibe que mientras más delicado sea el cerebro, y según se asciende en la serie animal, mayor complicación presentará también la célula neuróglica para irse ajustando á la morfología y funcionalismo de las neuronas, evitando así las filtraciones de corrientes, que debilitarían la acción cerebral.







## Otros ritmos de la organización

VII. *El Hombre es un producto de la mecánica universal*; En el mundo orgánico la regularidad y persistencia de las leyes mecánicas son mayores aún que en el inorgánico; Mitosis ó Kariokinesis; Célula, núcleo y protoplasma; Figura 16; Fases de la Kariokinesis; Comparación con los fenómenos de cristalización; No hay más que una sola mecánica con ritmos variados.

**A**QUÍ me propongo demostrar, y es lo que informa principalmente el espíritu de estos apuntes, *que el Hombre es un producto de la mecánica universal*; que la regularidad existente en los cristales en su forma y estructura, existe en mayor grado aún en todos los seres animales; que toda la organización desde los cristales hasta el Hombre, sería inexplicable si no existieran esos ritmos matemáticos, precisos, universales, que rigen desde el mundo sideral hasta la mecánica celular de organismos tan complejos como el Hombre. En una palabra, y en lo que atañe directamente al mundo animal, ni la anatomía comparada, ni la filogenia y ontogenia podrían existir sin los ritmos de la Energía; mientras que basta ver algunos detalles para que se comprenda la exactitud y la persistencia de esta mecánica.

\* \* \* \*

En la división y multiplicación celular encontraremos una demostración de la mecánica

orgánica, á mi modo de ver mucho más interesante que la de cristalización.

Los curiosísimos fenómenos de división celular, llamada mitosis por Flemming, y kariokinesis, por Schleicher, son, en resumen, los siguientes:

Cada célula se compone de protoplasma, núcleo y nucleolo; el nucleolo, es el pequeño punto negro que aparece en la fig. 16, 1, ocupando próximamente el centro del núcleo, así como la zona que rodea á éste es el protoplasma; éste y el núcleo son los que dan lugar á los fenómenos más fáciles de observar en la división celular que, como se verá, es una de-

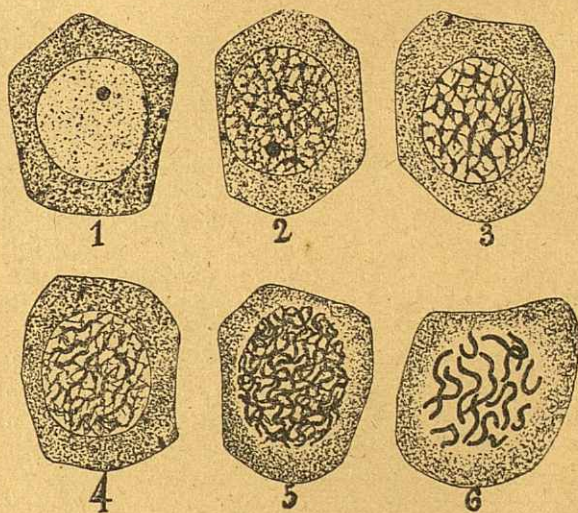


Fig. 16.

Células epiteliales en vías de división kariokínética de la piel de las larvas del Pleuro de los Waltii. 1: Descanso. 2: Reticulación. 3: Reticulación gruesa. 4: Reabsorción del nucleolo y fase glomerular. 5: Ovillo laxo. 6: Horquillas.

mostración delicadísima de mecánica orgánica.

Por la figura 16 podemos seguir las distintas fases. En 1 es del período de descanso; en las sucesivas, 2, 3, 4, se observa que en el núcleo aparece y va acentuándose una especie de red cuyas mallas van engrosando cada vez más, aunque de un modo irregular. En la fase 5 las mallas se han regularizado en su forma y calibre, y empiezan á tener una disposición mucho más regular. En la 6, el filamento que aparecía unido en la fase anterior, aumenta de

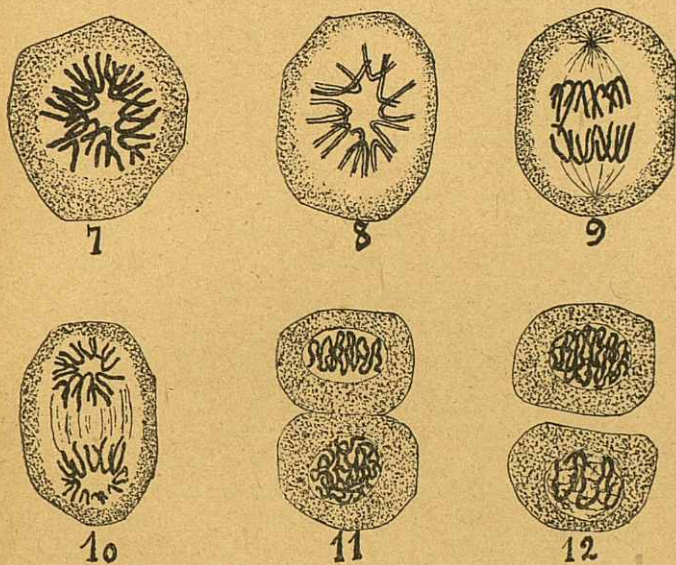


Fig. 16.

Células epiteliales en vías de división kariokinética de la piel de las larvas del Pleuro de las Wlatii. 7: Estrella madre. 8: División longitudinal (vista polar). 9: Metakinesis. 10: Estrella fija. 11: Ovillo hijo. 12: Segmentación del protoplasma.

calibre y se secciona en porciones al parecer iguales, en una especie de asas en forma de V ó de U. En la 7 se advierte un movimiento extraordinario, y no sólo recuerda la regularidad en los fenómenos de cristalización, sino que me parece mucho más demostrativo de la regularidad de los ritmos, por tratarse aquí de una substancia de composición más compleja y en que, por tanto, es mucho más complicada la mecánica. En esta fase el fenómeno sorprendente es la orientación de todas las asas que en la fase anterior aparecían en desorden: se disponen ahora de manera regular alrededor del centro de la célula. En la fase 8 este mecanismo se hace más interesante aún al ver cómo cada una de las horquillas, llamadas *chromosomos*, inician un desdoblamiento simultáneo, de donde resulta un doble número de horquillas ó *hemicromosomos*. En la fase 9, al movimiento de orientación central, único, sigue un doble movimiento polar, entrando ya aquí en juego el protoplasma, disponiéndose en forma radiada alrededor de cada uno de los polos de la célula. En la fase 10, ya aparecen los hemicromosomos agrupados alrededor de cada polo, y como quiera que cada horquilla se duplicó, de ahí que en cada polo se reúna igual número de horquillas que en la célula primitiva, reconstituyéndose la célula estrictamente. En la fase 11, las horquillas se han reunido por sus extremos libres formando un solo filamento, y con esta reconstitución del filamento nuclear, se inicia la división del protoplasma por el ecuador de la célula. En la fase 12, el filamento va reproduciendo, en serie inversa, las fases 5, 4, 3, 2 y 1, que es la de reposo, para volver á empezar las mismas fases de mitosis ó kariokinesis. Este modo de

división es el más general en las plantas y animales.

Cuando se ven estos fenómenos mitóticos sucederse sin tregua ni descanso en todo el reino animal y vegetal, y que esta mecánica constituye un ritmo, que se repite desde que aparecieron sobre la Tierra los primeros vegetales, podemos formarnos idea de que en el mundo orgánico, incomparablemente más complejo, existe, sin embargo, la misma exactitud que en el mundo inorgánico en los curiosos fenómenos de cristalización. En cuanto á precisión, nada tienen que envidiar los fenómenos mitóticos que se suceden en el mundo orgánico, de lo infinitamente pequeño á la precisión de ángulos y aristas de los mejores cristales.

Las células, al dividirse, no disminuyen de volumen, sino que vuelven á ser iguales en tamaño, por la substancia que ingresan al nutrirse, recordando esto los fenómenos de cristalización, en que los cristales nacen, crecen y se reconstituyen en la solución madre, y las células lo mismo, en el medio en que nacen—en la Naturaleza, — y en virtud de los ritmos que las engendran vuelven á reproducir la misma forma y tamaño, porque obedece, como los cristales, á una mecánica inalterable. Y podemos repetir, como decíamos antes: la forma es la resultante de un sistema de ritmos.

\* \* \* \*

Todas estas fases de división celular nos admirarían si no existieran los fenómenos de conjugación, es decir, la unión de las células macho y hembra, que viene á dar mayor realce y significado á los fenómenos de kariokinesis, y, por tanto, á la Mecánica Universal.

\* \* \* \*

La fecundación, en virtud de la cual van á unirse la célula óvulo y la célula espermática, es un capítulo que aumenta el interés de la kariokinesis.

La división celular ordinariamente se sucede como queda expuesto, pero cuando se trata de la formación de un nuevo ser, los elementos progenitores presentan fenómenos de una importancia extraordinaria y que demuestran una vez más cómo hasta en lo infinitamente pequeño, la Naturaleza vela por el rigorismo numérico más estricto.

Tanto el zoospermo como el óvulo representan un equilibrio de fuerzas, y para que se establezca la afinidad, la atracción, y por tanto, tiendan á unirse, sucede lo que se llama *reducción ó maduración*.

Cada especie animal tiene en sus células igual número de cromosomos, y el elemento macho y hembra de una misma especie también igual número de esos mismos elementos.

Para comprender el por qué de los fenómenos de conjugación, es menester saber que el zoospermo es una célula incompleta que representa la tercera etapa de una división kariokinética. Estas etapas son: 1.º, espermatogonia; 2.º, espermatocitos, y 3.º, espermátides. En la primera fase tiene ocho cromosomos, quedan reducidos en la segunda á cuatro, y en la tercera á dos.

Lo curiosísimo en estos fenómenos de reducción ó maduración consiste en que, así como de la división celular corriente, la mitad de los cromosomos, resultado del desdoblamiento, se reúnen dentro de la misma célula en uno de los polos, en los fenómenos de reducción, por el contrario, como su nombre

lo indica, la mitad de los cromosomos no se reúnen en los polos, sino que son expulsados de la célula. A la primera expulsión sigue otra segunda, de modo que si tenía ocho cromosomos, queda reducida á dos, y es cuando queda la célula incompleta. Este desequilibrio es importantísimo, porque es el mismo que sufren los elementos macho y hembra: espermátides y óvulo, después de su reducción, han sufrido igual desequilibrio.

\* \* \* \*

*Reducción en el óvulo (ascaris megalocéfala).* En esta explicación y la figura que la acompaña se verá la doble división que sufre el óvulo para poder ser fecundado, división siempre paralela á la que sufre el zoospermo de la misma especie: el paralelismo es tanto más exacto cuanto que ambos eliminan el mismo número de cromosomos.

La fase *I* de la figura 17 representa el momento en que el núcleo ha dividido en dos partes iguales sus cromosomos; en este caso son cuatro para cada mitad. En la kariokinesis, que no precede á la maduración, cada uno de los cromosomos se desdoblaría para reconstituir la célula típica de la especie con sus ocho cromosomos. Pero la maduración va á expulsar esos cuatro antes del desdoblamiento, como se ve en las fases *II* y *III*; de esos cuatro cromosomos que le quedan expulsa dos, como se ve en la fase *IV*, y en este momento es cuando representa la mitad de una célula y adquiere la afinidad por la célula espermática, que es lo que constituye su estado de maduración.

El elemento macho, cuando va en busca del óvulo maduro ó que empieza á madurar,

obedece á la misma afinidad ó atracción que debe tener ritmos acordes porque de su unión ha de resultar una armonía.

En la fase *I* de la figura 17 se ve en *Z* el elemento macho en el momento de ponerse en contacto con la célula hembra; en las fases *II*, *III* y *IV* se le puede seguir hasta su

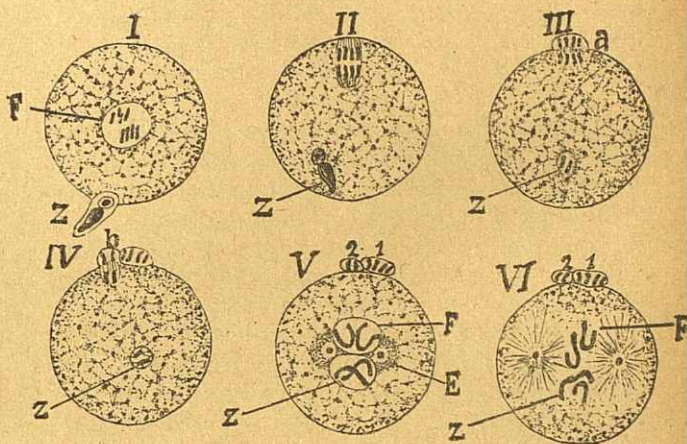


Fig. 17

Fases del proceso de la conjugación y del de la eliminación de los corpúsculos polares en el óvulo del *Ascaris megalocephala*, según O'Hertwig. **F**: núcleo femenino. **Z**: zoospermo ó núcleo derivado del zoospermo. **E**: esfera atractiva. **a**: formación del primer corpúsculo polar. **b**: formación del segundo corpúsculo polar. *Fase I*: el zoospermo **Z** penetra en el óvulo. *Fase II*: el núcleo del óvulo se prepara para eliminar el primer corpúsculo polar. *Fase III*: eliminación del primer corpúsculo polar y transformación del zoospermo en un núcleo. *Fase IV*: eliminación del segundo corpúsculo polar y transformación del núcleo masculino en un núcleo en descanso. *Fase V*: aproximación de los núcleos masculino y femenino, cada uno de los que posee dos asas cromáticas. *Fase VI*: formación de una estrella madre, con las cuatro asas cromáticas, de las que dos son masculinas y dos femeninas.

llegada al centro del óvulo, y, allí, contando con igual número de cromosomos que los que le quedaron al óvulo después de su reducción, esperar los filamentos hembras hasta reunirse, como se ve en la fase *V*. En la fase *VI* representa el momento en que los dos cromosomos, macho y hembra, constituyen ya una célula y donde los cuatro cromosomos se van á desdoblarse, dando lugar á ocho elementos nucleares, que es el número de filamentos que corresponde á esta célula completa; de modo que la nueva célula llevará, en virtud de esta equitativa repartición, cuatro cromosomos macho y cuatro cromosomos hembra, uniéndose fielmente, y por cada uno de los extremos, las horquillas de cada sexo.

A partir de este momento, las mismas fases mitóticas que hemos visto sucederse en la figura 16 son las que dan lugar al desarrollo del nuevo ser.

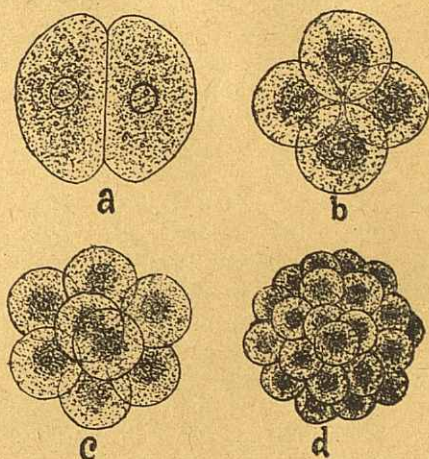
La atracción de un sexo por el otro, el amor, el sentimiento que el género humano ha idealizado, es un caso de la Armonía Universal.

\* \* \* \*

*Mórula.*—Una vez unidos los elementos macho y hembra, la célula que resulta de esta unión sigue multiplicándose por kariokinesis, de manera que de una célula provienen dos, y luego cuatro, ocho, diez y seis, etc., y cuando son suficientes á formar un conglomerado que por su aspecto recuerda al fruto de la mora, esta aglomeración celular se llama *mórula* (fig. 18, *d*).

Examinando la figura se ve fácilmente que de la segunda á la tercera segmentación *a b c* existe una ley fija, según la cual se orienta la

*dirección de los planos de segmentación* (O. Hertwig). *Los planos de segmentación se cortan siempre en ángulos rectos, de modo que*



**Fig. 18**

Progresión de la segmentación celular **a** hasta el estado de mórula **d**.

*resulten partes iguales.* Como se ve, la arquitectura orgánica está sometida también á principios exactos, y que cada día se conocerán mejor, á medida que penetre la inteligencia en el conocimiento de la Naturaleza. Los que püedan parecer que no son regulares es que aún no son conocidos, porque el hombre no ha podido penetrar todavía el mecanismo por el cual se verifican.

\* \* \* \* \*

*Blástula* (fig. 19).—El germen pluricelular llamado mórula llega un momento que en su centro empieza á formarse una cavidad llamada de segmentación; en ésta aparece un líqui-

do que al aumentar va rechazando las células hacia la periferia hasta llegar la presión á colocarlas en disposición lineal formando un

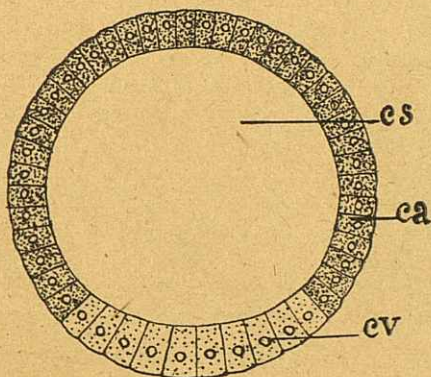


Fig. 19

ca: célula animal. cv: célula vegetativa. cs: cavidad de segmentación.

círculo; esta forma se conoce con el nombre de blástula. En esta disposición existen una porción de animales inferiores. Esta vesícula presenta á veces pestañas vibrátiles que producen un movimiento rotatorio en el animal; se le llama blastoesfera.

\*\*\*\*

*Gástrula.*—La porción de la blástula marcada con la letra *cv* llega un momento en que empieza á encorvarse hacia adentro, hasta el punto de penetrar en la cavidad de segmentación de la blástula, poniéndose en contacto con la otra porción que permanece fija; de manera que en vez de una capa celular existen dos. Cuando ambas porciones están en contacto, la forma animal embrionaria que

resulta se llama gástrula (véase fig. 1). «Esta forma tiene una gran importancia en la historia embrionaria, como lo ha demostrado Hæckel en su célebre teoría de la gástrula. Se la encuentra, en efecto, en cada una de las grandes ramificaciones del reino animal. Constituye, por tanto, un período común á todos los animales. A partir de esta forma empieza la divergencia de todo el reino animal.» (O. Hertwig.)

En forma de gástrula existen muchos animales inferiores en su estado adulto, y es una forma embrionaria en todos los animales superiores, viniendo á demostrar la filiación única de todos esos seres.

\* \* \* \*

La Naturaleza tiene una unidad de plan tan admirable y de una fidelidad tal, que el estado celular, el de mórula, de blástula y de gástrula, que se encuentran en los seres, hace que los animales superiores, los mamíferos y el mismo Hombre, los reproduzcan en su período embrionario. Así toda planta ó animal parte de una célula, y el Hombre en el momento actual de la evolución recorre en su período de gestación (nueve meses) las mismas fases, partiendo de la célula, que todo el reino animal ha recorrido en períodos de tiempo que la imaginación y los conocimientos incompletos que aún se tienen no permiten fijar, pero que pueden contarse por miles de miles de años.

Que el Hombre de cada época se crea el límite y el objeto final de algo, es cosa fácil de explicarse, tanto por la limitación de las percepciones como por un defecto de educación, pues la educación de la Humanidad ha consis-

tido hasta nuestros días en explorar el pasado; tenemos siempre ante la vista un panorama que se desenvuelve en estado retrospectivo. Es menester la gran ley de la Evolución para que el Hombre comprenda que su forma actual es un momento en la evolución, y llamarle la atención hacia el porvenir, que se puede calcular tan dilatado como el pasado. Y se antoja preguntar: ¿Qué perfecciones reserva la Evolución al hombre del porvenir? Esto es de una importancia capital, pues mientras más tiempo tarde el hombre en querer penetrar y perfeccionarse dentro de la gran enseñanza que se desprende de la teoría de la Evolución, más perdurarán los dolores y miserias.

Nada tan lejos de mi ánimo como seguir paso á paso la organización animal; baste observar que la misma regularidad en número y forma que hemos encontrado hasta aquí se encuentra también analizando histológicamente el cuerpo de cualquier animal ó del Hombre, la misma regularidad en cada órgano, en cada tejido y en cada uno de los elementos de esos tejidos, que en todas las distintas células del organismo más diferenciadas del Hombre; todas, desde la noble célula psíquica hasta la conjuntiva, podemos encontrarles su filiación ó serie de filiaciones que, como en Matemáticas, nos conducen á encontrar su génesis en un punto de partida único: la célula.

Todo esto que acabamos de expóner, desde la génesis del sistema nervioso hasta este punto, no tiene otro objeto que establecer las bases sobre que afianzar uno de los estribos del puente por el que pretendemos pasar desde la Energía universal hasta la Evolución super-orgánica.

\* \* \* \*

El objeto que nos proponemos es demostrar el plan de unidad, de mecanismo, con que procede la Naturaleza para venir á legitimar cómo la ley de Evolución, que hace de un protista un Hombre, es el único camino, el único modo para salir del actual y absurdo estado social. Y además hacer ver cómo siendo el hombre un resultado de la Mecánica Universal, la inteligencia, función de un órgano cuya génesis puede seguirse desde los animales más inferiores, la inteligencia, decimos, es una función de la Naturaleza. Ya hemos dicho en otro lugar que no es posible establecer prioridad entre órgano y función; que son términos que mentalmente se han separado; pero que en la Naturaleza la unidad y simultaneidad de ambos términos es absoluta, para venir á deducir y repetir, tratando de justificarlo, que la Naturaleza es el patrimonio de la Humanidad, como el aire de los pulmones.

Para que el Hombre pueda seguir su evolución hacia la felicidad es menester desligarlo de esas mallas metálicas que hoy parecen ser la brújula de la sociedad, para que la virtualidad del cerebro humano encuentre su natural expansión en medio de la infinidad de la Naturaleza.

Mientras la sociedad actual esté sometida á las estrecheces del dinero, que tiene que escasear para hacerse valer, se me representa el mismo cuadro que cuando en un teatro atestado de gente se da la voz de fuego, y en donde las víctimas son inevitables porque las salidas son insuficientes.



## Adaptación psíquica

V. Concepto de la Evolución; Sociología y leyes naturales: La sociedad super-organismo natural; Civilización absurda por infracciones de la ley de Evolución; Perfeccionamiento indefinido, derivado de su cumplimiento; Proceso continuo de adaptación, entre las relaciones *Internas y Externas*, desde la vida corporal hasta la vida intelectual; Desarrollo psíquico por perfeccionamientos, adaptaciones en series, cada momento más complejas y distintas, pero coordinadas gradualmente, desde el primer vestigio intelectual hasta las maravillosas complejidades de la inteligencia humana; Spencer y su portentosa percepción de las series sucesivas y simultáneas de los fenómenos naturales; El progreso de la adaptación conduce á la separación de las acciones físicas y psíquicas; La piel, la acción externa sobre el organismo y la Inteligencia; Desarrollo de los sentidos; Confirmaciones de la Embriología y de la Anatomía comparada; Transformaciones obligadas de la Filosofía y la Psicología; Correspondencia entre lo *Interno* y lo *Externo*; Persistencia de la conexión *entre los dos estados de conciencia*, proporcionada á la persistencia de conexión *entre los dos fenómenos externos*; Relación absoluta, indiscutible entre el *Hombre* y la Naturaleza.—VI. Estudio de la ley de correspondencia; La observación de hechos y relaciones (necesarias ó fortuitas) crea estados de conciencia similares, simultáneos y sucesivos, que, en progresión armónica creciente, van constituyendo la Inteligencia; El cerebro órgano de asociación, registra fielmente, en estado sano, los fenómenos y relaciones de fenómenos de la Naturaleza, reproduciéndolos estrictamente en su estructura; Inducción y deducción, relaciones internas bien enlazadas; Origen de las prolongaciones protoplasmáticas de las neuronas; La Historia de las Ciencias es una demostración de la ley de correspondencia, Copérnico, Galileo, Kepler, Lavoisier, Mayer, Joule, etc., etc.; El análisis espectral y la solidaridad del Universo; Lamarck, Darwin y la idea de especie; Spencer y el paralelismo entre la Naturaleza y la integridad humana; La Ciencia positiva; su presente, su porvenir; ¿Límites de

progreso?; El Progreso es indefinido; Error de las Filosofías dogmáticas; ¿Quiénes contestarán?—VII. Adaptación de la inteligencia á las leyes naturales; Representación genealógica de la célula nerviosa; Fases evolutivas ontogénicas y filogénicas de complejidad creciente; Diferenciación fisiológica de las neuronas, apareciendo vías directas, indirectas y aparatos de asociación, correspondiendo á sensibilidad, motilidad y asociación coordinadas de éstas en el órgano cerebral, último en aparecer en las series ontogénica y filogénica; Crecimiento por extensión y crecimiento por diferenciación; El cerebro del hombre continúa su evolución psíquica y continúa, por lo tanto, el progreso de adaptación de lo *Interno* á lo *Externo*; Sentido mezquino del Progreso según las antiguas concepciones, el Progreso ilimitado en el concepto evolucionista; El método educativo é instructivo ha de fundarse en el fisiologismo hígido del cerebro; La estructura del cerebro y los fenómenos mentales; Resumen de Cajal.

Las oscilaciones del Progreso son aparentes; La organización cerebral humana sigue un movimiento uniformemente acelerado; Decadencia *cósmica* de la humanidad; Numerosas influencias que pueden alterar la actividad psíquica; Del paralelismo de la Naturaleza y el cerebro depende el Progreso; *Mens sana in corpore sano*; La nutrición y la producción cerebral; Relación entre la inteligencia y el *medio*; Fuerzas extraordinarias del cerebro; Adaptación á las leyes de la Mecánica Universal de la substancia cerebral en estado hígido.

Confirmación histórica; Paralelismo entre la decadencia de los pueblos y la violación de las condiciones normales de vida; Los pueblos de Oriente y la civilización de los pueblos mediterráneos; Consideraciones hechas por Renan acerca del Imperio Romano y la Invasión de los bárbaors; Destrucción de la personalidad romana; Estudios de Taine acerca del Arte en el siglo XIV; El Amor á la Naturaleza y la vida centuplica la enegía; El Arte traduce la vida: correlación entre la vida psíquica y la física; Armonía entre la abundancia del *medio* y las grandes concepciones humanas; Armonía entre el talento y el gusto del pintor y los gustos del público; Adaptación de uno y otro á la abundancia y prosperidad del *medio*; Ejemplo de Fidias y Postulados de la evolución psíquica; La inteligencia es una adaptación de la Naturaleza; Síntesis de la filosofía positiva alcanzando el total de la evolución: *La Naturaleza es el patrimonio, la propiedad y la felicidad humanas*; Legitimidad de la aspiración anticapitalista como consecuencia lógica de la Filosofía de la Evolución; La lucha entre el capital y el trabajo

son inútiles: las leyes de la evolución de la Naturaleza enseñan el único camino de la *sociedad futura*; Seguridad de la transformación pacífica y concurso de ricos y pobres para concluir los arcaicos y absurdos antagonismos de las clases sociales; La ley natural superior al capricho humano; Resumen; Armonía final.

**E**L medio, la adaptación, la selección y la herencia son los principales factores de ese gran movimiento que va de lo homogéneo á lo heterogéneo, de lo simple á lo compuesto, por virtud de fenómenos que se repiten en series y cuyo progreso consiste en que á esas series simples se vayan agregando otras para formar series combinadas cada vez más complejas. A este mecanismo de fenómenos ordenados en progresión creciente es á lo que se llama teoría de la Evolución.

Lo que paso á exponer de la evolución psíquica es sumamente importante, por ser el nudo de la cuestión. Una vez comprendido esto, la aplicación de la teoría de la Evolución á la Sociología aparece más clara y completa, borrándose los antagonismos que, por no tenerlos en cuenta ni aun el mismo H. Spencer, se han puesto en evidencia entre el socialismo y la ciencia positiva. La ciencia social, cuyo principal objeto es la felicidad del hombre, es el término de la ley de Evolución. No hay contradicciones ni atenuantes, sino que ambas se confirman y complementan.

La vida psíquica comienza en lo más inferior de la escala *animal*, y va creciendo hasta formar la inteligencia del hombre, y cuando aparece éste sobre la tierra, con su vida de relación surge también el primer germen del nuevo super-organismo, la sociedad humana. La vida psíquica y la vida física alcanzan gran diferenciación en el hombre; una ha termina-

do *casi su evolución*, mientras que la otra, la vida intelectual, va á continuarla y es la destinada á un desenvolvimiento maravilloso.

La ley de Evolución, aplicada á la vida psíquica, servirá para demostrar, primero, cómo el hombre, por haberse apartado de las leyes naturales, vive en un estado de civilización absurdo; segundo, que esa misma ley, bien aplicada á la sociedad, es la que ha de conducir al hombre á su perfeccionamiento indefinido.

\* \* \* \*

Para este estudio, menester es seguir á H. Spencer, que ha penetrado en tan delicado asunto con la intuición propia del genio:

«Se ha demostrado que partiendo de la vida inferior de plantas y animales rudimentarios, el progreso de la vida en las especies superiores consiste esencialmente en un progreso continuo de adaptación entre los procesos orgánicos y los que rodean el organismo. Hemos visto que con la complejidad de la organización hay también un crecimiento en el número, la extensión, la especialidad y la complejidad del ajuste de las relaciones *internas* con las *externas*. Y siguiendo este crecimiento, hemos pasado por una transición gradual desde los fenómenos de la vida corporal á los de la vida intelectual» (1).

Respecto á esta diferenciación entre la vida física y la psíquica, solicitamos particularmente la atención del lector para facilitar la interpretación de la ley de Evolución en lo que á la Sociología se refiere; pues si bien el espíri-

---

(1) H. Spencer, *Principes de Psychologie*, pág. 298.

tu que informa dicha ley es idéntico para ambos casos, no lo es así la letra, que se presta á confusiones.

«En los animales inferiores, cada parte del organismo, mientras produzca por y para ella, todas las funciones vitales responden también por y para ella á los estímulos *externos*; los cambios psíquicos son á la vez simultáneos y sucesivos, casi lo mismo que los cambios físicos. A medida que el sistema nervioso aparece, estos cambios psíquicos se coordinan visiblemente, se establece una conexión entre sus diversas series más perfectas. Y á medida que estas conexiones se completan y se van perfeccionando, el sistema nervioso forma correlativamente por nuevos enlaces una trama única, más completa y más perfeccionada» (1).

Aquí se ve ya cómo la vida psíquica más rudimentaria es una adaptación al medio *externo*, y cómo de este primer vestigio de la inteligencia, la Naturaleza se apodera para moldearla á su imagen, y creciendo en series cada vez más distintas y complejas, aparece soberana en la inteligencia del hombre.

\* \* \* \*

Seguiré citando al mismo H. Spencer, para que se vea lo extraordinario que resulta que este gran pensador no haya solucionado el problema, cuando todo el sistema que representan las asociaciones de sus ideas debían conducirle naturalmente á dicha conclusión. Nunca cerebro humano ha llegado á registrar

---

(1) H. Spencer, *Principes de Psychologie*, pág. 420.

tan gran correspondencia con la Naturaleza como representa la filosofía de H. Spencer, cuyas ideas parecen vibrar al unísono con todas las series sucesivas y simultáneas de los fenómenos naturales. Así su obra es la primera en su género y la más completa que haya producido hombre alguno.

Refiriéndose á la misma diferenciación, dice H. Spencer: «Pero este progreso no es únicamente un progreso de la división fisiológica del trabajo, sino que es, al mismo tiempo, un progreso hacia la separación entre las acciones físicas y las acciones psíquicas, es el primer paso de las acciones psíquicas hacia otra serie...

«La piel, siendo la parte inmediatamente sometida á las diversas clases de estímulos *externos*, se convierte necesariamente en la parte en que los cambios psíquicos tienen su origen. Esta correlación entre las relaciones internas y las relaciones externas que constituye la inteligencia en todos sus grados, debe, en cada caso, tener por principio la acción externa de las cosas sobre el organismo.»

Para un filósofo positivista, estas ideas tienen por base los conocimientos de filogenia, de ontogenia, embriología y anatomía comparada, de que tan gran partido saca el ilustre filósofo.

Véase también á este propósito lo que dice E. Hæckel: «Comparando la evolución embriogénica de los diversos órganos de los sentidos, se ve que en el momento de su aparición revisten la forma más simple que sea posible imaginar; que sólo gradualmente es como se van acusando esos admirables perfeccionamientos, gracias á los cuales los órganos de los sentidos acaban por adquirir la estruc-

tura más curiosa y más complicada del organismo» (1).

Más adelante agrega el mismo autor: «Se comprende fácilmente la extraordinaria transcendencia de estos hechos para el que quiera formarse una idea justa de la vida intelectual. *Toda la filosofía se transformará cuando la psicología, familiarizada con estos hechos genealógicos, los tome por base de sus estudios.*»

\* \* \* \*

Tratando de la ley de inteligencia, dice Spencer: «Una correspondencia entre el orden *interno* y el orden *externo*, implica que la relación entre dos estados de conciencia corresponden á la misma relación que existe entre los dos fenómenos externos que le han dado origen; ¿cómo se produce esta correspondencia? Los dos estados de conciencia se producen sucesivamente, y todas las sucesiones son semejantes consideradas como tales. ¿En qué consistirá entonces la correspondencia? Consiste en esto: En que la persistencia de la conexión entre los dos estados de conciencia es proporcionada á la persistencia de la conexión entre los dos fenómenos externos á los cuales corresponden. Las relaciones entre los fenómenos externos tienen todas las gradaciones, desde lo absolutamente necesario hasta lo puramente fortuito. Las relaciones entre los estados de conciencia correspondientes, deben, por consiguiente, tener las mismas gradaciones, desde lo absolutamente necesario hasta lo puramente fortuito. Cuando la correspondencia es completa, es decir, cuando está más perfeccionada, las diversas

(1) E. Hæckel, *Antropogenie ou évolution humaine*, pág. 470.

gradaciones de lo uno deben ser cada vez más rigurosamente paralelas á las diversas gradaciones de lo otro.»

De todo esto se deduce que la inteligencia es una reproducción de las leyes naturales, á las cuales se ajusta, estando su perfeccionamiento en la mayor fidelidad de esta relación. De ahí se deduce que la Naturaleza es el patrimonio del hombre; que el hombre, ligado á la Naturaleza por lazos indestructibles, está completamente sometido á ella; que la humanidad, como organismo super-orgánico, no tiene más que un camino que seguir: la ley de Evolución, cosa que hasta ahora no ha hecho. El progreso de la humanidad es debido á su mayor adaptación con lo *externo*, y está en razón directa del número y calidad de los cerebros aptos para ese trabajo; se puede formar idea del grado de adaptación psíquica que aún le falta adquirir á la humanidad, fijándose en la ínfima proporción de hombres ocupados en este trabajo de *correspondencia*.

\* \* \* \*

*La relación entre dos estados de conciencia corresponden á la misma relación que existe en los dos fenómenos externos que le han dado origen.* Así se comprende que el hombre, desde que se dedicó á observar los hechos tales como se suceden en la Naturaleza, empezó verdaderamente el progreso de la ciencia llamada positiva. Observar un hecho y ver cómo se relaciona con otro; registrar esta relación en el mismo grado de persistencia en que esta conexión se realiza; ver toda la escala de relaciones que tienen los fenómenos externos, desde lo absolutamente necesario hasta lo fortuito, para colocarlo en la misma proporción

en la conciencia; tal es el trabajo incesante que viene haciendo la evolución psíquica.

La estructura cerebral es un producto fiel de esta relación. Las neuronas adquieren sus prolongaciones protoplasmáticas precisamente porque, para seguir esa progresión de relaciones, tienen que ir aumentando sus prolongaciones colaterales é ir ajustándose al paralelismo externo. La forma de la neurona es una consecuencia mecánica, con el fin de que se verifique ese paralelismo del que depende la inteligencia; el cerebro es un órgano de asociación, pero á condición de que el cerebro esté sano, para que la serie de fenómenos externos se repitan en el cerebro tal como se suceden en la Naturaleza. La cualidad de inducir y deducir que distingue á la inteligencia humana, consiste precisamente en que los cerebros, en que la serie de relaciones internas está bien enlazada, la serie está virtualmente preparada, y á veces basta un solo hecho para hacer surgir toda la serie á que el hecho corresponde.

\* \* \* \*

Toda la ciencia es una demostración constante de tal correspondencia: Copérnico, Galileo, Kepler, fueron cerebros que supieron percibir, observando directamente la Naturaleza, la serie de fenómenos que rige el movimiento de los astros, su orden de sucesión y la persistencia de estas mismas relaciones, y así pudieron fundar una cosmogonía nueva. Newton pudo llegar á fijar la relación de cantidad con que se verifica la persistencia de estos fenómenos y formular la ley de gravedad en que llega á establecer los términos precisos de esas relaciones.

Lavoisier, con un célebre experimento, demostró la indestructibilidad de los átomos, que, al unirse para formar cuerpos compuestos, conservan su individualidad, su masa y su peso, resultando siempre *la combinación igual á la suma de los pesos de los componentes*. De un solo hecho, al parecer insignificante, el genio de aquel hombre ilustre contribuyó á aumentar el paralelismo entre la serie externa y la interna.

La demostración simultánea llevada á cabo por Mayer y Joule del equivalente mecánico del calor, sirvió para establecer el gran principio de la equivalencia de las fuerzas.

El haber podido medir la velocidad de la luz y de la electricidad, ha servido para demostrar la analogía que existe entre ambas. El análisis espectral nos demuestra la solidaridad con el universo, entero, revelándonos los mismos componentes.

Lamarck y Darwin demuestran la inconsistencia de la idea de especie, y establecen la teoría que todos los animales pueden provenir de un mismo origen. Todos estos datos de la filosofía moderna los relaciona H. Spencer formando un todo sistemático, que resume hasta el presente el mayor paralelismo entre la Naturaleza y la inteligencia humana.

\* \* \* \*

Un hecho casual y fortuito ha hecho descubrir los rayos Röntgen, y á esto se ha seguido el descubrimiento de la radio-actividad de la materia, hecho que por el momento trastorna todas las teorías, pero que cuando se interprete bien, es decir, cuando la inteligencia descubra su verdadero significado, dará otro gran paso: la correspondencia entre el

orden interno y el externo, aumentando así el Progreso.

Todos los conocimientos que constituyen la ciencia positiva son aún escasísimos, porque escasísimos son también los cerebros cuyo estado de cultura les permite descubrir esas series paralelas. Considerando la desproporción tan grande que existe aún en la humanidad entre los cerebros activos y pasivos, se comprende el estado de barbarie en que se vive, y la gran tarea que aún le queda por realizar al hombre, cuya necesidad de aprender no se agotará nunca.

Si la inteligencia de un corto número de individuos, cuya existencia es tan breve, considerada en el tiempo y en el espacio, ha sido capaz en el corto período positivo en que estamos de concebir ideas tan grandes como las que informan las ciencias, ¿qué no hará la humanidad aplicando su inteligencia á registrar la serie infinita de fenómenos y relaciones que á través del espacio y el tiempo solicitarán su cerebro? ¿Adónde lo llevará el paralelismo de esas dos series? ¿Qué límites tendrá el progreso?

Como quiera que la Naturaleza es una serie indefinida de fenómenos y la inteligencia humana una adaptación que crece por integraciones sucesivas de la primera, el progreso de la humanidad es indefinido. Aceptando la teoría de la Evolución, el perfeccionamiento de la inteligencia humana no tiene límites; ese paralelismo en que lo uno es reflejo de lo otro, debe prolongarse indefinidamente á través de los tiempos.

De la Naturaleza no sabemos nada, ó casi nada; pretender leer en el porvenir, fijar límites á las cosas humanas sin conocer aún los

términos del problema, me parece un desatino tan grande como si yo quisiera que mi hijo, que ahora empieza á leer, me interpretara toda la obra de Spencer. Todas las religiones y todas las filosofías tienen ese mismo vicio de origen, por querer resolver los problemas antes de poseer los datos necesarios. Cuando se ignoraba todo, el hombre llegó á imaginarse que sabía *quién era, de dónde venía y adonde iba*. Estas son cuestiones para el hombre del porvenir, pero de un porvenir aún muy remoto; entonces tal vez se pueda contestar á esós interrogantes; por ahora toca aprender, para que los hombres del tiempo futuro puedan contestarlos.

\* \* \* \*

Que la inteligencia sea una adaptación de las leyes naturales, es un hecho tan admitido como poco vulgarizado. Tiene tal importancia la genealogía de la inteligencia como resultado de la evolución psíquica, que ya Hæckel advirtió que la aplicación de estos conocimientos á la psicología habrá de transformar la Filosofía actual.

Para comprender bien las inducciones de H. Spencer en este terreno, véanse los hechos concretos que una autoridad en la materia, como el ilustre neurólogo Ramón y Cajal, comunicó al Congreso internacional de medicina en Roma:

«En la escala animal, la célula nerviosa representa una serie de términos evolutivos correspondientes á las fases que el neuroblasto de His recorre en la ontogenia de los mamíferos. Aquí, como en otros tejidos orgánicos, la ontogenia viene á ser un resumen, con algunas variantes, de la filogenia.

»He aquí las fases evolutivas ontogénicas, con la gradación filogénica á que corresponden: (Véase fig. 12).

»*Primera fase: neuroblasto de His.* — Es una célula piriforme, de superficie lisa, provista de una sola expansión, el cilindro eje que se termina dentro ó fuera de los centros nerviosos, á favor de una arborización libre más ó menos extensa. Hállase esta forma primordial representada, como han acreditado las investigaciones de Retzius y Lenhossek, en los ganglios de los invertebrados.

»*Segunda fase.* — El neuroblasto se modifica exhibiendo dos especies de expansiones, el cilindro eje y algunos apéndices protoplásmicos, generalmente brotados de la porción inicial de éste. Esta fase, algo modificada, constituye la morfología permanente de muchos corpúsculos medulares y encefálicos de los peces y batracios; caracterízase, sobre todo, por la ausencia de expansiones protoplásmicas basales y laterales del cuerpo celular. La prolongación funcional se adelgaza naciendo generalmente del tallo protoplásmico y semejando una rama protoplásmica diferenciada.

»*Tercera fase.* — Del lado interno del neuroblasto, así como de sus partes laterales, brotan nuevas expansiones protoplásmicas, que se ramifican repetidamente. La célula nerviosa adquiere, en consecuencia, forma estrellada ó piramidal. A este tipo morfológico, que representa la última etapa ontogénica del neuroblasto, corresponden la mayor parte de los elementos nerviosos del encéfalo y médula de las aves y mamíferos.

»De lo expuesto resulta que durante el desarrollo ontogénico, aparecen desde luego las vías principales ó directas (cilindros-ejes y

sus arborizaciones libres), y sólo posteriormente las vías colaterales ó caminos indirectos. En la diferenciación de las especies fisiológicas de neuronas, se establece un orden probablemente paralelo al que nos muestra la evolución filogénica: primeramente se forman los aparatos motor y sensitivo (células del asta anterior y células bipolares raquídeas con sus vías directas); posteriormente se diferencia el aparato de asociación (elementos de los cordones ó células funiculares de la médula y cerebro); y de todos los sistemas de asociación, el cerebral, que es el más moderno filogénicamente considerado, es también el postrero en aparecer. Tal ha debido ser también el orden de formación de los aparatos nerviosos centrales en la serie filogénica: los primeros invertebrados dotados de un sistema nervioso distinto, sólo debieron poseer vías sensitivas y motrices con enlaces por cilindros-ejes directos entre las unas y las otras; posteriormente, brotarían las expansiones colaterales y surgirían las vías de asociación (células semejantes funiculares de la médula en virtud de las cuales una sola impresión sensitiva pudo ya excitar las acciones coordinadas de corpúsculos nerviosos motores).»

De estos estudios comparativos deduce Cajal la siguiente importantísima conclusión: «Existe, pues, un sistema nervioso, el sensorial y sensitivo (ganglios periféricos), que ha terminado su desarrollo por diferenciación, creciendo sólo por extensión; y otro sistema nervioso, el cerebral, que continúa progresando en la serie animal, tanto por extensión ó multiplicación de sus células, como por diferenciación morfológica de las mismas.»

\* \* \* \*

De todas estas cuestiones tan interesantes como instructivas, y sin las cuales no habría Sociología racional posible, se deduce una conclusión capital y de una transcendencia enorme. *El cerebro del hombre continúa aún su evolución psíquica.* Basta enunciar esto para que aparezca como una revolución rica en consecuencias: el cerebro del hombre, se halla aún en pleno período de evolución; las neuronas y su corteza cerebral, no solamente están creciendo en número y extensión, sino que también se siguen perfeccionando por diferenciación. Este hecho que se deriva de embriología y anatomía comparada, de la filogenia y ontogenia, despierta un mundo nuevo de ideas.

Todo cuanto han imaginado las religiones, las filosofías y hasta los poetas á propósito de la inteligencia, resulta mezquino: el porvenir del hombre tiene un plus-ultra ilimitado. La Naturaleza no abandona su obra, ni ha agotado todos los recursos. En la necesidad de adaptar lo Interno á lo Externo, sigue su elaboración constante y tenaz, y en este progreso extraordinario, aumentará, no sólo el número de elementos, sino que mejorará su forma; crecerá el número de colaterales y con ellas el número y extensión de las asociaciones, permitiendo cada vez mayor complejidad para poder seguir el paralelismo con la serie Externa.

Pero esto solo no es todo, queda aún el mejoramiento de la substancia, de la composición histoquímica, no sólo de las células nerviosas, sino de todos los elementos que contribuyen á la buena arquitectura cerebral: la saludable, la excelente composición histo-

química, aumenta la precisión y virtualidad de las energías cerebrales. Y tal perfectibilidad constante hace concebir un porvenir, que parece un sueño, pues el hombre llegará en las ciencias y en las artes y todas sus aplicaciones á un progreso prodigioso, comparado con el estado social de los tiempos que corren.

\* \* \* \*

Conocidos los hechos relativos á la genealogía del sistema nervioso, es ocioso discutir sobre tal ó cual método de enseñanza; no cabe más que uno, que es el que procura la mayor adaptación de la inteligencia á los fenómenos naturales; no habiendo para esto más que un método: el que se funda en la observación y el experimento. No puede ser otro, porque es el que se deriva del conocimiento de la evolución psíquica, desde el primer animal hasta el Hombre. No puede ser otro, porque procura la adaptación de la inteligencia á la Naturaleza. Es el único medio de progreso y el único camino que conduce á la verdad.

\* \* \* \*

Hay más todavía, para que se vea la gran luz que se desprende del conocimiento de la estructura del cerebro humano, para interpretar la historia de una manera positiva, Cajal resume así las condiciones que de una manera principal ó más ó menos exclusiva influyen en los fenómenos mentales:

«Primero, el número de las células nerviosas de la corteza.

»Segundo, el variable desarrollo de las expansiones protoplásmicas colaterales y terminales de los cilindros-ejes.

»Tercero, las proporciones correlativas de los corpúsculos de asociación enfrente de los sensitivos, sensoriales, centrales y psicomotrices.

»Cuarto, la manera como está repartida la medulización en las fibras nerviosas, pues á más capa de mielina, mejor aislamiento de las corrientes.

»Quinto, la abundancia relativa del cemento intersticial, que probablemente tiene por misión impedir la difusión del movimiento nervioso.

»Sexto, la variable cantidad de células neurológicas, cuyo oficio parece ser separar las fibras nerviosas para evitar contactos y filtraciones de corrientes.

»Séptimo, el estado del retículo ó trama intracelular (en gran parte desconocido aún).

»Octavo, en fin, la existencia de perturbaciones ó modificaciones más ó menos duraderas en la composición química de las células y del cemento intersticial.

»En esto nos referimos tan sólo á las condiciones anatómicas de la sustancia gris; pero es claro que podrán influir también la vascularidad absoluta ó relativa del encéfalo, la calidad del plasma nutritivo, la amplitud de las vainas linfáticas peri-vasculares de la sustancia gris, y hasta el estado de la inervación vasomotriz, á cuyo cargo corre regular la cantidad de sangre que debe penetrar en cada región encefálica bajo la sollicitación de la voluntad y el influjo de la atención.»

El atento estudio de estas hermosas conclusiones ilumina la historia de la Humanidad y explica sus alternativas de civilización y decadencia. Tales contrastes, que se quieren explicar como una consecuencia natural y nece-

saria del progreso, como una especie de movimiento cíclico, obedecen á ótras leyes, y la explicación de ayer y aun de hoy es completamente gratuita. No es admisible ese flujo y reflujo en la civilización como condición esencial de la misma; esto equivaldría á desconocer ó negar el espíritu de la ley de Evolución. Desde el primer protista hasta el Hombre, la Evolución ha seguido siempre una marcha ascendente, tanto más rápida cuanto mayor es la diferenciación en los organismos. ¿Por qué iba á tener esas oscilaciones la Humanidad? La organización en este caso sigue más bien un movimiento uniformemente acelerado, como se desprende de la ley de *constancia de la forma* en relación de la simplicidad de estructura; mientras más elevada sea la organización, más rápida es la adaptación. Por lo tanto, en la sociedad, organismo super-orgánico, la rapidez de los cambios será mayor que en ningún otro. Así que el progreso de la Humanidad, una vez que haya encontrado su verdadero camino, no sólo no sufrirá alternativas, sino que será cada vez más rápido. No se puede admitir la decadencia de la Humanidad como organismo más que cuando el planeta Tierra empiece á declinar en su evolución, y hasta entonces no hay que pensar en ese reflujo, que sería único y definitivo.

\* \* \* \*

Cuando Ramón y Cajal dió á conocer las conclusiones que van citadas en el párrafo anterior, una de gran interés, la séptima, ofrece la particularidad de referirse al retículo ó trama intracelular, que entonces era muy poco conocido, á pesar de que el sabio neurólogo

perseguía por medio de experimentos y observaciones cuáles serían las modificaciones que necesariamente debía sufrir el cuerpo de las neuronas, según su estado de actividad ó de reposo.

El espíritu filosófico de Ramón y Cajal supo descubrir las terminaciones colaterales del cilindro eje buscándolas, no en el Hombre, como Golgi, sino que, bien penetrado de la ley de Evolución, las buscó en los mamíferos inferiores, en la embriología y ontogenia, porque en animales de pequeña talla era fácil descubrir en los cortes las terminaciones de los colaterales, ó bien sorprender su desarrollo en el período embrionario, consiguiendo así demostrar el dato importantísimo de la independencia de la neurona.

Volviendo á nuestro asunto; decíamos que al espíritu filosófico de Ramón y Cajal se debe el reciente descubrimiento ó interpretación del retículo de la neurona. Este retículo lo constituyen las neurofibrillas.

Véase cómo el Dr. Azoulay da cuenta del descubrimiento y su interpretación:

«Los autores que se han ocupado hasta ahora de las neurofibrillas, han considerado siempre que su retículum era inamovible, que se trataba de un aparato fijo incapaz de transformarse.

»Hay que apartarse definitivamente de esta opinión; el retículo neurofibrilar no puede ser más variable, y eso en su estado normal como en su estado patológico. Los hechos lo demuestran mejor que todas las ideas preconcebidas.»

*Variaciones durante el estado normal.*—  
Veamos primero lo observado por el Sr. Cajal y su ayudante Tello durante el estado normal:

«Deseoso de conocer el aspecto del retículo neurofibrilar en los lagartos, el Sr. Tello sacrificó durante el *invierno* pasado unos cuantos de estos animalitos, con objeto de estudiar su sistema nervioso por el método de Cajal.

»Su sorpresa fué grande, pues contra todas sus previsiones, no encontró en las células nerviosas más que un número muy reducido de neurofibrillas, y estas últimas tan compactas, que, con un ligero aumento en el microscopio, permitía fácilmente distinguirlas. Estas neurofibrillas, separadas entre sí por espacios sumamente claros, presentaban además en algunos sitios ligeros engrosamientos. El Sr. Tello descubrió, pues, un nuevo aspecto de las neurofibrillas en los vertebrados, y este aspecto difiere considerablemente del observado hasta ahora en los mamíferos.

»Algún tiempo después, siempre en *invierno*, el Sr. Tello tuvo la ocurrencia de buscar cuál podía ser la influencia en las neurofibrillas del lagarto al seccionar la cola. Hecha la operación, el animal, que se hallaba entonces en el *letargo* de *invierno*, se despierta bruscamente y manifiesta una vivísima agitación. Se le sacrifica en este estado y se examina su médula, siempre por el método de Cajal. Esta vez el resultado es aún más extraordinario; las neurofibrillas son numerosas y sumamente tenues. Ningún engrosamiento aumenta su volumen, y los espacios que las separan han desaparecido en su mayor parte. El aspecto que se ofrece á la vista es casi igual á las neurofibrillas de un conejo ó de cualquier otro mamífero.

»Como se puede suponer, esto llamó la atención de Cajal, bajo cuya dirección se están haciendo estos experimentos. ¿De dónde viene este cambio? — se pregunta — ¿Por qué las neurofibrillas del lagarto intacto son tan escasas y tan compactas? ¿Por qué las del lagarto *mutilado* y *excitado* son, al contrario, tan numerosas y delgadas?

»Ramón y Cajal resuelve estas complicadísimas cuestiones. Recuerda que el lagarto es un animal *invernal*, y con ese recuerdo se aclara la cuestión en su espíritu. Las neurofibrillas gruesas y enrarecidas que el Sr. Tello ha descubierto y que cree ser características en el lagarto, no lo son bajo este punto de vista. No caracterizan más que su estado *invernal*; corresponden al estado de somnolencia, de inercia, de adormecimiento y reflejan el estado en que se halla sumido el lagarto durante el frío de invierno. Pero que venga la primavera, el calor y la excitación que produce, y estas neurofibrillas gruesas y enrarecidas tienen que desaparecer para dejar lugar á otras más finas y numerosas.

»No se podía esperar la primavera, que aún se hallaba lejana, para saber si los hechos justificarían las hipótesis. Se procura, pues, una primavera artificial; se ponen los lagartos en una estufa á 37° y se les deja dos días. Esto es suficiente para reanimarlos y excitarlos. Se les sacrifica y se examina su médula por el método y procedimiento de Cajal. Desde luego se encuentra verificada la hipótesis; en efecto, en todas partes las neurofibrillas, intrincándose innumerablemente, son sumamente delgadas y algo granulosas; innumerables filamentos secundarios atraviesan al unirlas los espacios vastos y desiertos durante el es-

tado invernal. Es más, las células mismas parecen haber aumentado su volumen, como si su actividad hubiese atraído hacia ellas mayor suma de jugos nutritivos. Por el contrario, no hay ningún cambio sensible en la posición relativa de las masas terminales de los nidos pericelulares, como durante el estado *invernal* están al contacto de la membrana siempre dispuestas, por decirlo así, á transmitir á la célula las impresiones que reciben.

»La fig. 20 da una idea de estos cambios sorprendentes. La célula motriz *b* se halla en estado *invernante* de reposo; á la derecha, la célula similar *a* se halla, al contrario, en el estado artificial de actividad.

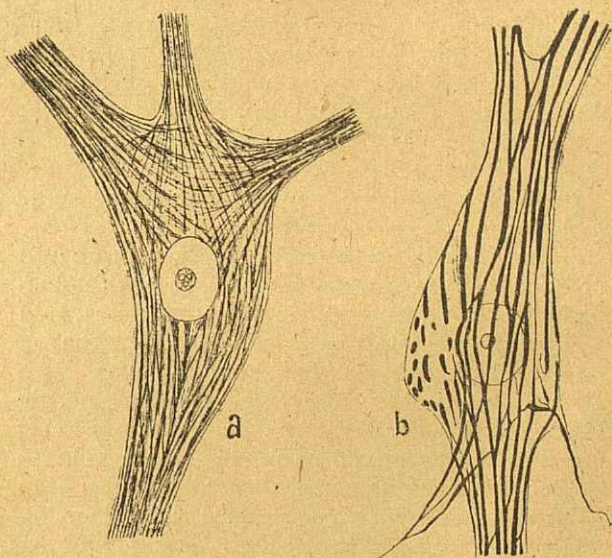


Fig. 20

a: Neurona en actividad. b: Neurona en reposo

»Un solo experimento puede muy bien no juzgarse suficiente. Se repite, pues, volviendo á poner los lagartos en la estufa durante el tiempo de uno á tres días, pero esta vez á 25°. Los resultados son los mismos.

»Ya seguros del fenómeno, se busca cuál es la duración mínima de estancia en la estufa para que las neurofibrillas invernales se transformen en filamentos activos. Esta duración es de una hora como máximo.

»Se somete á otros animales *invernales*, por ejemplo, las culebras, á las mismas investigaciones, y la armazón neurofibrilar de sus células pasa por idénticas transformaciones.

»Llegada por fin la primavera, los lagartos se reaniman espontáneamente, se les sacrifica. Ya no hay en las células de su médula más que el enmarañado retículum de filamentos innumerables y tenues.

»La demostración es, pues, completa.»

\* \* \* \*

Cuando se ve de una manera tan clara cómo un cerebro, es decir, la substancia de cuya actividad única y exclusivamente depende toda la actividad psíquica, puede alterarse en la calidad y cantidad de sus delicados elementos, y que su estado de integridad depende en último término de un fenómeno de nutrición, no se necesita más para explicar esas alternativas de la civilización, ni esa otra historia mucho más delicada, que Taine llama *Filosofía del arte*. No puede pedirse nada más explícito. Basta un cambio de presión ó composición de la sangre; basta una modificación en el grado de calor, ó en la amplitud de las vainas linfáticas que bañan á la substancia gris para que un cerebro pierda su in-

tegridad, y con ella la virtualidad de que es capaz. Basta que la mielina ó que el cemento intersticial modifiquen sus condiciones históricas ó que estén mal repartidas, para que las corrientes nerviosas dejen de transmitirse en toda su integridad y se difundan por el cerebro, perdiendo así las ideas su precisión, su energía, y no teniendo ya la Naturaleza, por tanto, una substancia fiel para registrar sus fenómenos en la misma serie y tonalidad que en ella se producen, cesa el paralelismo, la concordancia, y habiendo la inteligencia humana perdido el contacto de su verdadero guía ó mentor, la sociedad degenera.

\* \* \* \*

El *mens sana in corpore sano* de los antiguos no quería decir otra cosa. Los pueblos en su cabal salud practicaron todas las virtudes; las artes, las industrias y las ciencias progresaron, porque el *mens sana* gozaba de toda su virtualidad, porque conservaba su integridad y su relación con el medio Externo, y los estímulos de éste se registraban claros y precisos en los cerebros. Por el contrario, cuando los hombres dejaban de ser sanos, faltos de nutrición ó cualquier desarreglo que se tradujera por una pérdida de fuerza, un desequilibrio, aparecía ya la decadencia y con ella todas las miserias humanas, el cerebro perdía su integridad, y no pudiendo reparar sus fuerzas convenientemente, dejaba de ser susceptible al estímulo Externo, apartándose de lo real y empezando la era de los visionarios, como sucedió en todo el largo y tenebroso período de la Edad Media.

\* \* \* \*

Las obras de la inteligencia humana, como las obras de la Naturaleza viva, dice Taine, no se explican más que por el *medio*.

Y en efecto, cuando mejora el medio, los hombres se hacen más sanos, las condiciones necesarias para la integridad cerebral empiezan á realizarse, se establece mejor el contacto de la Naturaleza con el cerebro y un fenómeno como de inducción eléctrica se verifica, y de ahí el impulso extraordinario que toman los pueblos en estas condiciones. El cerebro del hombre sano tiene fuerzas, que deben ser más extraordinarias aún que las recientemente descubiertas de la radio-actividad; la inteligencia debe tener algo de esas extraordinarias propiedades, y gracias á las cuales se graban los fenómenos en serie paralela á las leyes naturales, propiedad que hace que, cuando la substancia en donde radica la inteligencia se conserva sana, las fuerzas de la Mecánica Universal se difundan por el cerebro de los hombres para comunicarle sus energías. Y cuando la estructura y la composición del cerebro alteren su composición, bien sea que la circulación disminuya la presión ó que la sangre pierda su pureza, ó bien sea que, debido á esta alteración del plasma sanguíneo, alguno de sus elementos cerebrales como la neuroglia, la mielina ó el cemento intercelular se alteren desaparecerán esas propiedades y ya la inteligencia no realiza el fenómeno de inducción ó radiación, perdiendo su equilibrio y su grandeza: el *mens sana in corpore sano* no existirá, viniendo la época de decadencia con todas sus miserias físicas y morales.

\* \* \* \*

La historia de la Humanidad prueba el tiempo que malgastó por falta de una buena orientación.

En la civilización del Extremo Oriente, los chinos hace cuarenta siglos que escribían ya sus anales, y dos mil doscientos años antes de Jesucristo, el emperador Yu había logrado conocer la topografía de sus nueve provincias chinas. Los pueblos de la India han dejado gallardas pruebas de civilización en su religión y filosofía.

Las civilizaciones de los pueblos del Mediterráneo son aún mejores ejemplos por ser más conocidos, para demostrar el flujo y reflujo de la civilización que ha pretendido erigirse en ley. Si Egipto, Caldea, Fenicia, Grecia y Roma han decaído en su civilización, fué porque primero decayeron en su organización cerebral, por adoptar condiciones contrarias á una buena y normal civilización, pero no por ser una consecuencia de ésta.

Las civilizaciones decaen por efecto de las alteraciones que sufren los cerebros, porque los hombres violentaron las condiciones normales de la vida.

Dice Renan, hablando de la invasión de los bárbaros en el Imperio romano:

«Yo creo que si el Imperio hubiese tenido en el siglo V los grandes hombres del siglo II, y sobre todo, si el Cristianismo hubiese estado más centralizado en Roma, como lo estuvo en los siglos siguientes, hubiese sido posible convertir á los bárbaros á la civilización romana antes de la invasión ó en los momentos de ella, y se hubiera salvado así la continuidad de la civilización. Faltó muy poco para que no hubiera existido la Edad Media y para que la civilización romana hubiera continuado

sin interrupción. Si las escuelas Galo-romanas hubiesen sido suficientes para hacer en un siglo la educación de los Francos, la humanidad hubiera hecho una economía de diez siglos» (1).

Las guerras continuadas, la licencia de las costumbres romanas fueron alterando y debilitando la personalidad; sus cerebros se fueron desorganizando, y cuando llegaron los bárbaros no era posible asimilarse una civilización que no tenía cohesión ni fuerza para imponerse, porque ya no existía, en todo caso, más que nominalmente.

\* \* \* \*

Encontramos tan demostrativo y aun más delicado lo que se deduce del estudio de la filosofía del arte, y véase lo que á este propósito dice Taine del desarrollo de la pintura en los Países Bajos:

«Aquí, como en todas partes, el arte traduce la vida; el talento y el gusto del pintor cambian al mismo tiempo y en el mismo sentido que las costumbres y los sentimientos del público. Así como cada revolución geológica tiene su fauna y su flora, de la misma manera cada transformación de la sociedad tiene sus figuras ideales...

»El siglo XIV es la época heroica y trágica de Flandes; entonces existían artesanos como los Artevelt, que eran á un mismo tiempo tribunos, dictadores, capitanes que murieron en el campo de batalla ó asesinados; la guerra civil y la guerra con el extranjero se sucedían á la vez; se batía ciudad contra ciudad, gremio contra gremio y hombre contra hombre;

---

(1) Renan, *Avenir de la Science*, pág. 391.

en un año había en Gante 1,400 asesinatos; la energía era tan viva, que sobrevivía á todos los males y daba abasto á todos los esfuerzos...

»En esta efervescencia de hombres, la riqueza y abundancia de los alimentos y el hábito de la acción personal fomentaban el valor, los disturbios, la audacia, la insolencia y todos los excesos de la fuerza enorme y brutal; en estos tejedores potencialmente existían hombres, y cuando se encuentran hombres, no tardan en aparecer las artes.

»Entonces, como en Florencia, hacia el año 1400, el poder era aceptado y la sociedad se organizaba. Aquí, como en Italia, hacia el año 1400, el hombre abandonaba el régimen ascético para interesarse en la Naturaleza y gozar de la vida; empezaba á gustar de la fuerza, de la salud, de la belleza y la alegría. Por todas partes se veía el espíritu de la Edad Media alterarse y desaparecer.»

\* \* \* \*

Fijémonos bien en esto que dice Taine: *El arte traduce la vida*. Aquí, arte, quiere decir *vida psíquica*; y vida, la vida física, la vida animal. El paralelismo es evidente y encierra un dato que para la educación de la humanidad no debe perderse ni un momento de vista. Cuando los pueblos se encuentran en uno de estos períodos de prosperidad física y psíquica, es porque tienen una nutrición abundante que hace posible una vida más sana, regular é intensa; es decir, cuando el *medio* suministra al hombre substancia abundante ó suficiente para reparar sus pérdidas alimentándose bien, es cuando el hombre únicamente puede desarrollar la virtualidad de que es

capaz. La sangre necesita disponer de todos los alimentos necesarios para reintegrar al Hombre en todas sus energías, y cuando esto sucede, aparece el *mens sana in corpore sano*, y por eso el cerebro, recibiendo un plasma rico y reparador, conserva la integridad de todos sus elementos nerviosos, y por eso, en fin, se hace posible la inducción de lo Externo á lo Interno; como que el hombre entonces, recibiendo la inspiración de la Naturaleza, concibe los grandes sistemas filosóficos ó realiza las grandes obras de arte.

Pero aún dice más Taine: «El talento y el gusto del pintor cambian al mismo tiempo y en el mismo sentido que las costumbres y los sentimientos del público.»

Y es qué á medida que los pueblos gocen de ese estado de prosperidad material, gozarán también todos sus individuos de esa regularidad mental que constituye el *medio* psíquico en lo que al arte se refiere. En lo físico hay también una relación íntima entre lo Externo y lo Interno, y tanto más importante cuanto que sin esta integridad en lo físico no es posible la otra integridad de lo psíquico.

\* \* \* \*

Hablando Taine de las causas que contribuyen al desarrollo y explicación de la obra de arte, cita el *medio* que rodea al artista ó al grupo de artistas de la época: «Esta familia de artistas está comprendida en un conjunto más amplio, que es el mundo que le rodea, y cuyo gusto es conforme al suyo. Las costumbres y el estado del espíritu de la época es el mismo en el público que en los artistas; no son hombres aislados. Es la voz de ellos la que oímos en este momento á través de la

distancia de los siglos; pero en medio de estas voces, que sobresalen y que llegan vibrantes hasta nosotros, descubrimos como un murmullo y como un suave susurrar la infinita y múltiple voz del pueblo, que cantaba al unísono con ellos. Esta armonía es la que los ha hecho grandes. Así tenía que suceder; Fidias, Ictinus, los hombres que hicieron el Partenón y el Júpiter Olímpico, eran, como los demás atenienses, ciudadanos libres y paganos educados en la palestra, luchando y ejercitándose desnudos, acostumbrados á deliberar y votar en la plaza pública, con los mismos hábitos, los mismos intereses, las mismas ideas, las mismas creencias; hombres de una misma raza, de la misma educación y de la misma lengua; de manera que por todas las condiciones importantes de su vida eran semejantes á sus espectadores» (1).

\* \* \* \*

Podría seguir citando párrafos y textos en que se demuestra hasta la evidencia cómo la inteligencia humana es una adaptación á la Naturaleza; podría evocar la psicología de Spencer, que no puede ser más explícita en este punto. Pero resultaría ocioso y alargaría considerablemente este trabajo querer demostrar una cosa que en buena filosofía es un hecho adquirido. Partiendo de esta base cierta, positiva, hacia lo que yo me permito llamar la atención es á la aplicación que lógicamente se deriva de ella: que la Naturaleza es el patrimonio, la propiedad, la riqueza y la felicidad humana; que la otra propiedad actual, la que la filosofía del derecho no puede

---

(1) H. Taine, *Philosophie de l'art*, pág. 5.

explicar ni legitimar de una manera satisfactoria, es incompatible con la felicidad.

En este nuevo concepto de la propiedad es donde estriba la argumentación y la solución del gran problema social. La propiedad así comprendida será la piedra angular del nuevo edificio social.

Ya sé que se me dirá que esto no es nuevo, que desde hace tiempo se ha propuesto la supresión del capital. Mi propósito se reduce á tratar de legitimar esa aspiración, valiéndome de la ley de Evolución, dándole mayor valor, tratando de hacer ver que es una consecuencia lógica y la única á que conduce la filosofía actual.

Una vez admitido este concepto de la propiedad, mi tarea será muy sencilla; y aplicando é interpretando la ley de Evolución según su espíritu más que según su letra, trataré de presentar á la sociedad un estado de perfectibilidad indefinida, en que el hombre podrá satisfacer sus más nobles y elevadas aspiraciones. Me servirá al mismo tiempo para demostrar que la guerra empeñada entre el capital y el trabajo es completamente inútil: que en el antagonismo entre ambos acabará el trabajo por anular el capital, después de una lucha larga y sangrienta, y llegará al fin de la jornada sin conseguir el ideal apetecido, pues la contienda se dirime sobre una base falsa. El camino que hay que seguir es la ancha vía que marca en la filosofía positiva la ley de Evolución, pues la organización que ha sabido hacer de un amibo un hombre, es la única que es capaz de sacar á la actual sociedad del caos en que vive y conducirla á la ansiada Tierra de promisión.

Es evidente que, siguiendo las indicaciones

de la Naturaleza, el conflicto, que se presenta amenazador y difícil, terminaría en paz tan pronto como se convengan los hombres que están disputando por la posesión de un recurso que no resuelve nada; que el otro camino es fácil, expedito y más propio y más digno para el Hombre; que siguiendo este camino, todo el artefacto que constituye hoy la vida del Estado se irá hundiendo poco á poco, sin ruido, sin choques y en medio de la mayor indiferencia. El Hombre se apartará tranquilo y satisfecho de lo existente al abandonar un estado social absurdo y causante de todas sus desdichas. Estoy tanto más seguro de que la solución del conflicto sería pacífica (1), cuanto que afirmo que algunos de los que hoy son propietarios de grandes riquezas ayudarían en la medida de sus fuerzas, una vez convencidos de que puede haber otra organización social mejor que la actual; por algo ha habido siempre en la vida filántropos. Los hombres se han dividido en clases, no porque unos sean buenos y otros malos, sino porque inevitablemente la organización actual conduce á eso y produce todas las lamentables injusticias de que sólo es responsable la actual organización social. El antagonismo de clases no es esencial en el Hombre, es esencial á esta vieja y arcaica civilización.

Con todo lo que queda dicho respecto á la

---

(1) Para que la solución pudiera ser pacífica, habría que destruir los efectos de la rutina, de que habla Ramón y Cajal, corrigiendo la anatomía del encéfalo de cuantos de buena ó de mala fe se oponen á las justificaciones del progreso, lo cual no se efectuará sino cuando la evolución se vea obligada á obrar revolucionariamente. Hay que considerar que la violencia que envuelve la idea revolución es la evolución misma obrando ante los obstáculos y desviándolos.

(Nota editorial).

adaptación resulta suficientemente demostrado, á mi entender, que el porvenir de la Humanidad no está sujeto al capricho de nadie, sino que existe una ley irreductible, que es la que hizo de un simple agregado de materia un Hombre, y esa misma ley, más tarde ó más temprano, es la que tendrá que seguirse para que este mismo Hombre llegue al estado de felicidad, que es su aspiración legítima. La adaptación psíquica sería la mayor correspondencia posible entre la Naturaleza y la Inteligencia. La adaptación volvería á poner al Hombre en su senda para que la ley de Evolución pueda cumplirse.

Expuesto lo anterior, se puede resumir lo que concierne á la vida psíquica de la manera siguiente:

En los seres más inferiores aparecen ya, aunque muy poco diferenciadas, la vida física y la vida psíquica; pero ambas se van diferenciando á medida que se asciende en la escala animal, hasta alcanzar su mayor grado de diferenciación en el Hombre. Al aparecer éste sobre la Tierra, la inteligencia, resultado de adaptaciones psíquicas sucesivas, va creando nuevas series, ampliando las existentes, y asociando unas á otras para dar lugar á manifestaciones intelectuales más complejas y distintas. El cerebro ha progresado, aumentando el número de neuronas, no sólo en cantidad, sino en diferenciaciones sucesivas, cada vez más complejas. Los individuos del super-organismo social representan las neuronas; y de igual manera que las neuronas van diferenciándose por nuevos perfeccionamientos que integran un nuevo Progreso, los individuos, por diferenciaciones siempre crecientes, van integrando una sociedad super-orgánica cada

día más perfecta. De manera que puede establecerse este paralelo: la neurona es á la evolución psíquica individual lo que el Hombre es á la evolución social super-orgánica. La gran ley evolutiva alcanza al organismo social, por el mismo camino, y por los mismos procedimientos de adaptación generales á todos los seres. Cuantos más elementos psíquicos—en este caso hombres—más exacta, más compleja, distinta, y á la par más diferenciada y coordinada la Inteligencia Humana.

Esta prodigiosa Evolución no tiene límites, como no los tiene la Naturaleza. No puede decirse hasta dónde progresará el organismo super-orgánico, en un crecimiento siempre continuo y cada momento más dilatado. Por ley de correspondencia, la substancia orgánica, en virtud de su plasticidad admirable, registra todos estos perfeccionamientos, y adaptándose y diferenciándose—la substancia orgánica—va integrando todo lo Externo en la conciencia humana.





## La salud y las leyes generales de la Mecánica

Adaptación orgánica y psíquica; Correspondencia del mecanismo bioquímico del Hombre con las leyes naturales; Relación entre la salud y el *medio*; La salud inalterable; El Hombre, único responsable de sus males; La Evolución regular y progresiva exige imperiosamente la salud; Las civilizaciones que disminuyen ó perturban el *medio* son antinaturales, son absurdas.

Exactitud de las combinaciones y regularidad de las formas y caracteres de los seres; La sociedad desnaturaliza las condiciones biológicas.

Por efecto de la relación siempre progresiva entre la *Inteligencia* y la *Naturaleza* percibimos las leyes de ésta, descubriendo á cada paso nuevas series de fenómenos Externos, que van constituyendo y ampliando la Inteligencia.—Armonías de los ritmos; Unidad y equivalencia de las fuerzas; Ley de la gravedad; Ley de Lavoisier; Ley de Dalton y otras análogas; Ejemplos de armonía musical; Deducciones con aplicación al Hombre; Las condiciones sociales perturbaban las leyes naturales; La salud es una armonía perfecta, definida, entre el Hombre y el *medio*; *La enfermedad es un acorde falso*.

La selección de animales y plantas demuestra que la especie humana no mejora porque los factores económicos le impiden adaptarse á las leyes naturales; Las enfermedades y la miseria; El saneamiento y la mortalidad; Turín; la Habana; Sentido económico y ético del Estado; Delitos de lesa patria; «*Ama á tu prójimo como á ti mismo*»; «*Todo esto es muy doloroso pero necesario*»; Medicina experimental; Experimentos acerca de la inoculación del carbunco en animales; inmunes; Receptividad creada por la *fatiga* y el *hambre* Relación de estos experimentos fisiológicos con la ley termoquímica de Berthelot; Ecuaciones bioquímicas de energía explicativas de la resistencia á la infección; La Humanidad en el estado social presente es igual á la gallina en el experimento de Pasteur, ó á la rana en el de Gibier.

Fuerzas en potencia y fuerzas en acción; La fórmula química  $N=ABCD$ , y la  $N'=A'B'C'D'$ ; Equivalente mecánico de estas fórmulas: *Rendimiento útil*, *Residuos*; Su aplicación á las enfermedades constitucionales; Relación con las enfermedades infecciosas; El microbio y el terreno; La especificidad.—Disminución de la resistencia por la fatiga y autoinfección; Gradación de las infecciones; Ejemplo: la tifoidea y la pulmonía; Salud aparente y desequilibrio fácil del quimismo biológico; Desviación de la fórmula  $N$ ; Correlación y enlace de los fenómenos orgánicos; Acciones y reacciones; Comparaciones entre los organismos de la gallina, la rana y los ratones y el organismo humano sometido á la fatiga y el hambre.

Infracciones repetidas del derecho de humanidad en el régimen de explotación capitalista; La Medicina debe ser *una Justicia y una Moral*; Condiciones insalubres del trabajador; Alto respeto que debe merecer la producción cerebral é imposibilidad de que siga la gran ley de *Evolución* en el régimen económico actual; Facilidad con que se producen perturbaciones en el *complexus textural* del sistema nervioso; Contra la torpeza de la Humanidad que tiende á destruirse, reobra vigorosamente la Energía Universal, que hace vivir al Hombre y multiplicarse á pesar de su egoísmo y su miseria.

**L**A salud, es decir la integridad individual, supone la doble adaptación orgánica y psíquica; es el *mens sana in corpore sano*.

La perfecta correspondencia de la mecánico-química biológica con las leyes naturales, es lo que hace al Hombre sano.

Viviendo la Humanidad en un medio normal, la adaptación de su química biológica debe ser más estable que en cualquier otra organización, ya sea cristal, planta ó animal, por los recursos con que cuenta el Hombre para verificar dicha correspondencia.

La condición normal del Hombre debe ser la salud; si ésta no existe es que aquél no vive en un medio normal, sino en un medio en que se han alterado la regularidad y precisión de las leyes naturales: un huevo, para desarrollar el germen que encierra, no sólo

requiere un determinado número de días, sino una temperatura conveniente, sin lo cual no es posible su desarrollo. La salud humana requiere también condiciones favorables en el medio. La Naturaleza no altera sus leyes, que son inmutables, y la salud, que es una consecuencia de las mismas, debe ser también inalterable; luego si la Naturaleza tiene principios fijos, el Hombre es el único responsable de sus males. La salud tiene tal importancia en la evolución de la Humanidad, que sin ella no hay progreso regular posible: todo ser que altera su condición normal por haber perdido su adaptación á las leyes naturales, es un ser que degenera y, por tanto, la selección y la herencia no pueden verificarse y así se retarda en el Hombre el proceso de la evolución. Una Humanidad enferma es una rémora para el progreso, cuando no es una causa de regresión. Una civilización como la presente, que altera las leyes naturales hasta el punto de hacer del Hombre una excepción, es un absurdo.

La Naturaleza ha hecho al Hombre sano. La sociedad violenta de tal modo su constitución, que le hace perder la salud.

Toda organización es debida á combinaciones definidas. Fácil es comprobarlo en cristales, por ejemplo, siendo la regularidad de la forma una consecuencia de la exactitud en la combinación química. En las plantas y animales existe la misma fijeza de la combinación química y de la forma: véanse si no, los elementos que constituyen las flores, cómo tienen un mismo número de sépalos, de pétalos, ó bien de estambres y pistilos; cómo las hojas se disponen en cada especie de un modo peculiar. En los animales, cuéntese el número

de vértebras ó de costillas y el número de huesos del oído interno, de la mano ó del pie. Fijémonos también en las razas que conservan *pureza de sangre*, qué parecido tan grande tienen sus individuos en las manchas de la piel ó en los dibujos de la pluma, en la conformación del cuerpo, en conjunto y en detalles, y hasta en las condiciones de carácter. En el Hombre, en quien la normalidad química sería la salud, y en quien deberían cumplirse estas condiciones con mayor exactitud, sucede todo lo contrario, por lo que hemos dicho antes: la sociedad maltrata la organización humana hasta el punto de desnaturalizar sus condiciones biológicas.

\* \* \* \*

Si franqueamos las fronteras de la organización, indagando más allá de donde la materia, combinándose en proporciones y formas definidas y concretas da origen á los cristales, plantas, animales; más allá de todo este mundo concreto y que tiene formas determinadas, se encuentran las mismas leyes definidas ó ritmos de la fuerza, algunas de las cuales ha podido descubrir el Hombre é irá descubriendo cada día más en virtud de la relación que existe entre la Inteligencia y la Naturaleza.

Los presentimientos pitagóricos de que el número regía al mundo, evolucionaron luego en la teoría de la unidad de las fuerzas físicas para convertirse hoy en las corrientes aplicaciones de la Mecánica Universal á todos los órdenes de la vida.

Todas las fuerzas son vibraciones rítmicas armónicas correlativas que se transforman unas en otras en relaciones sencillas, en series numéricas expresivas de la Armonía Universal.

El sonido, la luz, el calor, la electricidad, el trabajo mecánico, la afinidad química, constituyen formas de la Energía Universal que equivalen unas á otras y pueden pesarse y medirse en la mayoría de los casos.

En los tratados especiales pueden estudiarse los equivalentes mecánicos del calor, del trabajo, de las reacciones químicas; y si bien la serie no está completa, extendiéndose á medida de los nuevos descubrimientos, no por eso es menos cierto que el Hombre ha podido fijar las proporciones definidas de la mayor parte de estos ritmos.

La ley de la gravedad solicita constantemente la materia *en razón directa de la masa é inversa del cuadrado de la distancia.*

Para las fuerzas llamadas químicas, Lavoisier descubrió la relación numérica sencilla formulada en su ley: *El peso de una combinación es igual á la suma de los pesos de los componentes.*

No menos sencilla es la ley de las proporciones múltiples de Dalton: *Siempre que dos elementos se combinan en cantidades ponderables variables, si tomamos como cantidad fija la de uno de ellos, resultando entonces variable la del otro, las cantidades del cuerpo que varía son múltiples ó submúltiples de las otras.*

Esta ley, que es el fundamento de la teoría atómica, se comprueba por este sencillo ejemplo, entre otros mil que pudieran ponerse.

El oxígeno y el hidrógeno forman dos combinaciones, el agua  $H^2O$ ; la segunda, el peróxido de hidrógeno  $H^2O^2$ .

En la primera, dos átomos de hidrógeno se unen á uno de oxígeno, y los pesos respectivos son:

Dos átomos de hidrógeno = 2

Un » de oxígeno = 16

En el peróxido de oxígeno ó agua oxigenada:

Dos átomos de hidrógeno = 2

Dos » de oxígeno = 32

No son menos armónicas otras leyes físicas, como las de volúmenes y presiones en los gases formulada por Mariotte; la de invariabilidad de los ángulos en las especies químicas cristalográficas; las electro-químicas de Faraday y equivalencias entre las unidades eléctricas. Para poner fin á estas meras indicaciones, cuyo desarrollo me llevaría muy lejos, apartándome del objeto de este libro, terminaré citando un ejemplo fácilmente comprensible tomado de la acústica.

En música, la armónica está sujeta á proporciones numéricas rítmicas. Partiendo del sonido fundamental *ut* compuesto de 128 vibraciones, y considerándolo como unidad, resulta:

### HARMÓNICAS principales engendradas en un SONIDO.

Vibraciones 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Harmonia

1 Sonido fundamental

1<sup>o</sup> Acorde

2<sup>o</sup> Acorde

1.º Las 128 vibraciones fundamentales—las más perceptibles—ó sea *ut*.

2.º El sonido 2, el cual, teniendo dos veces mayor número de vibraciones, dará, por consiguiente, 256 vibraciones; es decir, la octava superior *ut*.

3.º El sonido, ó sea  $256 + 128 = 384$  vibraciones, cuyo producto da la quinta de la octava del sonido 1, ó sea *sol*.

4.º El sonido 4, ó sea  $384 + 128 = 512$  vibraciones, que producen la cuarta del sonido 3, ó la segunda octava del sonido 1, ó sea otro *ut*.

5.º El sonido 5, ó sea  $512 + 128 = 640$  vibraciones, produciendo la tercera por encima del sonido 4; es decir, *mi*.

De donde sale el primer acorde perfecto *ut, ut, sol, ut, mi*.

Luego vienen los sonidos 6, 7, 8, 9, 10, aumentando cada vez el mismo número de vibraciones 128, es decir, el coeficiente 1, los cuales dan la serie de los sonidos *sol, si b, ut, re, mi*, sucediéndose en intervalos cada vez más próximos (terceras menores y segundas) y permitiendo producir por la supresión de los sonidos 2, 4, 6, 8, 10 un acorde perfecto, análogo al que resulta de los sonidos 1, 2, 3, 4, 5, con la diferencia de octava entre ellos.

Como se ve, todo en la Naturaleza está sujeto á leyes exactas; todo en la Naturaleza representa elementos ó energías que se combinan en proporciones numéricas fijas, tan fijas y precisas, que por eso son invariables los ángulos en los cristales de la misma especie, los dibujos en las plumas de las aves ó las manchas en la piel del animal, y por eso son posibles las armonías en la música, y por eso es exacta la ley de gravedad. Esta misma

exactitud debiera encontrarse en el Hombre, mas no sucede así, porque las condiciones sociales no lo permiten. Estas condiciones de regularidad en la especie humana determinarían la salud completa. Antes al contrario, de todos los animales es el Hombre el más sujeto á enfermedades en una proporción desconsoladora, y de los animales, los que más sufren, son los que están más en relación con el Hombre.

La exactitud de la forma en los cristales debe estar representada en los animales por la regularidad en su química biológica, que es la que preside también la regularidad de la forma en plantas y animales.

Lo cual nos conduce por la mano á la siguiente conclusión: El Hombre representa una combinación química definida, es un ritmo armónico, ó mejor dicho, debe serlo. La fisiología humana está sujeta á las leyes de la mecánica química, y éstas, á su vez, sujetas á los grandes principios de la Fuerza. El Hombre recibe de la Naturaleza su composición química, más compleja que todas las demás; pero en virtud de los mismos principios generales, debe ser de la misma exactitud que la del mejor cristal, planta ó animal, ó como la de cualquier ley físico-química, que son de las que íntimamente depende; luego las enfermedades, tanto constitucionales como infecciosas, son la consecuencia natural que reviste por las pésimas condiciones de existencia. Las enfermedades son las alteraciones que en su química biológica ha adquirido la Humanidad por habitar un medio *impropio*. Podemos decir que en la armonía biológica es un acorde falso.

\* \* \* \*

El Hombre se ha preocupado de mejorar sus flores, sus hortalizas y sus animales, y en cambio no ha pensado en mejorarse á sí mismo. Esto, que es un absurdo, tiene su explicación, y es que el Hombre, en la civilización actual, no puede adaptarse á las condiciones naturales de la vida, porque está sometido á las condiciones económicas, y éstas son incompatibles con aquéllas. No hay clase social, desde la más pobre hasta la más rica, que se preocupe del mejoramiento de la especie. ¡Triste condición la del Hombre, que habiendo logrado seleccionar las patatas, los terneros, perros y caballos, no puede perfeccionar su propia prole! De los infelices niños que nacen monstruosos, los directamente responsables son los padres, e indirectamente la sociedad tal como está constituida. Es triste decirlo; pero lo es mucho más que así suceda.

Todas las enfermedades, tanto infecciosas como constitucionales, no debieran existir, y, sin embargo, las víctimas se cuentan por millares. El cáncer, la tuberculosis y el tifus son enfermedades terribles para las que no se proponen más que paliativos que de nada sirven; es la hoja de parra para tranquilizar la conciencia pública. ¿Acaso puede desconocerse hoy que las malas condiciones económicas é higiénicas son las que traen consigo la miseria fisiológica, y que ésta es la principal causa del desarrollo y propagación del bacilo de la tuberculosis? ¿Qué hacen entonces las Academias y todos esos Congresos de Medicina é Higiene, que se multiplican con tanta facilidad? ¿Por qué no denuncian y ejercen su acción hasta imponerse? Porque hay que convenir en una cosa, y es que, desde el momento en que las ciencias médicas señalan cuáles son las cau-

sas que originan el mal y enseñan los recursos para evitarlo, no hay excusa de ninguna clase, ni siquiera el pretexto de las condiciones económicas que justifique tan punible desidia. La vida y la salud de los ciudadanos es riqueza, y el dinero que se emplea en disminuir la mortalidad es un dinero remunerador con creces, pues la salud aumenta el bienestar y la prosperidad material del país; la cantinela de la cuestión económica es el disfraz de la ignorancia ó la apatía, y la primera constituye un verdadero crimen de lesa Humanidad.

Hay poblaciones en Europa que han llegado á reducir su mortalidad en proporciones considerables, como Turín, que desde 45 por 1.000 ha descendido á 11 por 1.000, y la Habana, que acaba de reducir su mortalidad de más de un 40 á un 17 por 1.000. Es verdad que eso ha costado dinero; pero el beneficio material y moral obtenido es muy superior á los sacrificios hechos. En la isla de Cuba, que es uno de los ejemplos que pueden citarse como modelo de saneamiento rápido, ha llegado á hacerse desaparecer, en menos de tres años, la terrible fiebre amarilla, lo mismo que la viruela, y se ha disminuído la mortalidad de la tuberculosis en una mitad (1).

No decimos nada del deber moral en que están los Gobiernos de velar por la salud pública, porque esa es una obligación ineludible que debiera practicarse en absoluto, sin ninguna clase de restricciones; pero desgraciadamente, un Estado que no tenga más estímulo

---

(1) Estas rápidas mejoras, obtenidas aun bajo el régimen autoritario-capitalista por la aplicación de ciertas medidas higiénicas, indican lo que puede esperarse cuando desaparecan los obstáculos que al bien oponen el privilegio y la ignorancia.  
(Nota editorial).

que el deber moral, es cosa muy rara y sólo practicable en los pueblos de civilización avanzada; por eso citamos el postulado económico antes que el moral, seguros de que es la única razón á que se atiende, aunque hipócritamente se pretenda otra cosa. Los salvajes gustan de adornarse con plumas y telas de colores vivos; se ponen collares y hasta anillos en las narices; pero en cuanto á otros detalles más intelectuales y más útiles al individuo y á la especie, esos no les seducen, porque no *brillan* tanto. Entre la psicología de algunos Estados y la de los salvajes, no hay más diferencia que una cuestión de grados, y la evolución es la misma; primero, sensoriales; luego, intelectuales ó morales.

Ante estos datos, ¿qué piensan los países en que la mortalidad es tan considerable que resulta criminal? ¿Qué excusa alegan, si es que hay alguna? El Estado no puede excusarse con las condiciones económicas, porque la vida de los ciudadanos representa brazos para la agricultura, la industria y hasta para la defensa de la patria. Así que el Estado no puede basarse en la falta de recursos sin cometer un dislate; no puede alegar ignorancia, porque ahí están los hechos y los procedimientos de que se han valido otras ciudades y otras naciones para obtener tan beneficiosos resultados, y contra los hechos positivos no cabe discusión posible. Luego si no puede invocarse ni falta de recursos ni ignorancia, estamos en el caso de asegurar que el Estado que consienta una mortalidad superior á la media alcanzada hoy, incurre en un delito de *lesa Patria*. Todas las Academias de Medicina y todos los Congresos Médicos, mientras no denuncien estos hechos, no están á la altura de su misión.

\* \* \* \*

Partiendo del principio de que vivimos en una civilización cristiana cuya moral dice: *Ama al prójimo como á ti mismo*, llegamos á una deducción absurda, que es lo que me propongo demostrar.

Admitiendo que los muertos por la miseria son nuestros prójimos y que es más lógico dar pan al hambriento que reducirle á tiros cuando la desesperación le exalta; considerando más económico hacer funcionar el mauser — en pueblos cristianos y no cristianos — que cumplir los grandes deberes de solidaridad humana, lo cierto es que llegamos á la conclusión siguiente: *Esta civilización no es cristiana, pues no ama al prójimo como á sí mismo; ó si lo es no sabe lo que se dice, ó bien no sabe lo que hace*. Pero como no se puede aceptar que una sociedad se ponga en contradicción con sus principios morales por el solo gusto de violarlos; y como tampoco se puede admitir que un ser racional se deleite en estar en perpetua contradicción consigo mismo, entiendo que la conclusión que se impone es la de que la civilización actual es absurda, y que si se aceptan esas consecuencias tales como son, es porque, hoy por hoy, no se encuentran otras mejores, oyéndose decir á muchas personas llenas de buen deseo: *Todo esto es muy doloroso; pero no tiene remedio*.

\* \* \* \*

Para comprender mejor cómo la salud está relacionada con las leyes generales de la mecánica y cómo la organización social la trastorna, veamos algunos casos de medicina experimental que resultan altamente demostrativos.

Existen algunos animales, como la gallina, que son refractarios al carbunco; se creyó que esta inmunidad era debida á su mayor temperatura, comparada con la del Hombre. Pasteur llevó á cabo un experimento muy sencillo, con el fin de demostrar que el grado de calor podría influir en la inmunidad. Colocó una gallina con las patas de modo que estuvieran bañadas constantemente en agua fría, hasta lograr un descenso en la temperatura; una vez realizado esto, el carbunco pudo desarrollarse y enfermar la gallina. La experiencia parecía concluyente. Gibier, sin embargo, hizo con la rana, animal también refractario al carbunco, un experimento semejante al precedente. Para elevar la temperatura de la rana colocó á ésta en un baño de agua á la temperatura de 35 grados, y en estas condiciones el animal perdió su inmunidad y fué accesible al bacillus carbunculozo.

Canalis y Morpurgo han hecho perder también la misma inmunidad á las gallinas y palomas; pero por un procedimiento distinto y sobre el cual llamamos principalmente la atención: *por el hambre*. Sometiendo á los seres que servían para el experimento á un ayuno prolongado, las gallinas y las palomas también acababan por ser víctimas de la terrible bacteria; y, fíjese bien la atención, en condiciones normales, dichos animales son inmunes á esta bacteria.

Los ratones blancos son también refractarios á esta misma infección; pero sometiéndolos á la *fatiga*, tales animalitos pierden su inmunidad. Charrin y Roger los colocaban en unas jaulas especiales, que obligaban á los ratones en experiencia á estar siempre en movimiento, y el resultado de este ejercicio era que los ani-

malitos acababan por ser víctimas, como los anteriores, de la bacteria carbunculosa.

Con estos ejemplos creo que puede comprenderse la relación que tiene la salud con los principios generales de la mecánica, y más especialmente con una de las leyes termo-químicas de Berthelot: *La cantidad de calor que se desprende de una reacción cualquiera, es la medida de la suma de los trabajos físicos y químicos que en ella se verifican.* El problema así planteado nos parece mucho más claro y sencillo y más en armonía con el espíritu de la ciencia biológica moderna, que no puede admitir otras leyes que las generales de la mecánica. La gallina, en su estado normal, representa una combinación química, definida y concreta, que no permite ninguna desintegración por parte del agente infeccioso; al hacerle perder su temperatura normal á dicha ave, se logra que pierda también una gran cantidad de calor. Ahora bien, según la ley de equivalencia de fuerzas, esta cantidad de calor que pierde la gallina supone pérdida igualmente en afinidad química, eléctrica, etc., y ya se puede decir también que hasta en radio-actividad. Como todas estas energías que se transforman en virtud de esta misma ley de equivalencia son la suma de los trabajos físicos y químicos de la reacción, se deduce que necesariamente se ha producido una alteración en la mecánica química celular de la gallina, equivalente á la cantidad de calor transformado. En este desequilibrio de la mecánica química está la pérdida de la inmunidad. En el caso de la rana, el problema es el mismo; al elevar la temperatura de este animal se trastorna toda la química de sus células, pues no es posible cambiar la temperatura á un compuesto quí-

mico, y sobre todo químico-orgánico, sin provocar un cambio concomitante en su dinamismo molecular.

La Humanidad, en el régimen social absurdo que padece, está como la gallina en el experimento de Pasteur, ó como la rana en el de Gibier, ó como las gallinas, palomas y ratones en las otras experiencias; es decir, los hombres pierden fuerzas que alteran su combinación química definida para hacerse así propensos á toda clase de enfermedades.

\* \* \* \*

Los seres vivos son máquinas que tienen la propiedad de transformar la energía potencial (alimentos), en fuerza útil (vida).

Supongamos una combinación química N de un animal, sea gallina, como en el experimento citado, ó bien el Hombre, que es el que nos interesa; pero en uno ó en otro caso, la fórmula N es típica, exacta, como lo son todas las fórmulas químicas y todas las leyes naturales, y compuesta de varios elementos (A, B, C, D). Esta fórmula, de un individuo sano, tiene un dinamismo perfectamente equilibrado; de modo que, suponiéndole un trabajo mecánico equivalente á 100, repartido de manera que transforme una cantidad de energía potencial (alimentos) en energía viva, de un rendimiento útil de 75 y 25 de residuos, resultará que mientras esté en el fiel esta balanza el hombre conservará la salud.

Todo esto ha de seguir una marcha regular, mientras el animal ó el hombre viva en un medio normal; es decir, en que los alimentos sólidos y líquidos tengan las substancias requeridas y el aire puro, y en que la máquina humana no violente su sistema de fuerzas; de esta única manera se mantendrá el equilibrio en la fórmula N.

Fijándonos en que la fórmula química N tiene por objeto transformar la energía potencial en energía viva, se comprenderá fácilmente que si se alteran los alimentos sólidos, líquidos y gaseosos, es decir, la fuerza potencial, la fórmula N tendrá forzosamente que modificarse, y su equivalente mecánico, en vez de 75, será 60 (p. ej.), y los residuos 40, y por consiguiente habrá alteración de la fórmula normal, que pasará á ser N' (A', B', C', D'), teniendo un rendimiento menor en fuerza útil y un aumento en los residuos.

Este desequilibrio en el rendimiento con pérdida de fuerza útil y aumento en los residuos, es el origen de todas las enfermedades llamadas constitucionales, tanto más, cuanto que la fórmula N' (A', B', C', D'), al aumentar los residuos, altera también la calidad de éstos, que por el solo hecho de no ser normales, son tóxicos. El artrismo, con sus derivados; la gota, el reuma, la obesidad, diabetis, etc., tienen por origen la alteración de la mecánica química de la fórmula normal N.

\* \* \* \* \*

La importancia de las enfermedades constitucionales es tanto mayor cuanto que, evitando éstas, no sería posible el desarrollo de las infecciosas.

El Dr. Roux, de Lyon, y otros ilustres patólogos demuestran que no es posible admitir la división clásica de la microbiología en bacterias saprógenas y patógenas. Las primeras, consideradas hasta hace poco tiempo como inocentes, adquieren virulencia en ciertas condiciones y conviértense en patógenas.

La serie de unas y otras, así como el conocimiento detallado de sus condiciones de vida,

no son del todo conocidas, viéndonos, por ahora, obligados á sustituir la mencionada clasificación por esta otra más prudente y mejor acomodada á los hechos: bacterias *patógenas* y *no patógenas*.

La cuestión tan importante del agente específico para cada enfermedad, parece ser en estos últimos tiempos menos absoluta; pero, como dejamos indicado, no menos interesante. Prestemos atención á las consideraciones que siguen:

«La doctrina del agente específico, tan brillantemente defendida por Trousseau, fundamentada por la fiebre tifoidea en los trabajos de Eberth, Gaffky, Chantemesse y Widal, admite algunas atenuantes. La microbiología entra en una nueva faz al demostrar la presencia en las cavidades naturales de individuos sanos, de microbios susceptibles de convertirse en *patógenos*, tales como los microbios de la supuración, la pulmonía y la difteria. Si las investigaciones de los Sres. Rodet y Roux (de Lyon), se confirman, es decir, si se demuestra que el bacilus de Eberth es sólo una modificación del bacilus que habitualmente vive en el colon, no se podrá considerar como única causa de la tifoidea el contagio por el agua; preciso será admitir casos en que el bacilus del colon haya podido adquirir su virulencia en el organismo humano, dependiente de modificaciones en el medio interno. Ahora bien, ¿no es cosa sabida que el exceso de fatiga es uno de los factores que mayor influencia tienen en el medio interno? Se puede afirmar, pues, que un individuo sufra bajo la influencia de una auto-intoxicación por el exceso de fatiga modificaciones tales, que en un momento dado le hagan víctima del *bacterium-coli*. Así se explicarían las distintas series morbosas

observadas, series que van desde el simple acceso febril hasta la fiebre tifoidea más caracterizada» (1).

\* \* \* \*

¿Qué origen tienen las enfermedades infecciosas? ¿Reconocen su origen en el medio externo, ó en el mismo organismo humano? Los hechos, en la mayoría de los casos y en las enfermedades propias del hombre, parecen no dar lugar á duda con respecto á que en muchos casos el origen de las enfermedades que aquejan al hombre reside en el Hombre mismo.

Los microbios viven inofensivos en el hombre sano, porque la normalidad de los jugos así lo requiere; pero si las malas condiciones de existencia vienen á alterar la química, ó sea la fórmula normal, el cambio que necesariamente hace esto sufrir al *medio* hombre, altera la normalidad de estos microbios haciéndolos virulentos. Que es lo que resultaría, según Rodet y Roux, con el *bacterium-coli-comune*, al dar origen á la tifoidea. Y es lo que sucede en la pulmonía y la difteria.

Los microbios que producen la pulmonía ó la difteria pueden vivir normalmente en la boca del hombre, siendo completamente inofensivos. Pero puede suceder que sobrevengan tales alteraciones en el medio y en el individuo, que cambien en tal forma su composición química, que se modifiquen también las secreciones de las glándulas de la cavidad bucal. Esta perturbación química del medio en que viven los microbios de la pulmonía, difteria y otros, trae consigo una modificación de estas especies

---

(1) Bouchard, *Pathologie Générale*, pág. 480.

de microbios para adaptarse á sus nuevas condiciones de vida, y en ellas está la adquisición de propiedades que le dan virulencia y que pueden determinar la pulmonía, por ejemplo. En un individuo sano en la completa acepción de la palabra, no ocurren tales cosas; pero hay muchos individuos que, aunque de apariencia robusta, no son sanos, pues tienen un vicio orgánico, como ocurre en todos los artríticos. Si en los tales sobrevienen causas que exageren su artritismo, como fatigas excesivas, disgustos morales ó cualquier otra causa deprimente, puede ocurrir que los líquidos de su boca sufran las alteraciones requeridas para que el microbio de la pulmonía, que hasta entonces vivió inofensivo, adquiera la virulencia que le convierte en el terrible agente de la pulmonía. Téngase en cuenta además, que cuando en un artrítico ocurren estas circunstancias, no sólo se alteran los jugos de la cavidad bucal, sino también todos los de su organismo, lo cual aumenta la predisposición y agrava sus consecuencias.

Eso que sucede con el microbio de la pulmonía, difteria, supuración, etc., puede ser aplicable á todos los agentes infecciosos que son organismos normales mientras el hombre vive sano, pero tan pronto como el hombre altera su química, ya la adaptación de estos micro-organismos á un medio químico distinto del sano les hace adquirir las condiciones de virulencia, de donde toman origen muchas de las enfermedades infecciosas. Resultaría así una dependencia completa entre las infecciones y los estados constitucionales, siendo el mejor modo de combatir los primeros el evitar los segundos.

Ahora bien, así como el agente infeccioso

depende de la alteración química del *medio* hombre y éste, á su vez, del medio social, no se podrán hacer desaparecer ni las enfermedades infecciosas ni las constitucionales mientras no se cambie del envés al revés el régimen económico.

\* \* \* \*

A la gallina basta hacerle perder calor para que sea susceptible á la enfermedad. Es lo que pasa todos los días al hombre. Un enfriamiento en los individuos sanos no les produce efecto alguno, porque los fenómenos de vascularización subsanan la alteración producida por el frío; pero en los individuos artríticos, es decir, los reumáticos, gotosos, diabéticos, obesos, neurasténicos, por ser individuos cuya fórmula química ha perdido su fijeza, en que es, por tanto, menos estable su química celular, ya el enfriamiento alterará en ellos su fórmula N. Esta alteración consiste en que la química celular elimina en consecuencia productos que no son normales, ó que siendo normales, exageran su producción hasta el punto de hacerlos nocivos, por ejemplo, el exceso de ácido úrico, que es el que da lugar á los fenómenos reumáticos por su acumulación en el organismo.

Cualquier pérdida de calor, que es también una pérdida de fuerza, representa una alteración equivalente en la mecánica química, alteración que se revelará en la sangre bajo la forma de un producto tóxico, proporcional á la alteración del trabajo químico. Tal pérdida momentánea de calor no compensada, bastará para desequilibrar la fórmula N' en un reumático, y el tipo de desviación en este caso producirá gran cantidad de ácido úrico, éste alterará todas las secreciones, y de ahí esa serie

de trastornos en las mucosas, que lo mismo pueden dar lugar á catarro bronquial que intestinal, ó á una nefritis, según condiciones ó susceptibilidades orgánicas individuales; cabe, igualmente, que el ácido úrico se acumule en las articulaciones ó en los músculos, produciendo los dolores propios á los reumáticos. Aquí pueden iniciarse los fenómenos vaso-motores para ayudar al organismo á recobrar su equilibrio; pero como el ácido úrico los paraliza, de aquí se siguen congestiones que pueden variar desde la simple hiperhemia pulmonar hasta la pulmonía. Lo que se dice de los reumáticos dicho queda respecto de los gotosos, diabéticos, etc.

\* \* \* \*

Veamos la experiencia por el *hambre*. Aquí el problema es el mismo en su esencia; restar fuerzas á la gallina, haciéndole perder calor, ó restarle fuerzas por privarla de alimentos, en el fondo es idéntica cosa. El gasto de energías que supone el solo hecho de vivir equivale á igual consumo de energías, que es la que debe reparar la alimentación; si se suprime ésta, como en las experiencias de Canalis y Mörpurg, en las gallinas y palomas, equivale á una pérdida de energías, lo mismo que cuando se le hace perder calor por el agua fría. Los animales así privados de alimento seguirán viviendo, primero, de sus ahorros orgánicos, tales como la grasa; después, y agotados éstos, tendrá que suministrarles fuerzas su propia composición química, derivadas en forma de calor, afinidad, electricidad, etc., y estas energías esenciales en la gallina no pueden salir de otra parte que de su propia química biológica de su fórmula N, y este gasto de energías

supone una igual transformación de materia por alteración de la fórmula química que hará posible el desarrollo de cualquier enfermedad ó bien la muerte. De no ser así, no sería verdad la ley de equivalencia de fuerzas. La alusión á los individuos que sufren excesos de fatiga y viven en malas condiciones higiénicas y los que no comen lo necesario, los que padecen el hambre crónica y sus consecuencias, está bien clara y no necesita comentarios.

\* \* \* \*

Veamos la experiencia referente á la *fatiga*. Charrin y Roger, sometiendo á los ratones blancos á una fatiga exagerada, llegan á hacerles perder su inmunidad.

No se olvide que se trata en todos estos experimentos de hacer contraer enfermedades para las cuales los animales son normalmente inmunes.

En este caso de los ratones, como en los anteriores, se reduce todo á una alteración de la mecánica química por pérdida de energías; hay un exceso en los gastos y un déficit en los ingresos, de lo cual resulta una desorganización en la fórmula normal biológica, la cual ya tiene regulada de antemano su balanza de gastos é ingresos, y todo lo que sea romper este equilibrio es abrir la puerta á las enfermedades infecciosas, á la tuberculosis entre ellas, cuyas víctimas se cuentan por miles anualmente.

\* \* \* \*

No puedo entretenerme en detallar caso por caso los millares de veces en que por estas circunstancias se infringe el derecho de Humanidad; pero donde quiera que el aire no sea puro, donde el agua no sea potable y abun-

dante, donde la alimentación es insuficiente ó malsana, y donde se abuse de las fuerzas humanas, allí se comete un delito y allí hay una responsabilidad enorme.

La sociedad, el Estado (1), y, sobre todo, la clase médica, están obligados á intervenir; pero desgraciadamente se encuentra aún lejos la época á que se refería Michelet al solicitar que la Medicina fuera «una justicia y una moral.»

En la explotación del subsuelo, con la esclavitud malsana del minero; en la vida del agricultor pobre y de los jornaleros del campo; en los talleres, insalubres en su inmensa mayoría; en la vida de las ciudades, donde abundan barrios enteros cuyas habitaciones son infectos tugurios, y en la mayoría de las ciudades pequeñas ó grandes en donde la higiene no existe, se halla una eterna conspiración contra la salud del Hombre. La falta de aire y de luz, la alimentación escasa ó mala, además del exceso de preocupaciones y fatigas, son otros tantos factores que se disputan á porfía la alteración de las leyes naturales que debieran concurrir al bienestar de la Humanidad.

---

(1) ¿El Estado? Sostenedor de los privilegios, organismo coercitivo que reprime las protestas del derecho individual inmanente que yace aplastado bajo el peso de la legislación; pedirle que no infrinja el derecho de la Humanidad, equivale á solicitar que vaya contra sí mismo, que se disuelva.

Cuando vemos cómo tratan todos los gobernantes del mundo civilizado el regateo del jornal entre patronos y obreros, ¿qué sucedería si los trabajadores unidos pidieran al Estado la abolición del llamado derecho de *accesión* que despoja legalmente al trabajador del fruto de su trabajo en beneficio del propietario capitalista?

(Nota editorial).

\* \* \* \*

Recuérdense las condiciones que, según Ramón y Cajal, contribuyen al buen funcionamiento mental y con qué facilidad pueden alterarse, y no olvidando tampoco que la célula nerviosa es el elemento noble, origen de todas las energías psíquicas, y se comprenderá cuán monstruosa es la sociedad actual, sometida á un medio arbitrario y brutal como es la condición económica, única base del edificio social. Así se destruye la personalidad humana y se hace imposible que ésta cumpla su evolución.

El progreso de la Humanidad consiste en el predominio de su cualidad psíquica; pero este requisito sólo puede observarse á condición de la integridad individual del *mens sana in corpore sano*.

La alteración de los centros nerviosos está sujeta á las mismas leyes generales de la Mecánica, y basta llegar á producir en ellos la más ligera alteración para modificar su estructura, y, en su consecuencia, toda la vida psíquica, que es de donde toman origen las alteraciones que comprenden desde el imbécil hasta el criminal ó el loco. Todo eso es también engendro de la actual organización social, porque al romper el equilibrio de la química orgánica en los centros nerviosos se altera al mismo tiempo el retículo de la neurona, ó bien la mielina de los tubos nerviosos, la composición química de las unidades nerviosas, ó bien la del cemento intersticial; se altera la calidad de la neuroglia, cuyo papel es el aislamiento y sostén de las distintas unidades nerviosas, ó bien la amplitud de la circulación cerebral; en una palabra, se provoca el desequilibrio mental con todas sus funestas con-

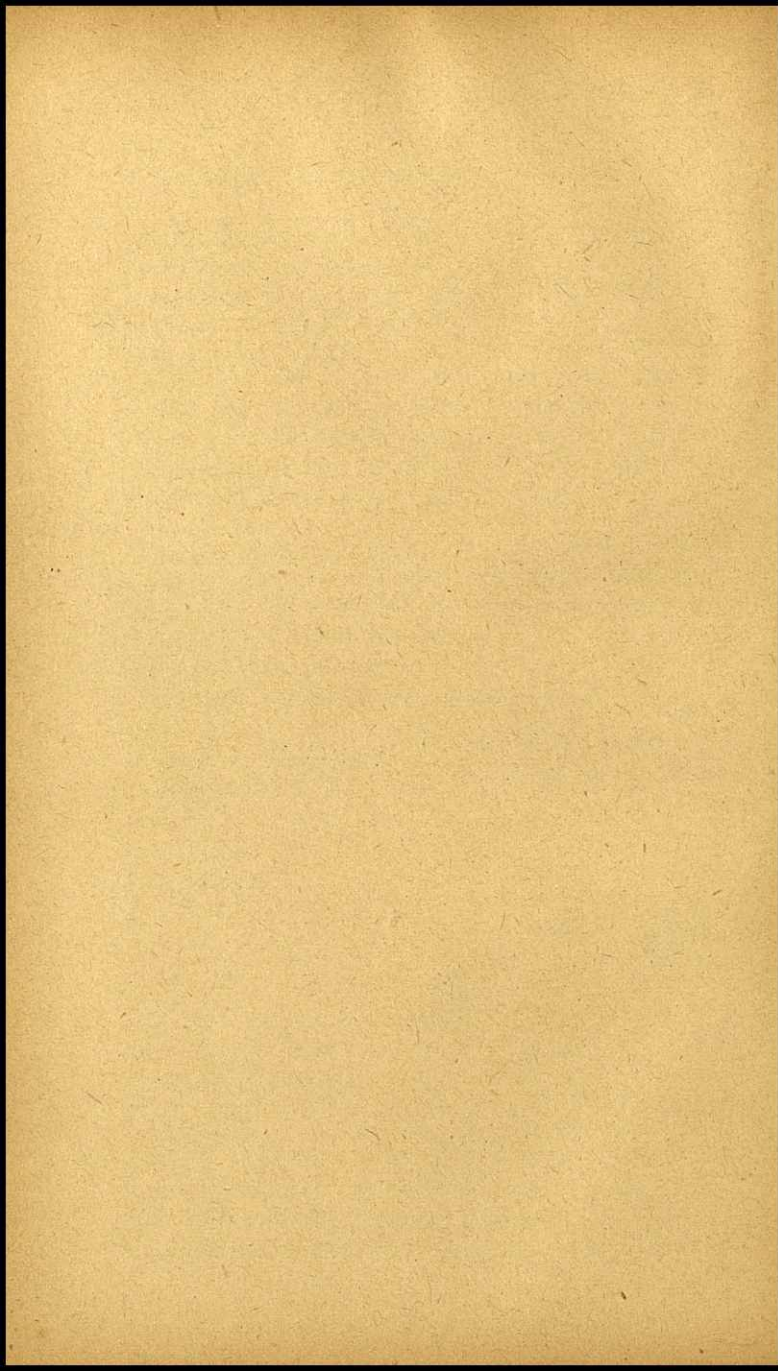
secuencias en el individuo, en la familia y en la raza.

De la salud del cuerpo y de la inteligencia es responsable la Sociedad. Las enfermedades nerviosas, las constitucionales y las infecciosas son otros tantos motivos de disolución de la especie humana, que desaparecería si no fuera porque ésta, como toda la Materia, está sujeta al impulso infinito de la Energía Universal. No importa que la Humanidad cometa la insigne torpeza de destruirse; la infinidad de la Fuerza la renueva sin cesar, y el Hombre vive y se multiplica á pesar de su miseria.

La Humanidad marcha en virtud de la misma energía que convierte á la oruga en mariposa, que desarrolla el embrión en el huevo del ave, que da á las plantas flores y á los árboles frutos; la misma que hace brotar el agua de la fuente y la que desencadena las tempestades.

La salud es un caso de adaptación á la armonía de las leyes generales de la Mecánica.







# Selección natural

## Selección artificial

### Selección psíquica

Infinidad de las fuerzas de la Energética universal; La evolución del planeta y del Hombre son una pequeña parte de la Energética; Excesiva importancia dada al factor *lucha por la vida*, considerándola como el total de la Evolución; Una carta de Darwin á este propósito; Aclaración del concepto, reduciéndolo á su verdadera importancia; Ejemplo del axolote de Méjico citado en la Adaptación.

La *lucha por la vida*; Lamark; La selección artificial, como hecho, precedió al concepto de la selección natural, jardineros, horticultores y ganaderos; Superioridad de la selección artificial; Enlace con la adaptación y herencia; Interpretación equivocada de los economistas; La mayor diferenciación favorece la más rápida perfectibilidad; La lucha por el dinero no es ley de mejoramiento; La inteligencia humana, por ley de correspondencia de lo Interno con lo Externo, es dueña de la Naturaleza; Ley de Malthus; El Hombre, por su inteligencia, lucha ventajosamente contra las influencias del Medio; Los países más sanos son los más instruidos; El mal, la miseria, son hijos de la mala organización social; El capital, el dinero, no es sinónimo de la alimentación; La selección natural tiende á la perfección, la *lucha por la vida*, por la riqueza como la entienden los economistas, tiende á la degeneración social; *Los fatigados hereditarios*; Aspiración de la Humanidad hacia la felicidad; Ejemplos de selección artificial inteligente: plasticidad de la materia; Pensamiento de Darwin respecto de la *lucha por la vida*; Necesidad de penetrarse del espíritu de la ley.

Selección artificial; Plasticidad de la materia; Los carneros Manchamp; Los carneros Dishley; Raza bovina Durham; El caballo *pura sangre*; Selección de cualidades morales: los perros de Lord Oxford; *Extractos de energía, de per-*

*severancia*; La selección psíquica llevará á toda la sociedad futura á la felicidad; El perfeccionamiento de las adaptaciones orgánica y psíquica dependerá del estudio de la Naturaleza y del paralelo desarrollo de la inteligencia; Esta dirección biológica está en sus comienzos.

## Selección natural y lucha por la vida

**C**UANDO pensamos en el gran esfuerzo que representa una organización, en su constante mejoramiento, gracias á las leyes generales de la materia; cuando consideramos que esta organización se extiende formando un todo único hasta el mundo inorgánico, de donde toman origen todos sus elementos; cuando aprendemos en las fecundas enseñanzas de Lyell la evolución periódica de la Tierra; cuando nos representamos á ésta recorriendo su elipse con velocidades que pasan; cuando se nos representa todo el equilibrio á que está sujeto nuestro pequeño mundo, comprendemos la enormidad de la energía que nos impulsa, la infinidad de la fuerza que nos posee, y nos parece la cosa más natural, que aquí en la Tierra, por obra de la Mecánica Universal, surja el Hombre de una combinación química, y que ésta es, al fin, un ritmo en esa armonía indefinida de la Fuerza, que desde el Cosmos viene impulsando algo recóndito é íntimo, ese algo que alcanza hoy su máximo de progreso en la forma humana, bien precaria aún por cierto, pero cuyo porvenir es inmenso, contando además del infinito de su pasado, lo ilimitado de su futuro.

Toda la teoría de la evolución en nuestro planeta es una pequeñísima parte de esa Energética Universal.

El medio, la adaptación, la selección y la

herencia son como unos pequeños registros que tal vez marquen la tonalidad ó compases que indiquen el tiempo en que se va desenvolviendo esa Fuerza incontrastable.

Así considerada, veamos qué valor tiene la selección natural, llamada por Darwin *lucha por la vida*.

No perdamos de vista, que la teoría de la evolución en la Tierra, es una derivación de la Mecánica Universal.

\* \* \* \*

Una de las cosas que mayor confusión y abuso han traído, es la denominación poco afortunada que dió Darwin á la selección natural, de *lucha por la vida*. Esta frase es tan gráfica y concreta, es de una representación mental tan fácil y común, que se generalizó en seguida, absorbiendo y viniendo á resumir, para la mayoría de las gentes, toda la teoría de la evolución. Así sucede que de una expresión poco feliz, y de lo que es sólo un factor para explicar una teoría, se origine una serie de errores, una abusiva interpretación, que hace aparecer toda la teoría de la evolución reducida á la *lucha por la vida*.

\* \* \* \*

A este propósito copiamos unos párrafos de una carta dirigida por Darwin á E. Hæckel, escrita el 8 de Octubre de 1864:

«En la América del Sur, tres clases de fenómenos hicieron en mi ánimo gran impresión: Primero, la manera en que las especies muy afines se suceden y sustituyen á medida que se viaja del Norte al Sur. Segundo, la proximidad del parentesco de las especies que habitan las islas del litoral de la América del Sur y las

que son propias de este continente, hecho que me produjo la mayor sorpresa, como la gran variedad de especies que viven en el archipiélago de Galápagos, próximo á la tierra firme. Tercero, las estrechas relaciones que unen á los mamíferos desdentados, y los roedores contemporáneos, á las especies extinguidas de las mismas familias. No olvidaré nunca la sorpresa tan grande que experimenté al desenterrar unos restos de tatón gigantesco, análogo al tatón actual.

» Reflexionando sobre estos hechos y comparándolos á otros del mismo orden, me pareció posible que las distintas especies, que guardan relaciones de parentesco, puedan muy bien provenir de una forma ancestral común. Pero durante varios años no logré comprender cómo había podido también adaptarse esta forma á condiciones de vida tan distintas. Me puse á estudiar sistemáticamente los animales y las plantas domésticas, y al cabo de algún tiempo alcancé á concebir perfectamente que la influencia-modificadora más importante está en la libre elección que hace el Hombre al escoger los individuos para la propagación de la especie.

» Como ya había estudiado muchas veces el género de vida y costumbres de los animales, estaba preparado para formarme una idea justa de la *lucha por la vida*, conociendo ya por mis estudios de geología la inmensidad de los tiempos pasados.

» Habiendo leído entonces, por una feliz casualidad, el libro de Malthus, *El principio de las poblaciones*, concebí la idea de la selección natural» (1).

---

(1) E. Hæckel, *Hist. de la création naturelle*, pág. 119.

El nombre de *lucha por la vida* es una su-  
gestión de la teoría de Malthus, de aquella ley  
según la cual los alimentos crecen en progre-  
sión aritmética y los animales en progresión  
geométrica, y, por tanto, un gran número  
de los que nacen están destinados á morir por  
falta de subsistencia. Esta ley, por lo demás,  
ofrece grandes contradicciones (1).

\* \* \* \*

La selección natural, en la teoría de la evo-  
lución, es un estímulo que facilita el predomi-  
nio de tal ó cual forma, y un medio de pro-  
greso al dar la victoria al más apto, y que, en  
último término, viene á ser un problema de  
mecánica, pues de dos ó más sistemas de fuer-  
zas en conflicto triunfa el de mayor potenciali-  
dad. Sin esas condiciones generales de la  
fuerza, que impulsan á toda la evolución, ¿qué  
sería de la selección natural privada de la fa-  
cultad que tiene la materia orgánica para adap-  
tarse al medio? ¿Qué sería de la misma selec-  
ción, sin la herencia?

La adaptación, la selección y la herencia  
son los factores merced á los que se desarrolla  
toda la organización, y éstos se hallan bajo la  
dependencia íntima é inmediata de otro gran  
factor: el *medio*, que, á su vez, está ligado á  
la energética universal. De modo, que viene á  
resultar una desproporción inmensa entre lo  
que en realidad es la *lucha por la vida*, como  
uno de los elementos de la evolución, compa-  
rada con la preponderancia injustificada y  
enorme que vulgarmente se le concede. La  
*lucha por la vida*, por sí sola, no sería nada si  
no tuviera como compañeras inseparables y  
complementarias, la adaptación y la herencia,

(1) E. Hæckel, *Hist. de la création naturelle*, pág. 144.

y éstas, á su vez, no existirían sin las leyes generales de la Mecánica, que comprenden por igual la materia bruta y la materia viva. Y esta que vulgarmente es la clave para pretender explicar hasta los fenómenos sociales, pasa á un tercer término, pues no sólo depende del medio cósmico, sino que está subordinada también á la adaptación y á la herencia, y en último término á los ritmos de la fuerza, de donde parten todas las energías iniciales.

Véase el caso del axolote de Méjico, citado en la adaptación, pág. 27, en que estos animales, de repente, sin intervención de ninguna clase de *lucha por la vida*, se transforman, de acuáticos que eran, en terrestres. No creo que haya un ejemplo mejor para que se comprenda la evolución y la insignificancia relativa que tiene la *lucha por la vida*; por eso insisto en decir que la ley de evolución es la misma energía universal, y así se puede comprender su verdadero significado en uno ú otro caso.

No hay que olvidar esto para no dejarse seducir por un argumento científico, pero cuyas proporciones se exageraron, siendo de ello responsable, en primer término, el nombre de *lucha por la vida*, que no es el más adecuado.

\* \* \* \*

Como se ha abusado mucho de la falsa interpretación de la ley *lucha por la vida*, y con objeto de hacer comprender lo que estamos exponiendo, me valdré de un ejemplo, cuya analogía puede facilitar la interpretación.

Un reloj de bolsillo tiene una serie de piezas que engranan formando sistema, y combinado de manera que haga marchar las agujas. Para poner en movimiento todo el engranaje, se precisa la fuerza inicial que está en el resorte

metálico, y cuya elasticidad pone en marcha el reloj.

Prosiguiendo la analogía en el terreno de la Evolución, tendremos que el sistema de engranaje se puede considerar en este caso representado por el medio, la adaptación, la selección y la herencia, pero necesitando también para moverse una fuerza inicial, que en este caso es la Energética.

Ahora bien, en este engranaje de la Evolución, á una de las piezas que forman parte del sistema la llamaremos *lucha por la vida*.

Los progresos de la industria mecánica permiten al relojero perfeccionar y ajustar el sistema de engranaje y suprimir ó sustituir una pieza por otra más sencilla, más ligera y más precisa.

En el engranaje de la Evolución puede suceder algo análogo. Mientras la animalidad no llega á diferenciar su elemento psíquico lo bastante para que el hombre se haga inteligente, funciona en el sistema de la Evolución esa pieza del engranaje que hemos convenido en llamar *lucha por la vida*; pero cuando la Humanidad se hace inteligente y empieza á practicar la selección artificial, como lo hacen desde algún tiempo á esta parte los horticultores y ganaderos, aun antes de que Darwin se fijara en la *selección natural*, ya desde entonces no es posible el equívoco, pues es fácil comprender que la selección natural y la selección artificial son la misma pieza del engranaje que intervienen en la Evolución; la una tosca, brutal é inconsciente, propia únicamente del bruto; la otra es la misma pieza pulimentada por el trabajo de la inteligencia, que ha sabido hacerla más precisa y delicada.

Lo importante, pues, en Sociología no es la

lucha por la vida, sino que, por el contrario, lo es la *selección artificial*. Hasta ahora esta última se ha ensayado tan sólo para las flores, legumbres y animales, porque la natural discreción del hombre no ha alcanzado más allá.

Para terminar la analogía de este ejemplo, diremos que sin la Fuerza inicial no marcharía, ni la lucha por la vida en los brutos, ni marcharía tampoco para el hombre del porvenir la selección artificial; de igual manera que no marcharía el reloj sin la elasticidad de su resorte.

Con esto creemos que se puede comprender cuál es el verdadero valor de la ley *lucha por la vida*, que es sólo un factor complementario, pero nunca un factor principal, ni mucho menos esencial, como se ha pretendido.

Lo trágico de esta ley y sus analogías con la lucha por la vida, en lo que á lo humano se refiere, fueron la causa de que los economistas, y algunos que han escrito á propósito de Sociología, se hayan dejado seducir y hasta aventurado juicios y comentarios que no corresponden á lo que en biología significa *lucha por la vida*.

La idea primera y generadora de la teoría de la evolución la tuvo Lamark, al considerar que todas las plantas y animales proceden, por perfeccionamientos sucesivos, de una forma ancestral simple.

Pero téngase en cuenta que antes que Darwin hablara de la *lucha por la vida*, como medio de selección natural, ya el hombre practicaba lo que se llama selección artificial, y tan la practicaba, que los recursos de que se valían jardineros, horticultores y ganaderos para mejorar sus productos fueron los que inspiraron principalmente al sabio naturalista inglés la célebre

ley, como él mismo lo indica en su carta á Hæckel. El ver cómo un jardinero, cómo un horticultor ó ganadero obtenía en poco tiempo especies que se distinguían entre sí por las nuevas condiciones adquiridas, mucho más de lo que se distinguen unas de otras las especies naturales, hizo comprender á Darwin que en la Naturaleza las cosas pasarían de un modo análogo, aunque no tan preciso, puesto que el Hombre obtenía una mayor diferenciación en un tiempo infinitamente más breve. De ahí se deduce también que el trabajo de la selección artificial es muy superior al natural ó *lucha por la vida*; que el Hombre dispone ó acumula los recursos de tal manera, que hace en un tiempo relativamente corto, aquello en que la Naturaleza necesita emplear un tiempo ilimitado. En una palabra, que la selección que crea el Hombre es muy superior á la selección natural, y que la lucha por la existencia es un gran recurso en la Naturaleza salvaje, pero siempre un recurso inconsciente y que desaparece ante la eficacia de la selección, que con el mismo objeto maneja el Hombre. Darwin estudió el problema de la selección natural de manera tan completa, con tal cúmulo de datos, y viniendo á demostrar que la selección es un complemento á la adaptación y la herencia, que sus ideas triunfaron, y con ellas la teoría de la Evolución. Dar á la *lucha por la vida* preponderancia sobre los demás factores de la Evolución, es un error de concepto y de interpretación que da lugar en sociología á torcidas é inadmisibles conclusiones.

La lucha por la vida se halla sólo en vigor hasta que aparece el Hombre, y es un factor que no cuenta desde que empieza la civilización. Pretender que prevalezca una ley cuyos

recursos son inferiores á los que emplea el Hombre para perfeccionar las plantas y los animales, es demostrar un desconocimiento tan completo del asunto que autoriza á los horticultores y ganaderos á reirse de tal pretensión. ¿Qué decir entonces de los que quieren aplicar dicha ley de lucha por la vida al mismo Hombre? Es verdaderamente incomprensible que los economistas y los que les hacen coro intenten que el Hombre se sirva de un medio de selección, del principio *lucha por la vida*, que es método inferior, incluso para mejorar sus cerdos y hortalizas.

Los organismos se perfeccionan con tanta mayor rapidez cuanto mayor sea su diferenciación. Así el Hombre es el ser más rápidamente perfeccionado, y la Humanidad, como organismo super-orgánico, es incomparablemente más perfectible que todos los existentes, y con tanta mayor prontitud, cuanto es infinitamente más diferenciado. El Japón es un ejemplo elocuente y persuasivo de esta verdad.

Teatro es aún la Humanidad de una lucha mezquina y brutal, que tal vez tenga algunas analogías con la lucha por la vida en la Naturaleza; pero no se orienta en cambio, como en la Evolución, en un perfeccionamiento indefinido y que corona su obra en el Hombre. En la batalla que se entabla en la sociedad humana, el resultado no es el mejoramiento, es el envilecimiento: su fin no es la felicidad, es el dinero; y como éste es un recurso restringido de goces, se coloca al Hombre en la misma situación que la fiera; se le hace egoísta y bárbaro, ó cobarde é hipócrita, porque, como la fiera, tiene que husmear la presa, no sabiendo si más allá ó mañana encontrará su ración. De modo que la selección natural, que

en la Naturaleza es un recurso de mejoramiento, al llegar al Hombre en sociedad se convertiría en una energía para desvirtuar lo hecho, y esto es el más grande de los absurdos.

Como se ve, sólo una ligereza ha podido hacer que se confunda lo que en la Naturaleza es un medio de selección y cuyo espíritu adivinó la sagacidad del gran naturalista Carlos Darwin, dándole el nombre de *lucha por la vida*, ley que se pretende aplicar impropriamente á los fenómenos sociales.

\* \* \* \*

La vida psíquica garantiza la vida física; la inteligencia asegura la vida animal.

Las plantas ó los animales tienen una correspondencia muy limitada con el medio externo. El bruto, con sólo su instinto, limita su correlación al ambiente y á una pequeña porción del tiempo y del espacio; el animal consume para sí, pero en cambio no produce nada para sí, llegando necesariamente un momento en que se agoten sus recursos. En el Hombre el caso es muy distinto, pues con la inteligencia extiende considerablemente su acción al través del tiempo y del espacio. Además, la ley de correspondencia de lo Externo con lo Interno, en el Hombre mucho más perfecta que en los animales, lo hace dueño de la Naturaleza: dispone de las fuerzas naturales y construye máquinas, con las cuales multiplica indefinidamente su poder, y las ciencias naturales, le ofrecen ya energías como la radio-actividad. En suma; el Hombre consume como uno, pero puede producir como mil. ¿Cómo concebir así la lucha por la vida? ¿Puede compararse el capital inconsciente de que dispone el bruto en la selección natural con los capitales inmensos

—fuerzas naturales—puestos al servicio del Hombre por su inteligencia? Se le hubiera podido preguntar á Malthus y ahora á sus discípulos, ya que la célebre ley de aquél ha sido el punto de apoyo en que se fundan los pseudos economistas, para justificar lo injustificable. Si los alimentos crecen en progresión aritmética y los animales en progresión geométrica, ¿en qué progresión crece la inteligencia y los recursos que ésta crea? ¿Qué significa la inteligencia? ¿Cuándo se enterarán los hombres del significado que tiene lo que llevan sobre sus hombros? El perfeccionamiento del Hombre consiste en la eterna mejora de su inteligencia, y esto se puede hacer únicamente con la aplicación metódica y sabia que procura la mayor correspondencia de lo Interno con lo Externo. ¿Cómo podría servir á la Humanidad una fuerza inconsciente como la lucha por la vida? Sólo para una cosa: para justificar su persistencia en la barbarie.

\* \* \* \*

Hay otras contradicciones que resultan pueriles. Me refiero á lo que en selección natural va comprendido en la lucha contra el clima: la intemperie, el frío, las tempestades, las lluvias ó la sequía y otras mil circunstancias en que está en juego como uno de tantos factores lo que ha convenido en llamarse *lucha por la vida*. El Hombre es el que mejor soporta todos los climas; es el único animal que se ha podido adaptar, para vivir, desde los confines del Polo, hasta el Ecuador; considerando al Hombre como organismo y comparándole, como animal, con los demás animales, la ventaja está á favor del Hombre; pero detenerse aquí con esta sola comparación,

olvidándonos de lo que significa la inteligencia, sería incurrir en un error á lo Malthus. El Hombre vence las inclemencias del clima, no sólo por ser mejor adaptable que los demás animales, sino principalmente porque la industria le pone á cubierto contra los rigores del frío, de la lluvia, etc. La prueba de ello está en que los países más sanos no tienen mejor clima, sino los más cultos, es decir, aquellos en que la industria, aplicada á la higiene, favorece la vida del Hombre. Hay zonas templadas, las que gozan naciones como España y Turquía, en las cuales el clima parece hecho para favorecer la vida del Hombre en mejores condiciones que en los países fríos y húmedos, como sucede en Suecia y Noruega; y, sin embargo, resulta todo lo contrario, pues que estos últimos tienen una mortalidad de menos de la mitad que los primeros. Luego la *lucha por la vida* no es aplicable tampoco al Hombre en lo que al clima se refiere, porque resulta probada la tesis contraria. A peor clima mayor vitalidad. La Naturaleza nos proporciona, gracias á la inteligencia, todos los recursos para luchar contra la intemperie; pero en cambio la sociedad no nos da el medio, el recurso ó el dinero para ponernos á cubierto de esos rigores. Los seres humanos que mata la miseria, el hambre, las malas condiciones higiénicas, no mueren víctimas de la *lucha por la vida*; mueren víctimas de la organización social, que es mucho más torpe que egoísta.

Los economistas son los primeros culpables de lo que ha ocurrido con la aplicación insensata del concepto de la *lucha por la vida*. Y es que, desconociendo ellos el espíritu de las leyes naturales, han tomado el *capital* como

sinónimo de *alimentación* ó pastos, y en este caso, sometidos á un medio restringido, como el dinero, es ya posible una lucha en la Humanidad parecida á lo que es la *lucha por la vida* en la Naturaleza.

\* \* \* \*

Hay otra diferencia esencial y que pone de relieve el gran antagonismo que representa esta ley aplicada á la Sociología. En animales y plantas es un factor en el perfeccionamiento, y por tanto tiene su justificación, y el término de su obra es ayudar á que aparezca el Hombre sobre la Tierra.

En la sociedad, tal como está organizada, constituye el único ó por lo menos el primordial fin de la vida, el acumular riquezas. Esa es la llave que abre todas las puertas, y con tal objeto, se preparan las inteligencias y se despiertan todos los estímulos. Así, y según la ley que estamos discutiendo, se hará una selección; pero aplicada á acumular riquezas, sólo se logrará un perfeccionamiento en que triunfarán los mejores adaptados á este fin. Que ésta no es ni debe ser la finalidad del Hombre en la Tierra, lo sabe todo el mundo, y mejor que nadie los mismos que han llegado á acumular grandes capitales y que viven y mueren víctimas de sus afanes, siendo tan desgraciados como los demás y haciendo desventurada también á su prole. Maudsley dice que los hijos de los hombres que han hecho grandes fortunas á expensas de sacrificios y fatigas, son degenerados. Es la mísera estirpe de los que hoy se llaman *fatigados hereditarios*, de donde emanan todas las neurosis, cosa que está en pugna con la selección que supone la *lucha por la vida*.

\* \* \* \*

Por el contrario, la ley de Evolución nos enseña que el objeto formal de la Humanidad es un progreso constante; que éste únicamente se adquiere con la mayor adaptación de la Inteligencia á la Naturaleza, en donde el Hombre tiene un tesoro inextinguible con que puede aumentar su bienestar, y que en esa progresión es donde se encontrará la verdadera felicidad.

En resumen, lo que se llamó por Darwin *lucha por la vida*, no es una ley aplicada al Hombre, porque no es posible que la inteligencia, para su desarrollo, se valga de un recurso inconsciente y que el Hombre no emplea ya ni para sus animales, porque domina muchísimo mejor con su método de selección artificial la plasticidad de la materia orgánica, proporcionando á los animales la grasa, la carne ó el hueso que les hacen falta, según las necesidades del comercio, y cambia también ó reforma á su antojo el molde primitivo, obteniendo tipos tan distintos como el caballo de carrera *pura sangre*, con su anatomía y fisiología especial, ó el caballo percherón, que es otro tipo distinto. En los perros ha logrado otro tanto, verdaderas maravillas en formas y en aptitudes, tales como la fantasía pueda imaginar. Luego resulta un absurdo creer que la *lucha por la vida* sea un principio aplicable á la Humanidad, cuando el Hombre en este caso triunfa sobre la Naturaleza.

\* \* \* \*

En los animales salvajes, la lucha por la existencia es un estímulo para favorecer el triunfo del más apto; pero este estímulo pierde mucho de su importancia, si se tiene pre-

sente que la energía inicial reside ya en la substancia orgánica, como condición esencial de la misma, y que sin esta actividad que la liga á la Mecánica Universal no sería posible la orientación que en determinados momentos imprime á los seres la *lucha por la vida*. La famosa ley es un factor que tiene valor únicamente en el estado inculto, y esto como un elemento y no el más principal del sistema de la Evolución. De todo lo que se infiere, que al principio de *lucha por la vida* se le ha dado mucha más importancia de la que en realidad tiene dicho sistema, y que se ha abusado inconsideradamente al interpretarla y quererla aplicar á la Humanidad, pues Darwin sólo pensó en los animales y plantas en estado primitivo, é inspirándose para ello en lo que ya el hombre hacía con la selección artificial.

Queda demostrado que el papel que se atribuyó á la *lucha por la vida* en la sociedad es debido á la analogía á que se presta el querer considerar al dinero como sinónimo de alimento ó pastos, y que como ambos son términos restringidos, cabe ya la lucha por la posesión del dinero análoga al combate que sostienen los animales por los pastos, con la sola y principal diferencia de que lo que en los animales sirve para ayudar al mejoramiento ó selección á falta de otro mejor, en la especie humana sucede todo lo contrario, porque en este caso no es tal medio de selección. Lo contrario sería desconocer el espíritu de esta ley el quererla hacer valer en sociología.

La selección natural tiene su fuerza inicial en la energética universal.

## Selección artificial

Esta selección sólo tiene importancia en estos apuntes, para que se comprenda mejor cómo maneja el Hombre la plasticidad de la materia viva y de qué manera la cambia de estructura y de forma, obedeciendo á un plan y á un fin determinado.

Citaré algunos casos en que se ve patentemente cómo el hombre modifica la forma y la substancia de los animales cuándo y según se lo propone, aumentando ó disminuyendo su esqueleto, sus músculos ó su grasa, ó bien aumentando la longitud y calidad de la lana y en otros la cantidad de la leche, y lo que es más todavía, modificando hasta las condiciones morales.

La raza de carneros Mauchamp tiene un origen que demuestra hasta qué punto saca partido el hombre de la selección artificial. En una finca, propiedad del Sr. Graux, en Mauchamp, donde se criaba un rebaño, nació un carnero macho, raquíptico y mal conformado; pero en cambio tenía una lana fina, sedosa y larga. El propietario comprendió toda la importancia de este hecho, y se dedicó á cuidar de aquel ejemplar con esmero; llegado á la edad conveniente lo empleó como reproductor, y por medio de uniones sucesivas y hábilmente escogidas, llegó, al cabo de algunos años, á poseer un rebaño sano, pero que tenía las mismas condiciones excelentes de la lana de aquel carnero enfermo y raquíptico.

Roberto Bakewell, en el condado de Leicester, fué el creador de la raza de carneros Dishley. A este carnero le redujo el esqueleto, y en cambio aumentó su carne y su grasa considerablemente, hasta el punto de que,

cuando alguno de estos animales se caen, es menester levantarlos; reúnen á estas cualidades, dadas de exprofeso, la condición de una gran precocidad para engordar, es decir, llegar al máximo del desarrollo en el mínimo de tiempo.

En la raza bovina, llamada Durham, los hermanos Colling han llegado al mismo resultado, logrando verdaderas máquinas de hacer carne.

El caballo *pura sangre* es una creación admirable; pero lo es mucho más si le compara como un producto artificial, en contraposición con los que acabamos de citar; aquí la selección ha sido completamente á la inversa; en ella representan la raza bovina por una parte y el solípedo por otra, los dos extremos opuestos.

Así se demuestra cómo la vida cede y se modifica bajo la mano del Hombre para formar dos clases de energías, figurando en la una los productores de carne, en la otra ejemplares de gran actividad.

El perro ofrece otra demostración evidente del mismo problema.

Véase, á propósito de las condiciones morales, este caso: Lord Oxford tenía unos lebreles que hubieran sido excelentes al poseer las condiciones de resistencia y energías necesarias; y para darles estas propiedades, se le ocurrió á su propietario el cruzarlos con la raza bulldog. El resultado de este cruce original fué que, á la séptima generación, los lebreles recobraron su forma que habían perdido, y en cambio conservaron las condiciones de bravura de los bulldog.

Dice á este propósito Víctor Meunier, de donde reproduzco estos datos: «Así se le da

bravura á una raza de perros, como se le da á una raza de carneros una lana sedosa y fina ó se le quitan los cuernos á una raza bovina. Se extraen cualidades morales de un animal, como de una planta principios esenciales. Aquéllos se obtienen, como éstos, en el estado de pureza, aislados, separados de la masa de materia en la cual se encontraban. Se sacan verdaderos extractos: *Extracto de energía*; *Extracto de perseverancia*; se administran y se logra el efecto apetecido. ¿Ha producido la ciencia algo más maravilloso?

No admiro tanto el hecho como el porvenir que esto promete» (1).

Recojo estos casos de selección artificial, porque ellos demuestran cómo podría el Hombre llegar á seleccionarse teniendo en cuenta que los organismos se perfeccionan tanto más y en menos tiempo, cuanto más diferenciados son. Y no se olvide que el Hombre fué, es y será el más perfectible de todos los animales.

La selección natural y la artificial reciben su impulso de la misma energía, la que hace que en primavera toda la vegetación se renueve simultáneamente. La selección natural perdió toda su importancia cuando el Hombre civilizado empezó á practicar la selección artificial. En cuanto á la selección psíquica ó selección intelectual, basta enunciarla para comprender que no existe ni ha existido nunca; pero que es la selección del porvenir.

Resulta, por consiguiente, que la Naturaleza ha practicado y practica la selección natural; que el Hombre, para las plantas y animales, emplea la selección artificial; pero en cambio la selección psíquica está completa-

(1) *Selection et perfectionnement animal.*

mente por acometer, resultando un absurdo que el Hombre se haya preocupado de mejorar la hortaliza y el ganado y no haya hecho lo más mínimo por su propia selección.

La organización social pasada y presente es lo que se llama una evolución *aberrante*, es decir, que no tiene desenvolvimiento ni solución posible, y que siendo un extravío de las leyes naturales, constituye un absurdo. El Hombre es una excepción de todas las leyes biológicas; no se verifica en él la adaptación orgánica que le permitiría gozar de una completa salud; tampoco se realiza en él la adaptación psíquica, pues sólo desde fecha próxima se ha empezado á estudiar la Naturaleza y á comprender que la inteligencia es el resultado del paralelismo con los hechos naturales. El Hombre no puede, por consiguiente, poner en práctica la ley de selección ni la ley de herencia, que son consecuencias naturales de la adaptación, debido á que se ha desviado del curso natural de las cosas y á que, no siendo el concepto actual de la propiedad una ley natural, se alteran la finalidad y el verdadero significado suyo en la Naturaleza y se engendra la serie de monstruosidades y absurdos que todos vemos condenándolos.

### Selección psíquica

Basta enunciarla para comprender que no se verifica ni puede verificarse; la selección psíquica requiere, en primer término, la adaptación psíquica, y para que ésta persevere, se seleccione y se transmita por herencia, es menester que el individuo sea *sano*.

La sociedad no ha podido ocuparse nunca del cultivo racional de la inteligencia, pues

ignoraba hasta hace poco la estructura y fisiología cerebral. Los imbéciles, los criminales ó los locos, son casos que denuncian la torpeza con que el Hombre maneja la más noble de sus facultades. Esos son casos que no deberían existir, y no existirán el día en que la sociedad se establezca sobre bases normales.

Los hombres de genio no deben considerarse como simples excepciones, sino, por el contrario, como un testimonio de lo que pueda ser capaz la inteligencia. Este es un terreno aún virgen, en que está todo por crear. Recuérdese la opinión de Ramón y Cajal á que me he referido más arriba, pág. 96, en que dice cómo el cerebro del Hombre está todavía en plena evolución por progreso de sus neuronas psíquicas, tanto en número como en calidad, y se comprenderá que si el ingenio humano abandonado á sí propio ha producido tantas obras admirables, ¿de qué no sería capaz el día que desarrollase todas las aptitudes de que es susceptible? ¡Feliz la Humanidad que alcance á ver el día en que los cerebros se cultiven por medio de una buena adaptación, se seleccionen y se perpetúen por la herencia! Esto, que para algunos cerebros primitivos, incapaces de la menor inducción parece una utopía, es tan cierto como que por medio del cultivo y selección de las flores se han obtenido especies incomparablemente más hermosas que las naturales.

En la segunda parte me ocuparé de la selección psíquica como una de las condiciones biológicas imprescindibles para el progreso de la evolución super-orgánica, por ahora bastará saber que, no sólo no existe, sino que en una sociedad organizada como la presente no es posible tal selección.

Ahora se comprenderá mejor lo que hemos dicho antes de que en Sociología sólo se puede tratar de la selección artificial y psíquica; que el querer interpretar la Humanidad valiéndose de la *lucha por la vida* es incurrir en un grave error en lo que se refiere á interpretar el espíritu de la ley de Evolución.





## De la lucha de clases y del concepto de igualdad

La *lucha de clases* y la *lucha por la vida*; Probable influencia de Malthus en la obra de Carlos Marx; Diferencias entre una y otra *lucha*; Procedimiento lógico de la Evolución natural y procedimiento arbitrario de la evolución económica capitalista; La propiedad individual se funda sobre una base arbitraria, *no natural*, es *legal*, pero *no legítima*; Hondas raíces del concepto de propiedad; La tolerancia y la *cristalización de las ideas* en la estructura cerebral; Cerebros activos y cerebros inertes; El Progreso en razón directa de la evolución psíquica; La Sociología, ciencia novísima, derivada de la biología y ciencias físico-químicas, dará la *fórmula del porvenir* para la solución de la vieja cuestión económica; *Peso muerto* de los antiguos conceptos; Laloy: evoluciones aberrantes; Condiciones económicas, antagonismo y *lucha de clases*; Necesidad de un concepto claro de lo que será la sociedad futura para que se efectúe el cambio; Ansia de felicidad; Los cerebros rutinarios no podrán adaptarse á las nuevas ideas; La selección del *desinterés*; La dignidad y la solidaridad, móviles de la sociedad futura; Desigualdad de aptitudes ó principio de diferenciación en el super-organismo social; Crecimiento del nivel intelectual general y, al mismo tiempo, mayor perfección de las aptitudes especiales; La educación aumentará la solidaridad; La cortesía y el respeto mutuo, condiciones necesarias; La Estética de la buena educación.—Errores respecto del concepto de igualdad; No es posible la igualdad en cuanto el Hombre representa una fuerza que se desarrolla en distintos momentos del tiempo y en diferentes lugares del espacio; La infinita variedad de notas y ritmos de la Naturaleza necesitan de todos los cerebros humanos para ser fielmente registrados; La solidaridad de las leyes naturales creará la solidaridad de las conciencias por virtud de la plasticidad cerebral; Mayor *belleza y perfección* de la especie humana dentro de la solidaridad natural; Diferencias *aberrantes*

creadas por las condiciones económicas que modifican la normalidad armónica de la fórmula N; Las enfermedades, producto de la lucha de clases.

**A**PARECIERON casi simultáneamente la obra de Carlos Darwin, *Origen de las especies*, y la de Carlos Marx, *Crítica de la Economía política*.

El primero ayudó á la interpretación de la evolución, con su ley de *lucha por la vida*; el segundo dió la interpretación económica de la historia, con su ley de *lucha de clases*. No deja de sorprender que ambos hayan coincidido en la denominación de *lucha*, impresa á sus respectivas leyes; pero sabiendo que á Darwin, quien le inspiró la idea de lucha fué la lectura de Malthus, cabe pensar si Marx cedería también á la misma sugestión. Asimismo es de presumir que la fiel interpretación que hace Marx de la evolución económica por medio de la lucha de clases, haya influido á su vez para que se haya pretendido extender la ley de *lucha por la vida* á la Sociología, dándose el caso de que si la ley de Marx es exacta en la interpretación económica, no lo es, en cambio, la de Darwin al hacerla extensiva á la sociedad. Cuantos la han querido aplicar á la Sociología han incurrido en una falsa interpretación.

La Naturaleza tiene un modo de proceder lógico que da á sus fenómenos regularidad, y por eso es posible, examinando una serie de hechos que forman sistema, erigir una ley. La lucha por la vida está inspirada ó deducida de una serie de observaciones naturales, y por tanto, sólo es aplicable á las causas naturales, pero no á la sociedad actual, obedeciendo á una organización que gira ó evoluciona toda

ella sobre una base, que no reconoce ninguna ley ni principio natural, sino un principio arbitrario, y en contraposición con las leyes naturales, como es el *capital*.

Al decir esto, y no reconociendo carácter de derecho natural al derecho de la propiedad individual, estoy muy lejos de decir con Proudhon, que la *propiedad es un robo*. Yo creo que, dada la organización social presente, la Humanidad no ha podido ser de una manera distinta de la que es, sino que necesariamente tiene que mostrarse egoísta, porque así lo requiere el concepto de la propiedad. Esta es absurda, aunque no sea un robo, y es legal, aunque no sea legítima. La Humanidad, que durante siglos viene aceptando como cosa *natural* la propiedad individual, cree en este concepto como en un artículo de fe. Las religiones, las filosofías cambian, se modifican ó desaparecen, siempre que ideas nuevas, más lógicas y más bellas, las pueden reemplazar, y á este propósito se aplica lo que dice A. Comte, de *que no se destruye sino aquello que se sustituye*. Las religiones y las filosofías se han sucedido unas á otras; en cambio la cuestión económica, la del capital y el trabajo, parecen tener en la conciencia humana más hondas raíces, porque prevalecen, mientras á su alrededor nacen y mueren, imperan y desaparecen los dioses y los genios.

Yo no creo que haya derecho de ninguna clase para decir á los hombres de tal ó cual religión ó filosofía, distintas á las nuestras, que mienten, porque las ideas, que forman el ambiente social, cristalizan ó moldean la estructura cerebral de un modo tan preciso, como la composición química de la forma y la estructura á los cristales. No; las ideas obede-

cen también á la inercia, como las rocas, y si la Humanidad no marcha ó no prospera, es porque es muchísimo mayor el número de cerebros inertes que el de los activos, y la balanza se inclina siempre al lado del peso mayor. Las revoluciones surgen y triunfan fatalmente cuando las ideas, fuerza de ciertos cerebros, es mayor que la inercia de los unos y la neutralidad de los más. El progreso de la Humanidad está en razón directa de la fuerza en las ideas.

La cuestión económica ha resistido al embate de los tiempos y de las revoluciones, porque no se ha concretado aún la fórmula del porvenir. Si la cuestión económica es tan antigua como el mundo, la Sociología, en cambio, es una ciencia de ayer, porque es la tributaria de la ciencia biológica, como ésta lo es, á su vez, de las ciencias físico-químicas, y era menester que progresaran los antecedentes, para que se siguieran los consecuentes.

La Sociología no ha tenido aún tiempo de integrarse en la ley de la evolución. A. Comte, el verdadero fundador de la Sociología, ó H. Spencer, el que ha hecho la mejor síntesis, no han logrado interpretar esta nueva ciencia, según dicha teoría, precisamente porque sus cerebros no pudieron desligarse del peso muerto que en la inteligencia humana representa el concepto de la propiedad acumulado durante tantos siglos.

No creo pueda decirse más de lo que ha dicho Marx, en lo que se refiere á la crítica del *capital*, ni que dentro del régimen capitalista ó colectivista encuentren nunca solución las aspiraciones de los hombres; por eso he afirmado, refiriéndome á este período de la evolución, á que corresponde toda esta orga-

nización económica, que es una evolución aberrante, como las que hay en biología, y que acaban por desaparecer, cuando llega un momento en que sus condiciones son inadaptables.

«Otros grupos aberrantes—dice Laloy—son aquellos que, después de haberse elevado á un determinado nivel orgánico, vuelven al estado que sus antepasados habían abandonado desde largo tiempo. Citamos ya el ejemplo de las serpientes que perdieron sus patas, teniendo que volver á la reptación. Otros mamíferos, adaptados á la vida terrestre, han vuelto á vivir en el agua, sufriendo modificaciones más ó menos profundas, aunque conservando sus pulmones: tales son los pinnípedos (focas y morsos), y los cetáceos (ballenas, cachalotes, etc.). Los primeros son carniceros marinos, unidos á los verdaderos carniceros por intermedio de las nutrias» (1).

\* \* \* \*

Las condiciones económicas de la vida han dividido á los hombres en pastores y guerreros, patricios y plebeyos, nobles y pecheros, burgueses y proletarios; es decir, divisiones hijas de la época y de la ignorancia, de lo cual resultaba y resulta, que una parte de la Humanidad, la menor, ha vivido y vive á expensas de la otra parte de la Humanidad, de donde proviene un antagonismo muy natural, que es lo que constituye la *lucha de clases*. Ese antagonismo no es fruto de perversión, sino de los errores de la época, y si no se han remediado antes, no es por falta de voluntad, es porque no se conocía, ni se conoce aún, la manera

(1) Dr. Laloy, *L'Evolution de la vie*, pág. 223.

cómo ha de efectuarse ese cambio, y lo propuesto hasta hoy es vago y confuso, no existiendo la imagen clara de lo que será la sociedad del porvenir. Pero el día que esta visión exista, el día en que la mayoría de los hombres puedan percibir lo que ha de ser y cómo se ha de hacer, entonces, lo mismo que una religión ha sustituido á otra, y una filosofía á otra filosofía, á la miseria actual sucederá otro estado más dichoso. Mejorar y librarse de tanta miseria es un anhelo constante. El escepticismo y el pesimismo son debidos á la dolorosa espera de tiempos soñados que no llegan; pero la Humanidad no desea otra cosa que orientarse hacia una nueva vida, y en su ansia de felicidad encaminarse hacia soluciones mejores.

\* \* \* \*

Al decir esto, no debe olvidarse lo que ya se ha dicho en el preliminar, á propósito de la rutina, es á saber: que habrá una inmensa cantidad de cerebros, en que las ideas propias y las que heredaron de sus antepasados no les permitan nunca llegar á concebir otra situación distinta de la actual, porque las asociaciones formadas por las prolongaciones protoplasmáticas de sus neuronas son ya invariables, y les será imposible formar otra trama de asociaciones para adaptarse á las nuevas ideas. Con estos cerebros es inútil contar, no por mala voluntad, sino por carencia de aptitud para modificarse.

Lo cual, lejos de ser un inconveniente, será una ventaja, pues sólo la aceptarán aquellos que tengan temperamento ó educación apropiados; es decir, que se hará una selección, la selección del desinterés y la de los cerebros más activos.

En la sociedad del porvenir, el hombre que no obedezca á otro móvil que el de su propia dignidad, y que no sepa sentir la solidaridad del organismo en que vive, hasta el punto de no beneficiarse de nada que no sea capaz de devolver con creces, sobrar , y constituirá un estorbo. Ese, bien est  en la sociedad actual y es inútil convencerle. Para el mañana será una rémora y un motivo de disturbio.

Cuando desaparezca el capital, desaparecerá también la lucha de clases.

\* \* \* \*

Los hombres no pueden ser iguales en inteligencia, ni en sus gustos ni aptitudes, y en estas diferencias estriba principalmente el progreso, pues las distintas condiciones harán que en el organismo super-orgánico se formen nuevos órganos, para favorecer el progreso por diferenciación, que es una ley biológica de todos los progresos orgánicos: así habrá pintores, escultores, m sicos, escritores, como químicos, físicos, ingenieros, naturalistas, et-c tera, etc.

Lo que puede llegar á admitirse, científicamente, y sin duda sucederá, es que el Hombre, con el tiempo, cuando est  verdaderamente sano, alcance en su grado de inteligencia un promedio muy elevado, y que las inteligencias, consideradas en general, se aproximen en su valer unas   otras; pero para entonces los organismos ingenier , música, pintura se habrán diferenciado más, por progresos respectivos en cada uno de estos ramos; y así lo que el Hombre haya ganado, como promedio intelectual general, se diferenciar  por sus aptitudes especiales, aún más acentuadas; el pintor, será más pintor; el m sico, más m -

sico; el ingeniero, más ingeniero; y el nivel intelectual irá creciendo infinitamente.

De modo, que si la diferencia intelectual ó de aptitudes es necesaria y es un medio de progreso, habrá en cambio otra condición que hará á los hombres iguales, para sentir mejor su solidaridad, que es la *educación*.

La cortesía debe elevarse á la categoría de arte: en una sociedad en que no haya más freno que el de la dignidad propia y ajena, el respeto á los demás debe ser absoluto, y las relaciones entre individuos de una perfecta urbanidad, que es la parte artística que tiene la educación. El aseo del cuerpo, aunque sea escrupuloso, y el cuidado en el vestir, deben formar parte de una buena pedagogía, única condición en que pueden y deben los hombres ser iguales, y que después de la diferencia económica hará desaparecer las clases. Esto es tan fácil de comprender, cuanto que vemos todos los días personas de condición humilde que, por su porte y sus maneras, parecen de una clase privilegiada; y, por el contrario, personas que por su nacimiento debieran ser dechado de corrección, no serlo: hay otros argumentos que saltan á la vista y es inútil insistir.

Mientras la adaptación psíquica irá haciendo á los hombres cada vez más diferentes y seleccionándolos cada vez más, según sus aptitudes, la educación los hará cada día más iguales y solidarios.

Yo no puedo precisar, ni tampoco es interesante saber, por qué se pretende que los hombres en la sociedad del porvenir deban ser todos iguales: me parece de esas cosas que se dicen y se repiten, sin haberse tomado nunca el trabajo de meditar sobre ellas. De esa igualdad hablan algunos espíritus superiores,

que con razón se escandalizan ante tal utopía; pero no van más allá y las comentan con harta ligereza. El pretender ó decir que los hombres pueden ser iguales, ó deben ser iguales, ó quieren ser iguales, es un imposible físico tan absoluto como la impenetrabilidad de los cuerpos. Los hombres nunca serán iguales, porque representan distintos momentos del desarrollo de una fuerza, en distintos instantes de tiempo y en distintos lugares de espacio; no hay posibilidad de que sean idénticos el hombre del Mediodía ó el del Septentrión; el que nace á orillas del mar no será lo mismo que el que nazca en la cumbre de una montaña, porque, entre otras cosas, eso supone distinto modo de vivir, de alimentarse, de panorama, etc., etc.

Y recordando lo que queda dicho de la adaptación psíquica, dígame cómo sería posible, que en la infinita variedad que representa la Naturaleza, se conciba homogeneidad en los hombres. La naturaleza cada vez más conocida y presentándose bajo nuevos y más variados aspectos, necesita poner á contribución el cerebro de todos los hombres, como si fuera uno solo, para ir depositando en cada parte distinta del pensamiento, una nota de sus infinitas armonías; notas que serán distintas en los varios momentos y espacios; que la nota del día no será como la de la noche, la de la mañana como la de la tarde, la de hoy como la de ayer y la de mañana como la de hoy. La estructura cerebral cede y se combina á la inducción de la Naturaleza, como el agua á la forma del vaso que la contiene. El progreso de la sociedad humana, como veremos en otro lugar, consiste principalmente en la diferenciación mayor cada vez de las inteligencias, lo cual supondrá una

mayor correspondencia con lo Externo. Que los hombres se diferencien cada vez más no quiere decir que sean por eso menos solidarios, sino al contrario, cada vez se sentirán más unidos, porque la misma solidaridad que existe en las leyes naturales existirá en su propia conciencia, que es hechura de aquéllas.

La inteligencia acabará por adaptarse á la Naturaleza, adhiriéndose y hasta confundándose con ella, como la atmósfera que rodea el planeta Tierra la circunda y la penetra.

La especie humana será más uniformemente bella en su forma; pero infinitamente más variada en sus aptitudes y cada vez más *Una*, hasta que en la Tierra, no haya más que un ser que sienta y quiera, al través del tiempo y del espacio, percibiendo todas las vibraciones del éter, para traducirlas en ideas, suprema ley de nuestros nervios.

Las condiciones económicas no se limitan á producir la lucha de clases, sino que, como hemos visto en otro lugar, alteran la salud, sometiéndola á su antojo; de ahí resultan otras divisiones que, como las primeras, reconocen el mismo origen. Así hay hombres fuertes y endebles, gordos y flacos, altos y bajos, alegres y tristes, inteligentes ó imbéciles, criminales ó locos, tuberculosos ó artríticos, etc.; y tan gran variedad es debida á las alteraciones que toda pérdida de fuerzas imprime á la fórmula N, degenerándola ó desviándola de su equilibrio normal.

El día que desaparezca como base de la sociedad actual la cuestión económica, entonces los hombres serán sanos, la adaptación orgánica y la psíquica se realizarán por completo, y el Hombre reproducirá la armonía de las leyes naturales, dejando de ser una triste excepción.



## Herencia

---

Los ritmos de la Mecánica y nuestras percepciones; Relación entre las vibraciones ó ritmos y los seres de la Naturaleza; Limitaciones y ampliaciones de nuestros sentidos; Limitación del Hombre como aparato receptor de las energías naturales; Las ciencias físico-químicas amplían los sentidos; Algunos ejemplos; Desarrollo correspondiente de la inteligencia en proporción con las ampliaciones sensibles; Mayor exactitud y concordancia de lo Interno con lo Externo.

Concepto de especie; Hipótesis transformista moderna respecto de los elementos químicos; La transformación y equivalencia de la fuerza lleva consigo la transformación y equivalencia de la materia; Opinión de Willian Crookes; Beguyer de Chancurtois y su *tornillo telúrico*; La Tabla de Mendeleef; Desenvolvimiento rítmico de una sola substancia; El *protilo* para lo inorgánico, semejante del *protoplasma* para el mundo orgánico; La tabla de Mendeleef acredita el plan de ritmos, según el cual cada cuerpo simple tiene un lugar armónico en el sistema general de unidad de la materia; La embriología y anatomía comparada demuestran también la regularidad de los ritmos en el mundo orgánico; Los hijos se parecen á los padres, porque son notas de un mismo ritmo que se repite en condiciones normales; El análisis espectral; Armonía de la mecánica de los átomos y de los mundos.

La organización parte de su unidad y asciende, por funciones numéricas de cantidad y calidad, desde el *amibo hasta el Hombre*; La adaptación, selección y herencia obedecen á la Mecánica Universal; Síntesis: adaptación y medio; Ejemplos; Armonía entre el medio y los organismos; Continuidad y ritmo de la fuerza; Ejemplos; La adaptación y la herencia, realizándose en un mismo medio, reproducen seres semejantes á sus progenitores; Cada ser representa un sistema de ritmos, cuyos sistemas diversos explican las diversas organizaciones que reproducen la misma forma y estructura en relación con el medio; El Hombre vive de un sistema de vibraciones en el espacio y el tiempo, que ha de extinguirse,

integrándose en la Energética Universal; Equilibrios y desequilibrios de la fórmula N reflejados en la herencia; La reproducción es la continuidad de la nutrición.

Papel predominante del sistema nervioso en las funciones orgánicas; Perturbaciones y trastornos nutritivos por influencias morales; Las terminaciones nerviosas en los órganos glandulares; El testículo y el ovario; Las zozobras é inquietudes de la vida, perturbando la fórmula N, influyen sobre las glándulas reproductoras y perturban la normalidad de la herencia; Parecido de la prole.

Teoría de la Herencia de Hillemand y Petrucci; Acción refleja cerebro-espalinal sobre las células germinativas; Esta acción normal ó patológica se revela sobre la descendencia; Los centros reflejos de la substancia gris cerebral, los cordones nerviosos centrifugos y el centro genital de la médula; El tono general de la nutrición transmitido á las células germinativas por las finas ramificaciones nerviosas terminales en el testículo y el ovario; Continuidad de estas influencias, tanto en lo normal como en lo patológico; Corolarios referentes á la salud social y la herencia; Índice de resistencia orgánica y tendencia á la normalidad; La organización obedece á todas las fuerzas y energías en tensión de la Naturaleza, dispuestas siempre á restablecer el equilibrio; El almacenaje de prodigiosas fuerzas en tensión, y la relación con todos los ritmos de la Naturaleza, explica la maravillosa fuerza viva pensante de la *neurona psíquica*; El Hombre, portentoso aparato transformador de fuerzas; precisa abundancia en el medio para mantener su integridad normal; Los débiles de la vida son las víctimas de la violencia ó de la miseria social.

**C**UANDO el mar está tranquilo, se ve cerca de la orilla la arena ondulada, ondulación que es la misma que riza la superficie del agua, que á su vez reproduce la ondulación del aire al chocar y deslizarse sobre su superficie. Las ondulaciones del aire no las podemos precisar, porque el tacto no es perceptible para ello; pero al imprimirse sobre el agua ó en la arena, la vista nos la revela en seguida. Aquí la vista es una amplificación y complemento del tacto, así como el microscopio amplifica el poder visual.

De la misma manera, toda organización, cris-

tal, planta ó animal, refleja, como la arena del mar, la impresión que el ritmo indefinido de la Mecánica Universal imprime á toda la substancia organizable. Los hombres no pueden percibir el ritmo de esa Mecánica, como no perciben el ritmo de las ondulaciones del aire al chocar con la superficie del agua. Pero como la observación nos revela una y mil veces esa concomitancia de las ondulaciones en la arena, en el agua y en el aire, no podemos dudar de su mutua relación, como no podemos dudar de la relación del Medio Cómico, donde vibran todos los ritmos, en su relación con la substancia organizada, porque la concomitancia es la misma mil veces demostrada. Los seres organizados reproducen los ritmos de la Mecánica indefinida, como la arena reproduce los ritmos del aire al deslizarse sobre el mar. Desde lo infinitamente pequeño, hasta el Hombre, constituyen el *crescendo* de un ritmo.

Nuestros sentidos, desgraciadamente, no pueden registrar todos los movimientos. Así la vista puede percibir sólo los colores cuyas vibraciones están en condiciones de poder ser percibidas, como las que van del rojo al violeta, formando parte de una gran escala de fuerzas, de vibraciones ó de ritmos, que van aumentando desde el rojo, que representa las ondas graves, hasta el violeta, que representa el máximo de vibración perceptible á la vista de los seres actuales. Más allá del rojo y del violeta siguen otros ritmos, que son también energías, y tal vez serían otros tantos colores, si nuestra vista los pudiese percibir. Los rayos catódicos representan un ritmo de tal rapidez, que atraviesa la mayor parte de los cuerpos sin reflejarse, y los colores son perceptibles porque son luz reflejada.

Existen, pues, una infinidad de ritmos que el Hombre no puede percibir directamente, aunque esté sometido á ellos. El Hombre, como aparato receptor de las energías naturales, tiene un campo de acción muy limitado, y por eso ha sido preciso el progreso de las ciencias físico-químicas para que el Hombre aumentara ó ampliase sus sentidos, como lo ha logrado, en lo que á la vista se refiere, con el empleo del microscopio, telescopio y con el análisis espectral, que le permite extender el conocimiento de las cosas desde lo infinitamente pequeño hasta lo infinitamente grande.

La pila termo-eléctrica hace apreciar al Hombre cambios de temperaturas que parecen inverosímiles. Añádase el poder investigador de la química, que es capaz de percibir y descubrir substancias hasta en cantidades infinitesimales. Es menester considerar todos estos recursos como prolongaciones de los sentidos del Hombre, gracias á las cuales éste ha encontrado medios de ir recogiendo todas esas energías para disciplinarlas y explotarlas, y que por estar fuera de su radio de acción parecían ajenas á la inteligencia humana. ¿Quién iba á imaginarse hace algunos años, que entre la multitud de ritmos que existen en la atmósfera había uno que el Hombre aprovecharía un día para transmitir su pensamiento á distancia? Si esto es ahora sólo al principio de estos nuevos procedimientos, ¿cuál será el límite del progreso humano?

Mientras el Hombre no tuvo como medios de observación más que sus propios sentidos, el mundo para él fué muy limitado, y su inteligencia, que no contaba con mayores recursos, estaba también restringida. Los instrumentos de física y de química, ensanchando el

campo de observación, aumentando el poder registrador de los sentidos, han engrandecido la inteligencia, y si mientras el Hombre desconocía esos recursos se podía considerar su inteligencia tristemente limitada, hoy que sus nuevos medios de investigación, no tienen límites precisos, sino que van aumentando de día en día, podemos afirmar que la inteligencia del Hombre, las células psíquicas, como las llama Ramón y Cajal, irán cada día y al mismo tenor que los progresos, aumentando y registrando con más exactitud la relación con lo Externo: por lo mismo se rectificarán los errores, y en ese progreso indefinido, ni vemos el término de la Inteligencia, ni el límite de la Naturaleza, y el paralelismo ó concordancia de lo Interno con lo Externo perdurará por un tiempo indefinido y cada vez con más exactitud.

Con todos estos recursos la conciencia humana irá percibiendo y reflejando todos los ritmos de la Mecánica Universal, reproduciendo la Naturaleza su organización, como las arenas reproducen las ondulaciones del aire al deslizarse sobre el agua, como el cielo sereno ó tormentoso, se refleja en la superficie de los mares.

\* \* \* \*

En tiempos de Linneo se creía que el concepto de *especie*, animal ó vegetal, era algo invariable y absoluto. Linneo decía: «Existe un número de especies igual á las que el Ser infinito creó en su origen.»

Lamarck, Bory de Saint-Vincent y, sobre todo, Darwin, que reprodujo y completó la idea de sus predecesores, modificaron por completo el concepto de especie, admitiendo, se-

gún la teoría del transformismo, que todos los seres provienen de una forma ancestral simple. Hoy se admite en Historia Natural la denominación de especie como un valor convencional y relativo.

En Química está sucediendo lo mismo con los llamados elementos ó cuerpos simples, que hasta hace poco se creían como el término definitivo de la Materia. Por el camino que van las cosas, sucederá bien pronto en Química lo que ha sucedido en Historia Natural; se volverá al concepto antiguo de la trasmutación de los cuerpos. La transformación y equivalencia de la Fuerza trae como corolario obligado la transformación y equivalencia de la Materia, puesto que Fuerza y Materia forman una unidad, son dos términos complementarios.

La evolución para llegar á considerar á la Materia y todas sus variedades como procediendo de una misma substancia, tiene ya sus predecesores, como los hubo en Zoología y Botánica antes de que apareciera la teoría completa del transformismo.

Véase á este propósito lo que dice William Crookes en *La Génesis de los Elementos*:

«Cuando yo me atrevo á decir que los elementos generalmente aceptados como tales no son simples y primordiales, que no son hijos de la casualidad, que no son una creación aislada, sino que han evolucionado proviniendo de materiales más simples, ó tal vez de una sola especie de materia, formulo un concepto que puede decirse, que en el mundo científico es una idea que hace tiempo está en el aire. Hay químicos, físicos y filósofos, de los más esclarecidos, que proclaman explícitamente su creencia de que los 70 elementos que reconoce hoy la Química no son como las columnas de

Hércules, con las que se creía limitar el paso á un más allá.»

Casi simultáneamente que Darwin publica su teoría del transformismo, aparece en 1863 una clasificación de los cuerpos, que puede considerarse como la primera tentativa para demostrar la continuidad de la materia; es decir, de cómo un elemento químico se diferencia de otro, á manera de un ritmo, de algo que recuerda lo que hemos citado á propósito de la música, en que todos los sonidos provienen de uno inicial *ut*, siendo los demás como una función periódica de esta unidad, equivalente á 128 vibraciones por segundo.

A Beguyer de Chancourtois se debe el primer ensayo en química de una clasificación de esta clase, consistiendo en disponer los cuerpos simples por el orden creciente del peso atómico, de manera que describen una hélice que el autor llama *tornillo telúrico*. A este primer ensayo sucedió la Tabla de Mendeleef que, como el lector podrá ver más adelante, es la revelación y una esperanza de que no tardará en venir la demostración de que los que hoy se conocen con el nombre de cuerpos simples son la evolución, el desenvolvimiento rítmico de una misma substancia; por ejemplo, la que Crookes indica con el nombre de protilo, á semejanza de lo que para el mundo orgánico se llama protoplasma.

Véase lo que dice A. Etard (1) refiriéndose á la Tabla de Mendeleef:

«Se observa que los cuerpos están ingeniosamente distribuidos en serie continua, pero por grupos de siete, formando columnas verticales, I, II, III, IV..., donde los elementos

(1) A. Etard, *Nouvelles théories chimiques*.

# Tabla de Mendeleef.

|       | $R^2O$            | $R^2O^2$          | $R^2O^3$          | $R^2O^4$          | $R^2O^5$          | $R^2O^6$          | $R^2O^7$         |                                                       |
|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------------------------------------------|
| $H^1$ | Li <sup>7</sup>   | Gl <sup>9</sup>   | B <sup>11</sup>   | C <sup>12</sup>   | Az <sup>14</sup>  | O <sup>16</sup>   | Fl <sup>19</sup> |                                                       |
|       | Na <sup>23</sup>  | Mg <sup>25</sup>  | Al <sup>27</sup>  | Si <sup>28</sup>  | P <sup>31</sup>   | S <sup>32</sup>   | Cl <sup>35</sup> |                                                       |
|       | K <sup>39</sup>   | Ca <sup>40</sup>  | Sc <sup>45</sup>  | Ti <sup>48</sup>  | V <sup>51</sup>   | Cr <sup>52</sup>  | Mn <sup>55</sup> | Fe <sup>56</sup> Co <sup>59</sup> Ni <sup>59</sup>    |
|       | Cu <sup>63</sup>  | Zn <sup>65</sup>  | Ga <sup>70</sup>  | Gr <sup>72</sup>  | As <sup>75</sup>  | Se <sup>79</sup>  | Br <sup>80</sup> |                                                       |
|       | Rb <sup>85</sup>  | Sr <sup>87</sup>  | —                 | Zr <sup>90</sup>  | Nb <sup>94</sup>  | Mo <sup>96</sup>  | —                | Ru <sup>103</sup> Rh <sup>104</sup> Pd <sup>106</sup> |
|       | Ag <sup>108</sup> | Cd <sup>112</sup> | In <sup>115</sup> | Sn <sup>118</sup> | Sb <sup>122</sup> | Te <sup>125</sup> | I <sup>127</sup> |                                                       |
|       | Cs <sup>133</sup> | Ba <sup>137</sup> | La <sup>139</sup> | Ce <sup>140</sup> | —                 | —                 | —                | — — —                                                 |
|       | —                 | —                 | —                 | —                 | —                 | —                 | —                |                                                       |
|       | —                 | —                 | —                 | —                 | Ta <sup>182</sup> | W <sup>184</sup>  | —                | Os <sup>191</sup> Ir <sup>192</sup> Pt <sup>196</sup> |
|       | Au <sup>196</sup> | Hg <sup>200</sup> | Tl <sup>204</sup> | Pb <sup>206</sup> | Bi <sup>210</sup> | —                 | —                |                                                       |
|       | —                 | —                 | —                 | —                 | Tb <sup>234</sup> | Ur <sup>240</sup> | —                | — —                                                   |
|       | I                 | II                | III               | IV                | V                 | VI                | VII              | VIII                                                  |

Fig. 22

presentan un máximo de parecido, reproduciendo la clasificación en *familias* de Dumas: Fl., Cl., Br., I., etc.

»Estudiando los cuerpos, siguiendo el orden en que están colocados en las columnas verticales, se observa que están caracterizados por la formación de un óxido típico. Los metales de la columna vertical I, por ejemplo, dan los óxidos del tipo  $R^2O$ , y son, siguiendo el orden de dicha columna,  $Li^2O$ ,  $Na^2O$ ,  $K^2O$ ,  $Cu^2O$ ,  $Rb^2O$ ,  $Ag^2O$ ... Estos son los metales monoatómicos.»

Lo mismo sucede en las otras columnas en que todos los metales comprendidos en cada una de ellas se combinan con el oxígeno, según la fórmula típica,  $R^2O^2$ ,  $R^2O^3$ ,  $R^2O^4$ ,  $R^2O^5$ ,  $R^2O^6$ ,  $R^2O^7$ ; es decir, los elementos de una misma columna forman combinaciones, cuyo poder de oxigenación es igual en cada una de ellas, y va aumentando de una manera regular y de izquierda á derecha en las columnas verticales; así  $R^2O^2$ ,  $R^2O^3$ ,  $R^2O^4$ ,  $R^2O^5$ ,  $R^2O^6$ ,  $R^2O^7$ .

El símbolo de cada metal lleva un coeficiente para indicar su peso atómico, comparado, como siempre, con el Hidrógeno; así vemos el primer metal, el litio, cuyo símbolo es  $Li^7$ ; el siete indica el peso atómico.

De un elemento á otro, y siguiendo las columnas que están dispuestas horizontalmente, existe entre los pesos atómicos consecutivos una diferencia casi constante. De  $Li$ , que es el primero, á  $Gl$ , que es el segundo, hay una diferencia de 2 en el peso atómico,  $Li = 7$  á  $Gl = 9$ , diferencia: 2. De  $Gl = 9$  á  $B = 11$ , diferencia: 2. De  $B = 11$  á  $C = 12$ , diferencia: 1. De  $C = 12$  á  $Az = 14$ , diferencia: 2. Y así los demás.

En el sentido vertical de la tabla existen diferencias análogas: De  $\text{Li} = 7$  á  $\text{Na} = 23$ , diferencia: 16. De  $\text{Cl} = 9$  á  $\text{Mg} = 24$ , diferencia: 15. De  $\text{B} = 11$  á  $\text{Al} = 27$ , diferencia: 16. De  $\text{Al} = 27$  á  $\text{Sc} = 45$ , diferencia: 18. Pero esta apariencia constante, en las diferencias de un elemento á otro, no es siempre completa. Cualquier punto de la Tabla está sujeto á una red, formada por líneas regulares, y si en el cruce de una de estas líneas, por ejemplo, entre  $\text{Ga} = 70$  é  $\text{In} = 113$  hay una diferencia inesperada, igual en este caso á 43 unidades, es que en este intermedio falta un cuerpo simple por descubrir. Cuando el ilustre químico Mendeleef publicó su Tabla no se conocían algunos cuerpos, como el  $\text{Sc} = 45$ ,  $\text{Ga} = 70$  y el  $\text{Gr} = 72$ ; pero había profetizado su descubrimiento, anunciando sus propiedades, y teniendo ya marcado en la Tabla el puesto que les correspondía.

Estudiando la Tabla de Mendeleef se ve que, tanto en el sentido vertical como en el horizontal, los cuerpos están dispuestos de una manera regular, y hay un sistema, como si cada elemento tuviera ya un sitio determinado; esto es verdaderamente extraordinario, y se comprende el éxito tan grande que tuvo la dicha Tabla al hacer aparecer todos los cuerpos simples sometidos á un plan. Esto por ahora no se puede comprender de otra manera que por el ritmo de la Fuerza, citándolo aquí, para preparar el ánimo del lector, y que por medio de una analogía, ya que no es posible en el momento actual de la Ciencia hacer una demostración, se comprenda que en los cuerpos organizados existe un ritmo también, y estos seres, como los cuerpos simples, se reproducen bajo la misma forma, por-

que también, como en la Tabla de Mendeleef, tienen marcado su puesto y su ritmo. Los cuerpos simples y todos los seres organizados son la forma concreta, la fuerza potencial, que es como el eco de esa otra fuerza viva y cuyo ritmo reproducen, como las arenas las vibraciones del aire. La embriología y anatomía comparada la consideramos como una demostración del ritmo que rige el mundo animal. Los hijos se parecen á los padres porque son notas de un mismo ritmo, y los ritmos se repiten cuando las condiciones son normales.

En el análisis espectral se demuestran los mismos ritmos, pues no solamente cada cuerpo tiene sus rayas regularmente invariables, sino que en algunos espectros, como en el del Hidrógeno, la disposición de sus rayas están dispuestas según una fórmula de perspectiva.

Para dar mayor justificación á cuanto venimos diciendo, y nos queda aún por decir, vamos á citar aquí el diagrama del profesor Willian Crookes.

Dice este profesor en *La Génesis de los Elementos*:

«Debo solicitar la atención hacia mi diagrama, en el cual he modificado ligeramente el primitivo trazado del profesor Reynolds. He representado la oscilación del péndulo decreciendo gradualmente según una ley matemática. Además, he interpuesto entre el cerio y el plomo otra media oscilación del péndulo, lo que hace las oscilaciones más simétricas y trae el oro, el mercurio, el talío, el plomo y el bismuto, del lado en que se encuentran completamente en armonía con los elementos del primer grupo.

»Los elementos químicos están dispuestos,

según sus pesos atómicos, en un eje vertical central dividido en partes iguales.

» Descendiendo la curva desde el hidrógeno y siguiendo el zig-zag, se ve que los elementos que forman el octavo grupo en el sistema de Mendeleeff (1) están situados alrededor de tres de los diez puntos nodales.

» Este grupo está dividido en tres series ternarias: el hierro, el níquel y el cobalto; el rodio, el rutenio y el paladio; el iridio, el osmio y el platino.

» Estos cuerpos son interperiódicos, porque sus pesos atómicos los excluyen de los pequeños períodos, en los cuales están comprendidos los otros elementos, y sus relaciones químicas con algunos de los grupos vecinos, demuestran que son probablemente interperiódicos, á causa de su estado de transición.»

Este diagrama de Crookes es muy demostrativo, y revela una regularidad y una verdadera función de la materia, que es sumamente curiosa é instructiva.

Siguiendo el curso del hélice, partiendo del hidrógeno, resulta sorprendente ver cómo los cuerpos se van sucediendo, no sólo según el orden que les marca su peso atómico, el cual se ve en el eje de la hélice, sino que van al mismo tiempo apareciendo según su atomicidad; así vienen por orden los monoatómicos; luego los diatómicos, triatómicos y tetraatómicos; siguiendo la curva de la hélice, van decreciendo las atomicidades y aparecen triatómicos, diatómicos y monoatómicos, para venir

---

(1) Este grupo es el que está fuera de la dicha tabla, y son Fe, Co, Ni, Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt, están formando tres grupos que corresponden á la segunda, tercera y quinta columna horizontales.

TABLA DE WILLIAM CROOKES

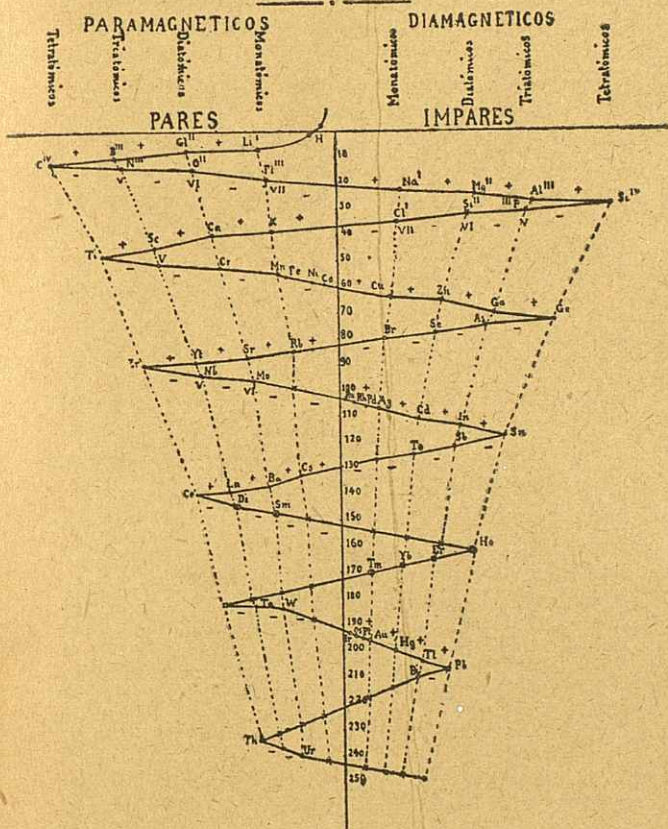


Fig. 23.

á parar en este flujo y reflujo de la atomicidad á los monoatómicos, que se encuentran siempre en el centro de este movimiento, del cual resultan cuatro columnas á cada lado del eje, que del centro á la periferia aparecen ordenadas en relación á su mayor atomicidad. Fíjese la atención en la disposición tan original en que están los que son cuerpos positivos y los que son negativos, los que son buenos conductores de la electricidad y los malos conductores, quedando los unos á la derecha y los otros á la izquierda.

Este nuevo aspecto de la Materia bruta, sometida á una función periódica de la Fuerza, adquiere una vida y un significado nuevos. Comparando este aspecto del mundo inorgánico, con el aspecto en que el mundo orgánico se revela en el Transformismo, se comprende mejor la ley de Evolución. Todo aparece como función de una Infinita Unidad. Las tablas de Mendeleef y de Crookes recuerdan las clasificaciones en Historia Natural. En la anatomía y embriología comparadas, en la filogenia y ontogenia señalando los distintos tiempos y modos en que el organismo célula, llega á transformarse en organismo hombre, nos parece estar viendo una de las citadas tablas, siendo la del mundo orgánico mucho más misteriosa, pero no menos regular.

Y más adelante agrega el mismo William Crookes: «Mientras más estudio la disposición de esta curva en zig-zag, mayor es mi convencimiento de que el que llegase á descubrir su completa significación poseería la clave de uno de los mayores misterios de la Creación.»

La Naturaleza se revela como una armonía, desde la mecánica de los átomos hasta la me-

cánica de los mundos; pero la sociedad humana, el organismo super-orgánico, tal como está hoy constituido, es una excepción en esa armonía universal.

\* \* \* \*

La organización es un ritmo especial de la Mecánica Universal. Desde el amibo hasta el Hombre es una fuerza que se va adaptando y haciéndose cada vez más compleja: es una cantidad variable que se acerca cada vez más á una constante, progresando siempre, en virtud de su dependencia y relación con el Medio Cósmico.

La organización vegetal y animal tiene su unidad, su *ut*, de donde se derivan por complejidades cada vez mayores, toda esa gran organización armónica que asciende desde los organismos más elementales hasta el Hombre; lo mismo que en matemáticas, todas las combinaciones indefinidas de la cantidad, son también función de una unidad.

Adviértase que al decir adaptación, selección y herencia, en rigor, estas tres cosas constituyen una sola, que obedece á otra mayor, de principios fijos, y á la cual están sometidas en absoluto, que es la Mecánica Universal. La selección es una adaptación más acentuada, y la herencia es la continuidad de la misma adaptación: de modo que el gran problema de la Evolución queda reducido á dos términos; *adaptación* y *medio*, que es el paralelismo por el cual resulta que todos los seres organizados son el reflejo, el eco de la Mecánica Natural. Sin la luz no existiría la vista, como sin el sonido, no existiría el oído. Los bronquios, dividiéndose y subdividiéndose para que el aire y la sangre realicen la ne-

cesidad de ponerse en contacto, obedecen á los mismos principios por los cuales las raíces de los árboles atraviesan capas considerables de tierras para ponerse en contacto con el agua.

Mientras el Medio Cósmico de que depende el mundo en que vivimos no cambie, tampoco puede cambiar la organización de los cuerpos que de él dependen, porque son su consecuencia natural y precisa.

Los animales al reproducirse repiten su misma forma y estructura, en primer lugar, porque persisten las mismas condiciones en el *medio*, porque el paralelismo es el mismo, porque el ritmo continúa y porque siguen siendo la fiel reproducción de la Mecánica Universal; el medio y la organización son dos términos que se refuerzan por un paralelismo de millones de siglos, y cuya energía obedece al principio de continuidad y ritmo de la fuerza.

La seda, que constituye una industria importantísima, no sólo depende del gusano que la elabora, sino del árbol de la morera que le sirve de alimento: si desapareciera este árbol, desaparecería dicho gusano, y con él la seda y su industria, y los vestidos de las damas serían menos vistosos. Si la Tierra se acercase mucho al Sol, ó por el contrario, se distanciasese, inmediatamente se modificaría el Hombre, y todos los organismos de la Tierra, viviendo sólo los que pudieran adaptarse á las nuevas condiciones; la organización, posible entonces, reproduciría en seguida las nuevas formas, propias á las nuevas condiciones del *medio*. La herencia y la adaptación son una misma cosa; en cada generación se hereda la misma organización, porque la adaptación al medio es la misma, y ambos seres son seme-

jantes porque reproducen ritmos orgánicos que les sirven de guía ó patrón.

Considerar la herencia, selección ó adaptación como un mismo fenómeno esencial, hace que se simplifique y comprenda mejor los fenómenos biológicos.

Toda la organización no puede estar formada por un solo ser, constituyendo un solo conglomerado, precisamente por obedecer á las leyes naturales y ser el ritmo una condición esencial de la Fuerza. Así como cada color ó cada nota musical representa un número fijo de vibraciones, sin las cuales no existiría el sonido, ó la luz y los colores; de la misma manera los seres, al reproducirse, obedecen al ritmo de la Fuerza, y cada ser es una vibración del ritmo á que debe su origen.

La Naturaleza reproduce indefinidamente las plantas y los animales, de igual suerte que el mar impulsa sus olas. Desde lo infinitamente pequeño hasta el Hombre existen tantas clases de ritmos como organismos.

Teniendo en cuenta lo que hemos dicho al tratar de la salud, en su relación con las leyes generales de la mecánica, el Hombre que viva en un medio normal, tendrá el equilibrio de su mecánica celular armónico en consonancia con las leyes de la Armonía Universal, y los hijos reproducirán el mismo equilibrio de la fórmula N de sus progenitores, porque serán la reproducción de la misma Fuerza, ajustándose á un mismo ritmo.

El Hombre nace, vive y muere, en una porción limitada del tiempo y del espacio, porque representa sólo una vibración, y como los demás ritmos, destinados á vibrar y á extinguirse, reintegrándose luego en la Energía Universal.

En el estado actual de la organización social, en cuyos individuos la fórmula N (A, B, C, D) está alterada, los hijos tienden cada vez más á diluir y perder la forma paterna, hasta llegar en muchos casos, como en ciertas familias, en que á la tercera ó cuarta generación, ó no se reproducen, ó se mueren prematuramente; en estos casos podemos decir que el ritmo se rompe.

La reproducción es la continuidad de la nutrición, es la fórmula N (A, B, C, D) que se reproduce en otro ser, es una nueva vibración del mismo ritmo. Mientras más equilibrada sea la fórmula N, tanto más se parecerán los hijos á los padres; y por el contrario, los hijos se diferenciarán tanto más cuanto más desequilibrada esté dicha fórmula N.

Podemos definir la herencia diciendo, es la perpetuidad en los hijos, de la fórmula N de los progenitores.

\* \* \* \*

Dice Charrin (1): «Si se quiere interpretar el movimiento nutritivo reduciéndolo á lo más elemental, se ve que consiste en la penetración, hasta la misma célula, de los principios plasmáticos de los alimentos, y de su transformación en el interior de la célula, con exclusión de lo que no ha podido ser utilizado. Ahora bien; el sistema nervioso, este gran aparato dominador, al distender ó achicar el calibre de los vasos que forman la red de capilares, al producir en éstos alteraciones, tanto en la tensión como en la rapidez de la corriente, tiene bajo su dependencia la llegada de los elementos asimilables y la expulsión de los

(1) Charrin, *Poisons de l'organisme*.

nocivos; este aparato nervioso puede á su antojo provocar el hambre ó envenenar. Dicho de otra manera: su poder trófico sobre los tejidos y sus fuerzas de tensión pueden provocar alteraciones en la piel, ó en los músculos, en los huesos y en los cartílagos, ó acumular en la sangre productos eminentemente necesarios, como el azúcar, pudiendo retardar ó acelerar su consumo.»

Este párrafo va á facilitar la comprensión de la teoría de la herencia, y bastará con tener presente la gran transcendencia que tiene el sistema nervioso en el movimiento nutritivo, no ya de los tejidos, sino de las mismas células.

\* \* \* \*

En las glándulas, las terminaciones nerviosas llegan hasta las mismas células glandulares é influyen en el proceso de secreción de una manera directa; pueden, como dice Charriñ, provocar el hambre ó pueden envenenar, según el estado del aparato nervioso; así la alegría y el bienestar dan la sensación sana de la vida, de la felicidad y de la salud; por el contrario, los graves disgustos morales, las inquietudes y zozobras de la vida, alterando la normalidad de los cambios nutritivos en las células y alterando las secreciones de las glándulas, envenenan la vida y predisponen ó agravan para todas las enfermedades.

Véanse los curiosos ejemplos que tomamos del excelente trabajo del Dr. Marfan (1), que hacen comprender el papel del sistema ner-

---

(1) Bouchard, *Pathologie générale. Fatigue et surmenage*, pág. 509.

vioso y que citamos también para ayudar á la comprensión de la teoría de la herencia.

«La mujer de un rico comerciante casó á su hija con un aristócrata; después de la ceremonia, la madre trató de demostrar al yerno su agradecimiento y su cariño filial; éste la rechazó, haciéndole comprender con un tono seco, que no le gustaban tales pruebas de afección, y que era menester guardar las distancias y no olvidar la diferencia de clases. La desgraciada madre se sintió anonadada; la noche siguiente empezó á sentir una sed inextinguible y á orinar en gran cantidad; los orines, examinados algunos días después, contenían 100 gramos de azúcar por litro.

»Un hombre, observado por Ch. Feré, pierde, en poco tiempo, varios individuos de su familia, que mueren tísicos; una niña, hija suya, enferma y muere también; después de tantas tristezas empieza á engordar y de 60 kilos llega hasta á adquirir un peso de 106.»

Se ve bien claro con estos ejemplos, cómo el sistema nervioso, el gran aparato dominador, no sirve sólo para pensar, sino que tiene bajo su estricta dependencia toda la química celular, de la que depende la nutrición, y, como veremos, también de la reproducción.

\* \* \* \*

Una cosa curiosa y que da idea de cómo gobierna el sistema nervioso y de cómo éste lleva las riendas de la administración, es viendo de qué manera terminan las fibras nerviosas en el interior de las glándulas, y una vez dentro de éstas se dividen y subdividen para ir extendiendo sus mallas de manera á encerrar las células y poderlas tener bajo su influencia inmediata y comunicándoles el tono

á que deben funcionar, activando, atenuando ó paralizando su función.

\*\*\*\*

Dos palabras para tratar de hacer comprender la disposición en que se halla la inervación en las glándulas, y, al mismo tiempo, para que se vea como todos los fenómenos sociales tienen su origen en las condiciones biológicas, y como es sabido que éstas dependen de la física y de la química, hacer resaltar la unidad del Cosmos.

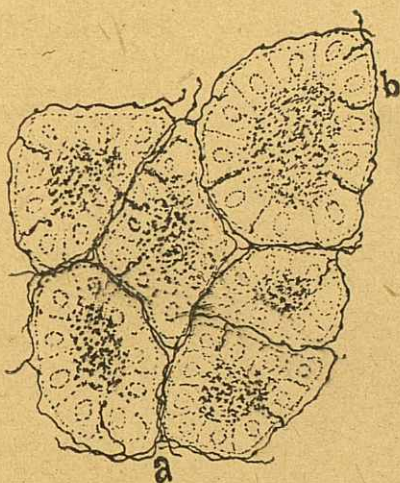


Fig. 24

El progreso de la Humanidad depende de una manera tan estricta de la Fisiología, como la función de los pulmones depende del aire.

La figura 24 está tomada de una memoria de los Sres. Ramón y Cajal y D. Claudio Sala

y Pons (1) y tiene por objeto demostrar las terminaciones nerviosas en el interior de las glándulas. Dicen estos autores: ..... *después de muchas dicotomías y de reducirse á finos ramúsculos varicosos, constituyen un plexo nervioso apretado, en torno de los acini, cuyas más delicadas ramas tocan al lado externo de los corpúsculos glandulares (fig. 24 a). De los filamentos periacinosos, parten finos hilitos que, penetrando en el cemento separativo del epitelio, acaban á poco trecho libremente, mediante una granulación (fig. 24 b), disposición señalada ya, para las glándulas salivares, por Retzius, Fusari y Panasci.*

Hay otros autores, de que habla la Memoria de referencia (2), que señalan una relación más inmediata entre el elemento nervioso y las células glandulares, llegando á admitir una *unión substancial entre las últimas fibras nerviosas y el protoplasma ó núcleo de los corpúsculos glandulares.* Entre estos autores se cuentan autoridades en la materia como lo son Pflüger, Mayer, Paladino, Kupffer, Ch. Ronget, y más recientemente, Navalichin y Kytmanoff.

Es decir, las ramillas nerviosas (fig. 24 b), para estos autores, no terminarían tal como los representa dicha figura, que son *intercelulares*, sino que, una vez colocados entre célu-

---

(1) Aprovecho esta ocasión para dar las gracias al doctor D. Claudio Sala y Pons, por la amabilidad que ha tenido al dibujar las figuras que aparecen en este libro, y al mismo tiempo expresarle mi agradecimiento, porque sus conocimientos en neurología me han servido mucho para completar los capítulos que se refieren á la filogenia y ontogenia de la neurona.

(2) S. Ramón y Cajal y Claudio Sala, *Terminaciones de los nervios y tubos glandulares del páncreas de los vertebrados.*

la y célula, la dicotomía de los filetes nerviosos continuaría, pasando entonces al interior mismo de la célula, para ponerse en contacto con el protoplasma y el núcleo; habría, por consiguiente, consubstancialidad entre el elemento nervioso y glandular.

En cierto modo vendríamos á parar que, en los animales superiores existe, en lo íntimo de sus tejidos, la misma consubstancialidad que se encuentra en el reino orgánico en los animales inferiores, la misma consubstancialidad de que hemos hablado, entre el elemento sensitivo y el motor en los actiniarios (*Véase pág. 43, fig. 2*). Esto da una cabal idea de la unidad y solidaridad de los diferentes sistemas en un mismo organismo.

Para el caso que nos ocupa, bastará con referirnos al estado de la cuestión, tal como la representa la fig. 24, sobre la que hay unanimidad de pareceres, esperando que los progresos de la técnica confirmen, por modo indiscutible, la terminación de los filetes nerviosos en el interior mismo de las células.

\* \* \* \*

Toda sensación comprende una doble corriente nerviosa: primero, de la periferia del cuerpo á los centros nerviosos; ésta, por la dirección de la corriente, se llama centrípeta, y por su calidad, sensitiva; una vez llegada esta corriente al sitio de su localización central, hay relevo, y de centrípeta que era la corriente, se hace centrífuga, y de sensitiva, motora. Si falta una de esas corrientes, el proceso nervioso es nulo. La vida nerviosa, su importancia y delicadeza se puede comprender en toda su extensión, sabiendo cómo todas las sensaciones del Exterior, luz, calor,

electricidad, grado de humedad, etc.; en una palabra, toda clase de ritmos, registrados y llevados á sus centros respectivos por las corrientes sensitivas y centrípetas, van á transformarse, en último término (fig. 24 b), en una reacción peculiar á la química de cada célula.

Esto da idea de la significación que tiene en la teoría de la Evolución, la relación de lo Externo con lo Interno, de cómo los agentes cósmicos, la Energía Universal, dominan la organización de todos los seres y de cómo toda organización es un eco de la Energética en virtud de esa cualidad exquisita de la materia orgánica, para la cual toda sensación se transforma en acción, ya sea psíquica, glandular ó muscular.

\* \* \* \*

Es bien conocido el proverbio castellano *hacerse la boca agua*.

Una de las condiciones de la reacción que los alimentos producen en el paladar, es despertar la actividad de las glándulas salivares; los nervios sensitivos de éstas avisan á los centros nerviosos por medio de sus corrientes centrípetas de la irritabilidad orgánica, que produce en ellos la presencia del alimento, y estos centros inmediatamente envían á las glándulas, por sus filetes centrífugos, una cantidad de energía proporcional á la sensación recibida; acción refleja, cuya manera de actuar se comprende, viendo en la fig. 24 cómo llegan hasta las mismas células las terminaciones nerviosas centrífugas, para convertirse, una vez llegadas á su destino, en trabajo químico, cuyo resultado es la secreción de la saliva.

El contacto de los alimentos con el paladar no es indispensable para provocar esta actividad glandular.

Las ideas son fuerza; una prueba de ello, aunque se tache de trivial, es que basta con el efecto que produce la vista de un manjar exquisito, para que la representación mental, es decir, la idea, que en este caso es la energía inicial, provoque en los nervios sensitivos de las glándulas salivares la reacción necesaria para aumentar la secreción de la saliva, y de ahí el proverbio *hacerse la boca agua*.

Hemos citado este ejemplo, porque en las glándulas genitales macho y hembra, los espermato blastos y ooblastos son células, y, como todas las demás glándulas, sufren y se alteran bajo la acción de todas las influencias, ya cósmicas, sociales ó individuales, lo mismo en el orden físico que en el moral, y se comprenda con qué facilidad se alteran las funciones de la reproducción, que es una secreción glandular.

\* \* \* \*

Tremendas son las responsabilidades que pesan sobre la Humanidad por haberse apartado de las leyes naturales. Todos sus trastornos, sus dolores, sus miserias y sus crímenes son el resultado de la violación de esas leyes, que dan por resultado una moral ridícula, monstruosa y absurda, y, al mismo tiempo, una Humanidad enferma, que perpetúa en su prole sus miserias, agravándolas y multiplicándolas.

Entre estos tres términos, el medio cósmico, el hombre y las glándulas que presiden á la reproducción de la especie, debía existir una relación y unidad completa. Romper esta

unidad y esta dependencia, es desvirtuar la obra de la Naturaleza, cuyos seres orgánicos son armonías maravillosas. Y el hombre inteligente en quien deberían sancionarse esas armonías, resulta todo lo contrario.

Podemos considerar el elemento nervioso de toda glándula como queda dicho, y siendo el testículo y el ovario dos glándulas, considerar que sus células son espermato blastos ó bien ooblastos. Las fibrillas nerviosas las rodean, las dominan para comunicarles el tono de nutrición que corresponde al individuo, es decir, imprimir á las células germinativas, macho y hembra, la fórmula N (A, B, C, D). Y como ya hemos visto en otro lugar que esta fórmula es, en condiciones normales, un equilibrio armónico en relación con otras leyes armónicas, la repetición de esa fórmula N resultaría una consecuencia precisa. Por el contrario, si la fórmula ha perdido su normalidad y es N' (A', B', C', D'), entonces los hijos se parecerán tanto menos á los padres cuanto mayor sea el desequilibrio de su química celular; es decir, una vez perdida su relación armónica con las leyes naturales, la prole tendrá mayor tendencia á degenerar y diluirse. En las familias que tienen muchos hijos hay algunos que tienen el mismo tipo; esos están engendrados en épocas normales para la familia; otras veces sucede que en la misma familia hay hermanos que no se parecen; éstos deben corresponder á los momentos de enfermedad de los padres, ó de lucha, de zozobra, inquietudes y dificultades que por desgracia abundan tanto en la vida y son los que contribuyen á alterar la normalidad de la fórmula N, es decir, á desvirtuar la adaptación, y, por tanto, la herencia.

\* \* \* \*

De las teorías de la herencia, la más científica y que da mejor cuenta de los hechos, es la de Hillemand y Petrucci (1):

«A nuestro modo de ver, el sistema nervioso no se limita únicamente á asegurar la solidaridad orgánica (acción puesta en evidencia por la patología), sino que su influencia es mucho más importante. En nuestra teoría es el agente principal de la acción, que cada organismo tiene sobre su descendencia, ó si se quiere, de cada individuo sobre la especie, y por su mediación tiene lo uno influencia sobre lo otro. La herencia de los caracteres adquiridos, y por consiguiente de adaptaciones y diferenciaciones funcionales, propias á cada organismo, se reducen para nosotros á una acción refleja especial cerebro-medular sobre las células germinativas; por el intermedio del sistema nervioso son transmitidas á esta célula todas las impresiones adquiridas y desarrolladas por el individuo. Nosotros concebimos que las impresiones percibidas por el organismo y registradas por el eje-cerebro-espinal, determinan dos modos de reflejos: el uno comprende los reflejos destinados á asegurar la adaptación del organismo á los cambios en las condiciones internas ó externas de su existencia; el otro modo comprende los reflejos destinados á preparar la adaptación de la descendencia, representadas aquí por las células germinativas, con relación á esos mismos cambios. Esto quiere decir que las modificaciones del organismo, cualesquiera que sean, repercuten en las células germinativas y son susceptibles, por consiguiente,

---

(1) *Manuel de pathologie generale*, L. Moynac, pág. 109.

de revelarse en la descendencia. Si estas modificaciones son ventajosas para la conservación de la especie, se transmiten con sus cualidades; de la misma manera que si constituyesen fenómenos morbosos, representarían entonces los casos tan numerosos de la herencia patológica.

»En lo que concierne al modo por el cual el sistema nervioso asegura la transmisión de los caracteres, nosotros creemos que las impresiones sentidas é impresas por los centros reflejos de la substancia gris del cerebro, son transmitidas, por el intermedio de los cordones nerviosos centrífugos, al centro genital de la médula, condensados y concentrados por él, y en fin, reflejados sobre los espermato blastos y ooblastos por los filetes nerviosos que, partiendo de este centro, se distribuyen en los testículos y ovarios.»

\* \* \* \* \*

Recuérdense los párrafos anteriores referentes á la manera como el gran aparato dominador, como llama Charrin al sistema nervioso, interviene con una minuciosidad extraordinaria, llevando su acción hasta la misma célula, pudiendo, según las circunstancias sean normales ó no, provocar el hambre ó envenenar, es decir, mantener normal y sana su química celular, ó por el contrario, desequilibrarla. Cuando el individuo es sano, las células germinativas, macho y hembra, reciben la impresión, el tono de nutrición del organismo á que pertenecen, por medio del sistema nervioso, y cuando llegue el momento de reproducirse, van á repetir la misma fórmula N que les es peculiar. Por el contrario, si la fórmula N está alterada, como las células

germinativas reciben á cada momento las impresiones del organismo, aquéllas se irán modificando siguiendo las mismas oscilaciones del sistema nervioso, y cuando llegue el momento de reproducirse, si la alteración no es tan profunda que la haya imposibilitado para la fecundación, reproducirán el mismo tipo de alteración del organismo, en el momento de su desprendimiento, es decir, reproducirá la fórmula N' (A', B', C', D'), que es la herencia patológica.

Uniendo estas ideas con las expuestas en el capítulo que hace referencia á la salud y las leyes generales de la mecánica, se comprenderá que si el medio social absurdo en que se vive altera la constitución orgánica hasta el punto de enfermarla, la herencia de una generación enferma tiene que ser precisamente otra generación enferma.

El índice de resistencia orgánica del hombre es enorme; el desequilibrio que puede soportar su mecánica química oscila entre límites considerables, y así se explica que resista la Humanidad tantas calamidades y violencias. El desequilibrio de la fórmula N' (A', B', C', D') tiende siempre á recobrar su ritmo, á volver á su estado normal, á la fórmula N (A, B, C, D), porque la organización obedece á esas fuerzas rítmicas que impulsan la Naturaleza entera, y estas energías poseen fuerzas de tensión enormes y dispuestas siempre en la primera ocasión á recobrar su verdadero equilibrio, el isocronismo, con los ritmos de que son eco.

Así se explica que el hombre tenga esa resistencia vital sorprendente, y es que las fuerzas de tensión, que han sido necesarias integrarse para edificar la estructura de un ser

orgánico é inteligente, son inconmensurables, y sólo comparables á las mismas energías de que proceden. La fuerza de tensión que almacena la neurona psíquica, la energía potencial que encierra la mecánica molecular que constituye la substancia de cada una de estas células, de cuya fuerza viva resulta el pensamiento, solamente se comprende sabiendo el lazo y dependencia íntima que tienen con los ritmos infinitos de la Fuerza.

No se crea, pues, al expresar estas ideas de equilibrio molecular, que la salud y resistencia del hombre es algo frágil, sino que, por el contrario, su equilibrio es de una tenacidad y estabilidad muy grandes, y sólo se comprende la alteración de la fórmula N cuando se ven las contrariedades y violencias, dolores y miserias á que desde tiempo inmemorial está sujeta la raza humana.

Si el hombre encontrara siempre en el medio en que vive las fuerzas que deben alimentar y reparar sus pérdidas orgánicas, es decir, desde la luz, el aire, todos los alimentos y el medio necesario, podría gastar grandes energías sin menoscabo de su salud. El hombre sano es un gran aparato transformador de fuerzas; pero á condición de que la fórmula N esté íntegra, porque entonces su afinidad y actividad transformaría fácilmente las fuerzas cósmicas que le rodean; pero si, por el contrario, la fórmula es N', ya no tiene ni la misma actividad, ni afinidad que antes y transforma ó produce menos fuerza, porque la fórmula N' tiene en su estructura menos fuerza potencial, rinde menos fuerza viva, y en cambio más productos tóxicos, que amenguan las propias fuerzas. Los débiles en la vida son individuos á quienes las violencias

de eso que abusivamente se llama *lucha por la vida*, han alterado el ritmo normal en la nutrición de los progenitores, siendo los hijos de éstos los débiles ó fatigados hereditarios.

Aquí podemos repetir que, mientras subsista un régimen absurdo, las consecuencias tienen que ser monstruosas.

La condición económica no escoge sus víctimas únicamente entre los desheredados de la fortuna, sino también entre las clases adineradas.

El dinero es de condición tan perversa que trastorna los sentimientos más hermosos y naturales.

Los dramas y tragedias originados por el dinero son innumerables. El amor muchas veces se bastardea ó prostituye, y á la condición económica en el amor se sacrifican las condiciones fisiológicas y con ellas el porvenir de la familia. El dinero altera muchas veces las condiciones y el afecto entre padres é hijos, entre hermanos ó entre amigos. Por el dinero los pueblos se declaran la guerra, que, como ha dicho alguien, tiene por móvil el robo y el asesinato por recurso. Pero las monstruosidades no son únicamente morales, sino que lo son también físicas y alcanzan á todas las clases sociales. La Naturaleza es implacable con los que conculcan sus leyes, y la solidaridad social es tan grande que muchas veces la prole inocente es la que acusa las violencias sociales. Cuántas veces por las calles, en los hospitales ó en las familias, vemos pobres seres inocentes enfermizos, inválidos, y á veces con monstruosidades tales, que parecen la mueca del martirio en que la Humanidad revela el dolor de sus entrañas. Aquí sí puede decirse que el hombre es el esclavo de su culpa.

## Herencia psíquica

Ya hemos visto en la adaptación psíquica, que ésta es un reflejo del mundo exterior, y que desde la animalidad más inferior hasta el Hombre, el *yo* ha venido siempre progresando y tratando de adquirir un contacto cada vez mayor con lo Externo. En esa adaptación creciente, el Hombre actual no ha llegado á su término de evolución, representa sólo un momento en esa escala ascendente de perfeccionamiento psíquico, y cuenta todavía para continuar su progreso un tiempo indefinido.

La herencia psíquica es la continuación de la adaptación psíquica: los padres sanos engendran el hijo sano, y tiene necesariamente que parecerse éste á aquéllos, porque como individuos son producto de una misma causa, la correspondencia con lo Externo. En rigor, la herencia no es una facultad esencial al individuo, sino que el hijo sano es la reproducción del padre sano, porque toda la organización está bajo el poder de inducción de la Naturaleza, y son distintos tiempos de una misma cosa.

Decimos padres sanos, porque el fenómeno de inducción de las fuerzas naturales sobre la organización, sólo puede engendrar seres semejantes cuando los organismos están bien constituidos, es decir, en que la fórmula N represente un equilibrio molecular, y no puede haber otra diferencia de padres á hijos que la pequeña alteración que supone á una nueva generación una mayor adaptación con lo Externo. Es decir, el progreso psíquico que alcanza el padre, sirve para el hijo, que á su vez producirá otras adaptaciones de que beneficiarán sus descendientes.

La Humanidad, considerada en conjunto, es la representación de una fuerza. Cada uno de sus individuos, ó cada una de sus generaciones, marcan la amplitud de la onda que constituye el movimiento, y que, consideradas en series, son el ritmo de esta fuerza.

Los que nacen ahora y se familiarizan con el uso que á diario se hace de la electricidad, tienen una gran ventaja sobre los que nacieron hace cincuenta años. El que nace hoy en un pueblo civilizado y en una gran capital (hablo siempre suponiendo al individuo sano) tiene una grandísima ventaja sobre el que nace en un pueblo inculto. El cerebro del que vive en un medio de gran cultura adquiere una gran cantidad de conocimientos que influyen por su estímulo en las asociaciones que establecen las neuronas entre sí, é influye también en el aumento del número de sus colaterales, que extienden á su vez el grado de asociación de unas ideas con otras, y este estímulo constante influirá á su vez en el desarrollo sucesivo de la Humanidad, haciendo aumentar en las generaciones sucesivas el número de las neuronas, que es lo que viene sucediendo desde los animales inferiores hasta el Hombre. Entre padres é hijos la diferencia que normalmente debe existir, es esa cantidad variable que supone la mayor adaptación á lo Externo y que puede adquirirse de una á otra generación.

Los padres enfermos, ó que han alterado la normalidad de su fórmula N, por fatiga, excesos de alcohol, ó cualquiera otra causa, ó por vivir en malas condiciones higiénicas, al reproducirse en tales condiciones establecen la bancarrota de la familia, susceptible, sin embargo, de regenerarse si el desequilibrio no

ha pasado ciertos límites, pero á condición de observar un régimen estricto en lo que se refiere á la nutrición y reproducción; entonces puede volver á reproducirse la misma fórmula N primitiva de la familia ó del individuo, es decir, volviendo ésta á recobrar su mayor equilibrio.





## Medio

Unidad entre medio y organización; Medio Cósmico, Humanidad, Hombre; Otra vez el experimento de Tyndall.

MEDIO CÓSMICO. — La energía corresponde á distintas escalas de vibraciones; Espectro solar; Ritmos perceptibles y no perceptibles; Escala rítmica del éter; W. Crookes y C. Flammarion; Comentarios; La embriología y anatomía comparadas son también una escala rítmica.

MEDIO SOCIAL. — La Humanidad y la Harmonía Universal; Draper y evolución histórica; Las civilizaciones decaen, por estar en contraposición con las leyes naturales; La Humanidad, como fuerza, está sujeta al ritmo y persistencia de la energía; La reproducción de los seres es una manifestación del ritmo; La Humanidad debe seguir una progresión indefinida; El dinero entorpece la marcha de la Humanidad; Las ciudades, casas, fábricas actuales son incompatibles para la sociedad del porvenir.

HOMBRE. — El Hombre y la especificidad celular; La Humanidad es un hombre que siempre está aprendiendo; Pascal; Degeneración celular y degeneración humana; Dos palabras para terminar.

**Y**A hemos dicho en los capítulos anteriores cómo la adaptación, la selección y la herencia eran una misma cosa, que se estudiaban separadamente para mayor claridad; pero á condición de no olvidar que son distintos tiempos de un mismo fenómeno; es decir, la selección es la misma adaptación, pero encaminada á un fin determinado; la herencia es la repetición de la adaptación, la cual no puede variar, porque es el reflejo de la Mecánica Universal, y la herencia repite la misma organización por la inmutabilidad de las leyes Na-

turales. Adaptación y herencia repiten una misma organización, en distintos tiempos, así como la selección orienta esta organización en un sentido determinado.

Al estudiar el *medio* por separado, es otra división artificial que hacemos, pues bien claro resulta la dependencia mutua que existe entre el medio (Mecánica Universal) y la organización (adaptación, selección y herencia). Y venimos á parar á que, aun reduciendo los elementos de la evolución á dos, existe entre estos dos la misma unidad que entre un órgano y su función. Así se ve la dependencia y relación de todos los fenómenos del Cosmos y de cómo se ha llegado á la concepción Monista.

Al escribir este capítulo, lo haremos teniendo en cuenta la unidad de los fenómenos, y al enlazar los unos á los otros, se verá la relación del medio Cósmico, del medio social y del Hombre.

Si el Hombre, resultado de la Evolución orgánica, depende de la Mecánica general, la Humanidad, organismo super-orgánico, por idéntico motivo está también regida por las leyes universales. Cada vez que la Humanidad se aparta de éstas, decae ó enferma, para volverse á remontar tan pronto se aproxima á sus condiciones normales.

En el porvenir surgirá de esta Humanidad desdichada otra Humanidad feliz, que, ajustándose á las leyes naturales, se desarrollará en una progresión indefinida en que serán desconocidas la miseria y las enfermedades.

\* \* \* \*

Recordemos el experimento de Tyndall, de que ya hemos hablado, según el cual, al hacer

vibrar, por medio de un arco de violín, una campana de cristal, en cuyo fondo hubiera arena, la vibración de la campana dispone la arena en una figura regular; lo cual quiere decir que las vibraciones, cuya energía rítmica, traduce la forma simétrica en que se va colocando la arena, es también regular, pues representa una relación de causa á efecto; la disposición arena viene, á ser la expresión *orgánica* de la energía acústica.

Este elegante experimento nos hace prever que en el mundo todo cuanto tenga una forma regular obedece á una energía también regular.

¿Dónde están estas energías y estos ritmos?

## Medio Cómico

Hoy se sabe que todas las energías son modos de movimiento, distintos grados de vibración.

Las vibraciones tienen su escala, y empezando por las de menor número de vibraciones, encontramos el sonido musical, que es perceptible, cuando las vibraciones llegan á 128, que es el *ut* ó *do* inicial. (Véase página 122).

La luz es otro modo de vibración, mucho más intenso, que las vibraciones que constituyen el sonido. Los colores son las vibraciones de la luz reflejada, cuyo número de vibraciones permite que sea percibida por el sentido de la vista.

Ya hemos visto en otra parte de este libro, (pág. 23 y siguientes), cómo el cristalino en los animales inferiores, tomaba su aspecto lenticular, por efecto de que la luz, al atravesar las manchas pigmentarias, lo hace acomodando

su índice de refracción y su radio á las leyes de la óptica, sin lo cual no habría visión posible.

\* \* \* \*

Veamos ahora la escala de vibraciones del espectro solar, comprendiendo la parte visible é invisible, la que está fuera del rojo por una parte y cuya acción produce calor, en vez de luz, y la que está fuera del violeta, cuyo modo de vibración no le permite aparecer coloreada, pero que se hace sensible como energía química.

La unidad empleada es de diez millonésimas de milímetro.

|                                               | Longitud<br>de la onda | Vibraciones<br>por segundo<br>en trillones |
|-----------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------|
| Ultra rojo. . . . .                           | 1.940 á 734            |                                            |
| Límite extremo del rojo. . .                  | 734                    | 400                                        |
| » entre el rojo y el anaranjado . . . . .     | 647                    | 490                                        |
| » entre el anaranjado y el amarillo . . . . . | 587                    | 558                                        |
| » entre el amarillo y el verde . . . . .      | 535                    | 590                                        |
| » entre el verde y el azul . . . . .          | 492                    | 596                                        |
| » entre el azul y el índigo. . . . .          | 456                    | 675                                        |
| » entre el índigo y el violeta. . . . .       | 424                    | 700                                        |
| » extremo del violeta . . . . .               | 397                    | 756                                        |
| Ultra violeta invisible. . . . .              | 397 á 295              |                                            |

Basta con esto que hemos expuesto, respecto á la luz y el sonido, para hacer comprender lo que nos habíamos propuesto; es decir, que existen ritmos, como el de los co-

lores y del sonido, de los que el sentido de la vista y del oído se dan buena cuenta, y otros ritmos, como los que están en el espectro invisible, en el ultra rojo y ultra violeta, que existen, aunque no percibidos conscientemente, pero cuya influencia es positiva. Como veremos ahora, el número de ritmos que no percibimos directamente es mucho mayor que el de los otros.

El ilustre astrónomo y hombre de ciencia Camilo Flammarion reproduce, aplicándola, una tabla en que el sabio químico inglés William Crookes trata de dar idea de la continuidad y unidad de los fenómenos del Universo. Para ello, imagínese un péndulo cuya oscilación dure un segundo. Duplicando las oscilaciones en la misma unidad de tiempo, se obtiene la tabla que á continuación se verá (pág. 214).

Comentando dicha tabla, dice Flammarion:

«A partir del quinto grado, que tiene 32 vibraciones por segundo, entramos en la región en donde la vibración de la atmósfera se revela como un sonido. Se encuentra ahí la nota musical más baja. Si entre los sonidos musicales se escoge uno muy grave, por ejemplo, la octava inferior del órgano, se perciben las sensaciones elementales aunque formando un todo continuo, cosa indispensable para que el sonido sea musical. Mientras más bajo es un sonido, dice Helmholtz, mejor el oído percibe las pulsaciones sucesivas del aire.

»En los diez grados siguientes, las vibraciones por segundo se elevan de 32 á 32.768; cada vez que se duplican las vibraciones se reproduce la misma nota en la octava superior. . . . .

»Llegamos luego á una región en que la velocidad de las vibraciones aumenta rápida-

|                     |                           |                |
|---------------------|---------------------------|----------------|
| 1er grado . . . . . | 2                         |                |
| 2. . . . .          | 4                         |                |
| 3. . . . .          | 8                         |                |
| 4. . . . .          | 16                        |                |
| 5. . . . .          | 32                        | } Sonido       |
| 6. . . . .          | 64                        |                |
| 7. . . . .          | 128                       |                |
| 8. . . . .          | 256                       |                |
| 9. . . . .          | 512                       |                |
| 10. . . . .         | 1.024                     |                |
| 15. . . . .         | 32.768                    |                |
| 20. . . . .         | 1.047.576                 | } Desconocido  |
| 25. . . . .         | 33.554.432                |                |
| 30. . . . .         | 1.073.741.824             | } Electricidad |
| 35. . . . .         | 34.359.738.368            |                |
| 40. . . . .         | 1.099.511.627.776         | } Desconocido  |
| 45. . . . .         | 35.184.372.088.832        |                |
| 48. . . . .         | 281.474.976.710.656       |                |
| 49. . . . .         | 562.949.953.421.312       | } Luz 1)       |
| 50. . . . .         | 1.125.890.906.842.624     |                |
| 55. . . . .         | 36.028.797.018.963.968    |                |
| 56. . . . .         | 72.057.594.037.927.936    | } Desconocido  |
| 57. . . . .         | 144.115.188.075.855.872   |                |
| 58. . . . .         | 288.230.376.151.711.744   |                |
| 59. . . . .         | 576.460.752.303.423.488   |                |
| 60. . . . .         | 1.152.921.504.606.846.976 | } Rayos X      |
| 61. . . . .         | 2.305,843,009.213.693.952 |                |
| 62. . . . .         | 4.611.686.018.427.387.904 | } Desconocido  |
| 63. . . . .         | 9.223.372.036.854.775.808 |                |

(1) Rayos luminosos, calóricos y químicos, ultra rojo y ultra violeta.

mente, y el medio vibratorio no es la atmósfera, sino un medio infinitamente más sutil, llamado éter. Esta es la región de las vibraciones eléctricas.

»Después viene una región que se extiende desde los 35 á los 45 grados y comprende por segundo, de 34 millares, 359 millones á 35 trillones, 183 millones. Esta es una región desconocida. Se ignoran las funciones de estas vibraciones, pero es difícil admitir que no tienen acción en el Universo.

»Luego entramos en la región de la luz, y son velocidades comprendidas entre los 48 y 50 grados. La sensación de luz, es decir, las vibraciones que transmiten los signos visibles, está comprendida entre los estrechos límites próximamente de 400 trillones (luz roja) á 756 trillones (luz violeta) menos de un grado.»

Para comprender la enormidad de estas velocidades, es menester recordar con la imaginación las velocidades y espacios celestes: cifras que tienen algo de lo Infinito, porque de lo Infinito vienen.

Todos estos ritmos forman parte del medio cósmico; su acción es constante, invariable; todo cuanto existe está en relación con esas fuerzas prodigiosas.

Si esta tabla de ritmos del éter, la comparamos á las tablas de Mendeleef (pág. 182), y la de W. Crookes (pág. 187), resulta una analogía tan grande y significativa, que no necesita comentarios. La regularidad y armonía crece en una, por la multiplicación de las vibraciones, y en las otras, según el peso atómico.

Pero hay más aún, y, á mi modo de ver, muy interesante, para reforzar ó hacer más comprensible el concepto Monista. Si comparamos el significado que tiene en el mundo inorgá-

nico el peso atómico, á lo que es la estructura en el mundo orgánico, encontraremos que la embriología y anatomía comparadas son como las tablas que demuestran la misma función periódica de la materia orgánica. Todó en la Naturaleza, desde la célula hasta el Hombre, desde el hidrógeno hasta el urano, como desde la vibración que empieza á hacerse perceptible en el sonido, hasta la de la radio-actividad, están proclamando la Armonía Universal.

### Medio social

El Hombre y la sociedad son excepciones á esas leyes harmónicas, por haberlas desconocido. El Hombre y la sociedad, productos de fuerzas armónicas, que por razón de su misma organización debieron crear un organismo social bien equilibrado, están en completa disonancia. La organización social, como la vista y el oído, es una función de la Naturaleza y debía reinar en ella la felicidad.

La Humanidad, resumen y compendio de todas las energías, debió seguir en su desarrollo una progresión creciente, como todo cuanto existe en la Naturaleza. Basándonos en esto, decimos en otro lugar de este libro, que ese flujo y reflujo en el progreso de la Humanidad, no tenía razón de ser, sino que eran debidos á defectos de organización. Le pasa á la Humanidad lo que á cualquier máquina mal montada. Estas alternativas de las civilizaciones, creyéndolas determinadas por una evolución cíclica, es un error de interpretación, á que prestan su apoyo hombres de tanto valer como J. W. Draper (*Historia del desarrollo intelectual de Europa*), que trata de hacer una fisiología de la Historia, dividiéndola en cinco partes: «1.<sup>a</sup> Epoca de la credulidad; 2.<sup>a</sup> Epoca

de examen; 3.<sup>a</sup> Epoca de la fe; 4.<sup>a</sup> Epoca de la razón; 5.<sup>a</sup> Epoca de la decrepitud». Esos períodos son por los que pasa el Hombre individualmente, y como la Humanidad presenta alternativas que pueden compararse á esos períodos, se ha establecido esta analogía. Pero fijándonos bien, considerando la organización en conjunto y por tanto la Humanidad, veremos en la reproducción ó la herencia que los hijos son, respecto á los padres, una forma del ritmo de la fuerza. La Humanidad, considerada como una fuerza, tiene su ritmo y puede compararse á las ondulaciones ó vibraciones del sonido, color, luz, etc. Los hombres ó las generaciones representan unidades de esa gran fuerza. Luego no pueden las civilizaciones decaer, como se quiere suponer, creyendo una ley ineludible lo que es consecuencia de una mala organización, porque esto está en contraposición con todas sus leyes. Si hay períodos en la Historia en que el Hombre decae, es debido, á que una organización que se desarrolla bajo una base falsa, es una evolución aberrante, destinada á morir. En el *mañana*, ese progreso será como todos, indefinido. La Humanidad no es sólo fuerza rítmica, sino que está sujeta á las grandes leyes de la energía, la continuidad y persistencia.

El dinero, de que tantos maldicen, aun aquellos que lo tienen y tocan sus inconvenientes, porque ven todos los días las zozobras que despierta, lo inconsistente é inestable que resulta, como base de una familia y de la sociedad, las inmoralidades á que se presta, las vejaciones á que se ven sometidas personas dignísimas, que recurren al suicidio, como último recurso; el dinero y la propiedad son los que alteran el curso de la Historia, retrasán-

dolo; son los mismos que alteran la salud del Hombre; las civilizaciones decaen y enferman, por la misma razón que el Hombre degenera, por no encontrar un medio apropiado á su desarrollo. (Véase salud y leyes generales de la mecánica, pág. 116.)

El desarrollo progresivo y armónico del superorganismo humano requiere la concordancia con las leyes naturales.

No me propongo enumerar uno solo siquiera de los infinitos males y dolores de este medio social; eso está en el ambiente, todo lo pregona; la literatura de todo género, novela, teatro, prensa, y mejor que nada, la misma medicina; todo eso constituye un arsenal inagotable de dolores y de crímenes. Mi propósito era tan sólo tratar de hacer comprender que las leyes armónicas de la Evolución no pueden cumplirse porque el medio social actual es incompatible.

\* \* \* \*

Las ciudades, tales como están hoy construídas, responden á las exigencias del régimen capitalista, y, por tanto, son incompatibles con la sociedad del porvenir. De las ciudades actuales, lo menos que de ellas puede decirse, es que son feas, sucias y mal olientes. En cuanto á sus condiciones higiénicas, son un verdadero desastre, son pudrideros de carne humana; dígalo, si no la enorme mortalidad que cuentan en su activo enfermedades infecciosas tales como la tuberculosis y el tífus.

Para que pueda ser un hecho lo que hemos dicho en otro lugar, *la salud y las leyes generales de la mecánica*, es indispensable que las sociedades futuras construyan de nuevo sus ciudades, ateniéndose á los preceptos higiénici-

cos, para que el Hombre viva en completo estado de salud, y se vea libre para siempre de la serie de enfermedades que le atormentan; algunas han desaparecido ya, como la peste negra, la lepra, viruela, cólera, etc., y otras van menguando á medida que la civilización avanza.

Las casas ó habitaciones adolecen del mismo defecto, y éstos son difíciles de desarraigar, porque obedecen á los egoísmos naturales de la propiedad. El que tiene una casa, ó la construye, por regla general lo que quiere es la renta. Que la casa no tiene condiciones higiénicas: bueno, y á mí ¿qué me cuenta usted? — dirá el propietario —; me produce la renta, que es de lo que se trata. Que hay poblaciones en que la mortalidad es abrumadora y criminal: ¿qué vamos hacer! — dicen las autoridades cruzándose de brazos.

Hay ciudades, barrios, casas, que son focos de infección, y que suponen la muerte de miles de criaturas humanas. Para estos casos hay autoridades en la materia, que han hecho leyes y reglamentos de sanidad é higiene; pero estas leyes no se pueden cumplir, porque obligarían á una serie de gastos que son lesivos para el capital; de ahí un conflicto, en que *la autoridad cumple su misión* poniéndose del lado del más fuerte.

Las fábricas y talleres se resientes del mismo vicio de origen, y no he de entretenerme en analizar, lo que resultaría ocioso.

Baste decir, que las ciudades y todas sus construcciones, son la resultante de un estado de cosas y de una organización social absurda; que las revoluciones no deben contar con ninguno de estos recursos de la sociedad actual, porque son impropios para una sociedad

basada en las leyes naturales. En una palabra, todo el medio social actual es incompatible con la sociedad del porvenir. Una función social nueva requiere órganos nuevos.

## Hombre

Sabiendo cómo los colores son distintos modos de vibración, se comprende lo que quiere significar D. Santiago Ramón y Cajal al decir que los sentidos, particularmente el oído y la vista, son colectores específicos de movimientos ondulatorios, ó como los llama Max Nordau, aparatos numeradores.

Aquí se puede ver, con todas sus consecuencias, la relación de lo Externo con lo Interno, y cómo el Hombre es un producto de la Mecánica Universal. Supongamos el caso de un pintor; para que éste pueda reproducir el color con exactitud es indispensable que sus ojos sean buenos *colectores específicos* de esos distintos ritmos, que constituyen toda la escala variadísima de los colores, sin cuyo requisito, no los podrá representar tales como son. Los pintores serán tanto más exactos en su colorido cuanto mayor sea su adaptación á la luz, es decir, lo Externo, á los centros visuales del artista, lo Interno. El ser un buen colorista depende de esa aptitud de los ojos, de ser buenos colectores específicos de movimientos.

\* \* \* \*

El Hombre, para estar sano, debe vivir en armonía con las leyes naturales; de lo contrario, degenera como individuo y como especie.

Establecida hoy en la ciencia biológica, la especificidad celular, la descendencia de cual-

quier célula, ya sea epitelial, muscular ó conjuntiva, debe reproducir siempre el mismo tipo celular, ó en su defecto, una de las formas ancestrales ó que corresponda á una de las formas de su período embrionario.

Según esto, cuando en un individuo se desarrolla un tumor, un epitelioma, por ejemplo, los elementos celulares de que se compone dicho tumor reproducirán una de las formas atávicas ó embrionarias que han precedido al desarrollo y formación del tejido epitelial. Así considerado, un tumor es la degeneración de un elemento propio del tejido, pero en un estado de regresión y proliferación monstruosa.

Valiéndonos del simil de Pascal, que compara la Humanidad, considerada como una gran unidad, á un *Hombre*, que siempre está aprendiendo, resaltará aún más la exactitud del simil, comparando á los hombres individualmente en la *estructura social*, á lo que son las células en la estructura del tejido animal, y se deduce, que las unidades hombre, en todo el presente período histórico, constituyen una verdadera degeneración social; los hombres son aún formas morbosas y en distintos períodos de regresión atávica; pero en ninguna manera el tipo normal Hombre.

Ni el Hombre, como individuo, ni el Hombre en la gigantesca concepción de Pascal, se liberrarán de su degeneración, mientras vivan en contraposición con la armonía de las leyes universales.

\* \* \* \*

Dos palabras para terminar.

El problema social no se reduce únicamente á una cuestión económica, cuestión de pobres

y ricos, sino que es el problema más hermoso y profundamente humano de cuantos se puedan resolver.

Las nuevas ideas, tan temidas como desconocidas, lejos de pretender un atraso en la Historia de la Humanidad, aspiran á un perfeccionamiento y felicidad indefinidas.



# ÍNDICE

---

|                                                                              | <u>PÁGS.</u> |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| PRÓLOGO . . . . .                                                            | V            |
| Preliminares. . . . .                                                        | I            |
| <b>Adaptación:</b>                                                           |              |
| Adaptación en general. . . . .                                               | 19           |
| Adaptación orgánica . . . . .                                                | 22           |
| <b>Génesis del sistema nervioso.</b> . . . .                                 | 31           |
| <b>Filogenia y ontogenia de la neurona:</b>                                  |              |
| Filogenia. . . . .                                                           | 41           |
| Ontogenia. . . . .                                                           | 61           |
| <b>Otros ritmos de la organización.</b> . . . .                              | 69           |
| <b>Adaptación psíquica.</b> . . . . .                                        | 83           |
| <b>La salud y las leyes generales de la Mecánica.</b> . . . .                | 117          |
| <b>Selección natural.—Selección artificial.—Selección psíquica</b> . . . . . | 143          |
| <b>De la lucha de clases y del concepto de la igualdad.</b> . . . . .        | 165          |
| <b>Herencia</b> . . . . .                                                    | 175          |
| <b>Medio:</b>                                                                |              |
| Medio cósmico . . . . .                                                      | 211          |
| Medio social. . . . .                                                        | 216          |
| Hombre. . . . .                                                              | 220          |
| <b>Índice</b> . . . . .                                                      | 223          |

---

## PUBLICACIONES

DE LA

# ESCUELA MODERNA

---

La enseñanza libre resultará estéril mientras los programas no tengan por fundamento una biblioteca formada expresamente. Atendiendo á esta importantísima consideración, la ESCUELA MODERNA, tanto para sí como con el propósito de ayudar á las que se establezcan con análogo fin, ha fundado su Biblioteca, para la cual ha publicado ya las obras siguientes:

**Cartilla.** (Primer libro de lectura).

**Las Aventuras de Nono.** (Segundo libro de lectura), por Juan Grave.

**León Martín,** la miseria, su causa, su remedio.

**Patriotismo y Colonización,** (Tercer libro de lectura).

**Primer manuscrito.** Correspondencia escolar y modelos de dictados.

**Segundo manuscrito,** Facilita la lectura de los múltiples caracteres de letra usados en la vida práctica.

**Origen del Cristianismo,** (Cuarto libro de lectura).

**Epítome de Gramática Española,** por Fabián Palasi.

**Resumen de Historia de España,** por Nicolás Estévanez.

**Compendio de Historia Universal,** por Clemencia Jacquinet.—Tres tomos.

**Noiones de idioma Francés,** por Leopoldina Bonnard.

**La Substancia Universal,** por A. Bloch y Paraf-Javal.

**Geografía Física,** por Odón de Buen, prefacio de Elíseo Reclus.

**Psicología Étnica,** por Ch. Letourneau; cuatro tomos.

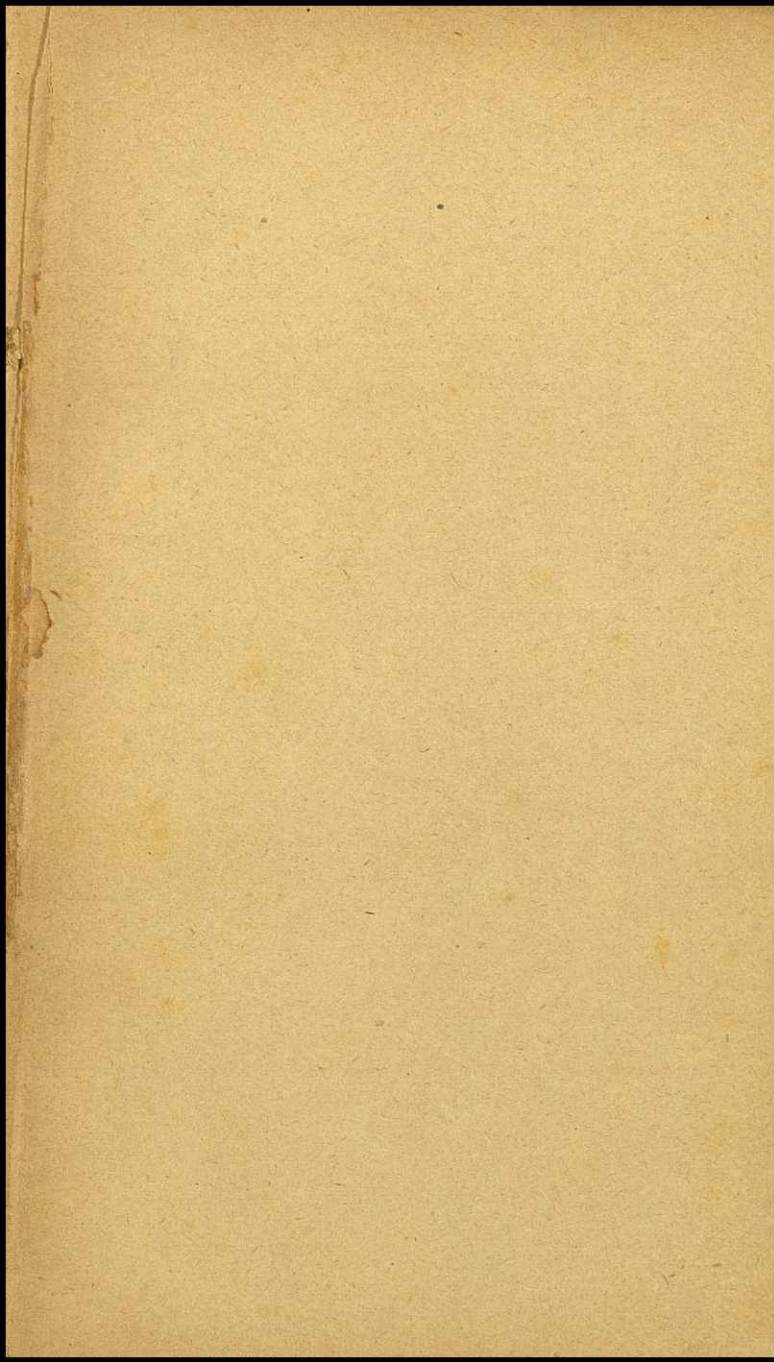
**Elementos de Aritmética.** (*Volumen de los principiantes*).

**Noiones sobre las Primeras Edades de la Humanidad,** por Georges Engerrand.

**Botiquín Escolar,** por A. Martínez Vargas.

**Cantos de la Escuela Moderna.**—LOS JUGUETES, EMPECEMOS, LA VIDA, Y OTROS.

Para cada volumen se fija el precio de 2 pesetas.—El precio de la CARTILLA Y CANTOS, por excepción, es de 1 peseta y del BOTIQUÍN ESCOLAR 0'50.—A los señores corresponsales se les descuenta el 25 por 100. A los envíos del exterior se carga además el franqueo.—A las escuelas se les bonifica con un descuento especial.



ESCUA MODERNA  
SOCIÉTAT BARCELONA

