

DEL INSTINTO Y DE LAS PASIONES CONSIDERADAS CONJUN-
TAMENTE Y DE UN MODO GENERAL.

Antes de empezar á manifestar qué sea el instinto y las pasiones y considerarlas bajo el punto de vista fisiológico, necesario será tener presente que , en unos rudimentos como los que ofrezco, no pueden caber sino breves apuntes sobre esta materia. Tan estenso y tan interesante es el estudio de las pasiones humanas que este ha absorbido por sí solo y por largos años la meditacion de hombres sabios y eminentes, los cuales han consagrado obras enteras solo al bosquejo analítico de los fenómenos llamados pasiones; y despues de tanta meditacion y profundos estudios, aun confiesan que su trabajo no es mas que un ensayo, un manual, *una gramática de las pasiones*, como se espresa Descuret. Así pues forzoso será limitarse á dar nociones muy generales y nada estensas sobre la materia, tomando las principales ideas de los hombres que se han ocupado de su exámen especial.

Segun algunos fisiólogos el instinto , los afectos morales ó inclinaciones y las pasiones, forman tres grupos distintos de los actos de la inteligencia. Broussais opina que el instinto y las pasiones reconocen un mismo origen y en nada se diferencian en su fondo : que [un instinto se convierte en pasion solo por el aumento de grado. Descuret dice que malamente se ha hecho una distincion entre las pasiones y el instinto; y que esta distincion es tan viciosa en fisiología como en moral, porque (añade) todas nuestras funciones son solidarias, y solo se ejercen mediante el conjunto de accion del ser libre é inteligente. Begin al contrario, hace una distincion entre los instintos, las afecciones morales y las pasiones.

Sin pretender hacer la crítica razonada de tan encon-



tradas opiniones, y aun cuando tienen algun valor las razones de Descuret y de Broussais, no obstante con el solo objeto de estudiar de un modo escolástico dichos afectos conservaré la distincion ó si se quiere las dos denominaciones de instinto y de pasiones, aunque se verá que ambos pueden y deben ser referidos á las necesidades.

DEL INSTINTO.

Llámanse así, ciertos actos á que se ve instigado el animal en virtud de una fuerza interior que le hace concebir un deseo; ó como otros quieren, son ciertas inclinaciones innatas en los animales que los impelen á obrar de un modo determinado ó en relacion con dicha inclinacion.

Vense en efecto tendencias naturales ó digamos instintos particulares que guían á los irracionales en la ejecucion de varios actos que no pocas veces se han traducido por previsiones, admirables fenómenos de la inteligencia de los animales. El instinto decimos es el que enseña á la abeja á construir su panal y llenarle de miel: el instinto guía al castor á construir diques junto á su choza y á la distribucion especial de su vivienda: el instinto hace que el ave transmigrante atraviere largas distancias y por caminos que nadie le ha indicado, en busca del clima benigno donde pasar la estacion. La zorra es astuta por instinto; el lobo cruel, el cordero manso, y por fin, él es el que forma el carácter particular de cada especie de animales cuyos actos instintivos tanto admiran al hombre, y tantas veces han servido de comparacion y se han sacado como tema para reprender y corregir los vicios de la humanidad.

El instinto, segun puede observarse, es diferente en cada especie de animales: es como una especie de ley de su conservacion, y todos los individuos de la misma especie repiten actos que revelan en todos el mismo instinto

es decir que cada especie tiene su instinto particular.

El instinto está fundado en las necesidades que experimenta el animal, y estas guardan relacion con su organizacion particular. Así es que las organizaciones semejantes tienen necesidades que lo son; y sus instintos se asemejan igualmente. El leon, el tigre y el gato, semejantes en su organizacion, tienen instintos semejantes.

La naturaleza al producir las necesidades ha proporcionado los medios de satisfacerlas, pues de lo contrario hubiera obrado con una especie de contradiccion consigo misma ó con sus leyes. El animal siente una necesidad cuya causa reside en su organismo, y se dispierta en él un deseo que le hace poner en juego los actos necesarios á su satisfaccion.

Cada animal siente á su modo, segun en él está modificada esta facultad de sentir, y por esto unos mismos estímulos obran de diverso modo en distintas especies. Por ejemplo, el frio que impresiona de un modo agradable al oso blanco, lo verifica de un modo incómodo para la codorniz; por esto el uno se dirige á las regiones polares y la otra busca las regiones próximas al sol. El águila se siente plácidamente impresionada por las carnes frescas y palpitantes, este es el alimento conveniente á su naturaleza; por esto su instinto la lleva á la caza, y su organizacion está hecha á propósito para esta: su vista distingue la presa de lejos, su ala es larga y movida por músculos robustos para los vuelos rápidos y sostenidos; sus garras y pico son encorvados para sujetar y desgarrar sus víctimas. Si el alimento del águila debiera ser la yerba ó el grano, ¿de qué le sirvieran su pico, garras y grandes alas? ¿y si no las tuviera cómo se proporcionaría la caza que es su alimento?

Las modificaciones que experimenta la organizacion hace sufrir tambien cambios en las necesidades y en los instintos, aun en un mismo individuo: por ejemplo, el animal que

todavía no ha llegado á su pubertad, carece del instinto que guía á los que llegaron á esta época, á la construcción de nidos etc., para albergar la prole. Estos mismos instintos no se manifiestan en muchas especies sino por épocas periódicas, únicas en que resienten la necesidad de la procreación.

Cuanto antecede prueba, que el instinto está fundado en las necesidades del animal, y que estas son correlativas al estado de su organización.

El irracional se conduce en todos sus actos movido por escitaciones del instinto. En el hombre la razón dirige y modifica las sollicitaciones instintivas. Así el animal acosado por el hambre se apodera del alimento sin pararse en consideración alguna; mas el hombre sujeta esta necesidad al *deber* y á la *conciencia*, contrariando estas muchas veces las sollicitaciones de su naturaleza. Esta lucha entre la necesidad y el deber, lucha que desconoce el irracional, revela la grandeza del hombre y la superioridad del alma racional.

PASIONES.

La palabra *pasion* deriva del verbo latino *patis*, que significa padecer ó sufrir. Llámase *pasion* porque el alma experimenta en ellas una fuerza ó violencia que parece la obliga á obrar de un modo determinado y con voluntad forzada.

Mucho se han esforzado tanto los moralistas como los filósofos y los médicos en dar definiciones de la *pasion*, en hacer distinciones y divisiones sobre las mismas; y hoy día aun reina la misma discordancia y diversidad de opiniones, tanto sobre el sentido y definición de lo que sea *pasion*, como sobre las distinciones entre las mismas, é igualmente sobre el número de *pasiones* y su denominación. En

materia pues tan difícil,—aunque muy controvertida, y sobre la cual cada uno de los hombres célebres que la han tratado opina de diverso modo—, no me hallo con fuerzas para tener opinion propia y me limitaré á esponer las ajenas.

La pasion se ha definido, un sentimiento interior que nos impele á obrar de un modo determinado, coartando la libertad.

Broussais dice que son sentimientos violentos y perseverantes que subyugan nuestro entendimiento, le tiranizan, sirven de móviles á nuestras acciones y amenazan mas ó menos la integridad de nuestros órganos.

Magendie dice que pasion es un sentimiento instintivo estremado y esclusivo.

Bergier dice, damos el nombre de pasion á las inclinaciones ó tendencias naturales estremadas, porque sus movimientos no son voluntarios: el hombre es puramente pasivo cuando las experimenta, y no es activo sino cuando las consiente ó cuando las reprime.

Descuret define la pasion, necesidades sentidas con sobrada violencia, deseos inmoderados, tiranía de una necesidad que por lo comun hace callar á los demás, sino es que las fuerce á servirla.

MODO DE MANIFESTARSE LAS PASIONES.

En toda pasion hay sentimiento interior, un deseo mas ó menos vehemente que nos impele á obrar en sentido determinado, que en cierto modo fuerza la voluntad y en su grado mas alto trastorna la razon.

DIVISION DE LAS PASIONES.

Las pasiones se han dividido de varios modos segun la

base que se haya tomado para esta division. Así es que unós las dividen en pasiones *simples* y *compuestas*: *agradables* y *desagradables*: en *violentas*, *suaves* y *tristes*: en *expansivas* y *depresivas*: en *físicas* y *morales*: en *viscerales* y *sociales* (Pinel); en *animales* y *sociales* (Magendie); en *animales* y *humanas*.

Ninguna de estas divisiones parece conducir directamente al fin que el fisiólogo se propone examinar en las pasiones. Éste debe investigar las relaciones que existen entre los estados de la economía y las pasiones, el modo como dichos estados obran en la escitacion de las mismas y la accion refleja de ellos sobre la economía humana. Consideremos pues las pasiones en el hombre y prescindamos por un momento de si los irracionales son susceptibles de ellos, y de cuáles en tal caso, son comunes al hombre y á los animales.

ORÍGEN DE LAS PASIONES.

El hombre experimenta necesidades, y estas son el origen de sus pasiones. Las necesidades humanas son multiplicadas y por lo mismo lo son tambien sus pasiones.

Todas las necesidades del hombre pueden reducirse facilmente á tres órdenes, á saber: necesidades orgánicas ó animales, necesidades sociales, y necesidades intelectuales.

Cuando estas se sienten moderadamente no constituyen pasion, porque el deseo de satisfacerlas no se hace dominante; pero cuando se hacen sentir de un modo vehemente y esclusivo se desarrollan las pasiones.

De ahí resulta, que facilmente las necesidades orgánicas que en los animales desarrollan el instinto, pueden convertirse, ó mejor, ser el origen de una pasion en el hombre. Pero esta, toma un giro, un carácter distinto en el hombre que en el animal. Sea por ejemplo, la necesidad

de la procreacion que desarrolla en los irracionales varios actos instintivos, diferentes en muchas especies segun las particulares ó exclusivas á cada una de ellas, cuya necesidad despierta en el hombre un sentimiento moral noble y desinteresado en cierto modo, que llamamos amor: el animal satisface su necesidad orgánica, el hombre la sujeta á un deber moral y su razon se opone á la escitacion de su organismo.

Esto prueba, que el hombre se halla sujeto á los instintos animales, empero que la razon los rige y modera.

Si el instinto produce en los animales inclinaciones y deseos, que podemos llamar innatos, no dejamos de ver en el hombre esos mismos deseos, inclinaciones ó tendencias, que le obligan, ó cuando menos le escitan á obrar de cierto modo en connivencia ó armonía con aquel deseo ó inclinacion. Pero en el hombre no se escita un solo orden de deseos ó inclinaciones, sino que entre ellos unos tienen por objeto la satisfaccion de goces físicos ó materiales, y otros de satisfacciones sensitivas, morales, ó intelectuales. Siendo el hombre un compuesto de alma y cuerpo, tiene necesidades que dicen relacion á cada una de estas dos esencias tan sumamente distintas: y como durante la existencia alma y cuerpo son inseparables, las necesidades de cada una de estas dos esencias no se resienten aisladamente en una ó en otra de ellas, sino en ambas conjuntamente. Por esto las necesidades orgánicas afectan al alma y desarrollan en ella deseos ó inclinaciones, que dejándose sentir con vehemencia, producen pasiones de origen material, y las necesidades del espíritu son resentidas en el sistema nervioso, parte material, aunque la necesidad y la pasion que pueden desarrollar sea de origen intelectual.

Alma y cuerpo formando pues un solo y único compuesto se comunican mutuamente sus *afecciones*, influyéndose de un modo enérgico y reflejándose los estados del cuerpo

en las operaciones del alma y vice-versa los de esta en el primero. Por esta causa se ve, que los diferentes estados del organismo influyen de un modo tan especial en las pasiones; que estos sentimientos, no solo se desarrollan bajo ciertas condiciones orgánicas sino que son modificadas y aun cambiadas de un modo completo. Bichat no atendiendo mas que á esta causa dijo, que las pasiones tenían su asiento en la vida orgánica. Empero si todas las pasiones son capaces de obrar sobre las visceras, habiendo algunas que se resienten mas especialmente de sus efectos y dando tambien por su parte mas frecuentemente márgen á las pasiones, no obstante, son muchas las pasiones cuyo origen pende de las necesidades del hombre como racional y social, y estas dos cualidades no pueden en modo alguno ser originarias de condiciones orgánicas.

El ejercicio de las pasiones supone siempre el de la inteligencia, puesto que desear é inclinarse no son actos corpóreos, aunque las causas de estos deseos é inclinaciones puedan serlo.

Las diferentes condiciones y circunstancias en que puede encontrarse el hombre, modifican y cambian de mil maneras sus necesidades todas, y por esto observamos, que tanto los cambios de los estados orgánicos, como los de la susceptibilidad moral del sugeto dan diverso giro á las pasiones humanas.

Por lo tanto, todo lo que puede obrar escitando, modificando ó cambiando dichas susceptibilidades ó las necesidades, influye mas ó menos enérgicamente sobre las pasiones.

Por estas causas igualmente, siendo diferentes las necesidades en las diversas edades de la vida, modificadas estas y las susceptibilidades, tanto por las edades como por varias condiciones temperamentales, por el sexo, por el hábito, por la educacion, etc., vemos que son distintas

las pasiones que dominan en cada edad, sexo, constitucion y susceptibilidad particular de cada individuo. Así el niño por ejemplo, es confiado, imprudente, curioso, inconstante: el hombre maduro es circunspecto, prudente, desconfiado, ambicioso, etc. La mujer es generalmente menos precavida, mas variable, vanidosa y fácil. Entiéndase que no es mi ánimo atribuir esclusivamente tales cualidades á tal edad ó sexo determinado; solo se mencionan como ejemplos para aclarar el asunto.

El célebre M. Alibert hace derivar nuestras pasiones de cuatro leyes fundamentales de la naturaleza ó sean instintos primitivos. Estas leyes son segun el mismo, Primera: la de conservacion, á la que se refieren todas las pasiones relativas al interés de conservarse. El *egoismo*, el *orgullo*, *vanidad*, *fatuidad*, *modestia*, *valor*, *miedo*, *prudencia*, *pereza*, *fastidio* é *intemperancia* son pasiones originadas de dicha ley.

Segunda: *ley de imitacion*, de la que emanan la *emulacion*, la *envidia* y la *ambicion*.

Tercera: *ley de relacion*, de la que nacen la *amistad*, *estimacion*, *respeto*, *consideracion*, el *desprecio*, *mosa*, la *compasion*, *admiracion*, el *entusiasmo*, *reconocimiento*, *ingratitude*, *odio*, *resentimiento*, *venganza*, la *justicia*, el amor á la *gloria* y á la *patria*.

Cuarta: la ley de *reproduccion*, de la que son procedentes el amor *conyugal*, el *paternal* y el *de los hijos*.

Estas leyes fundamentales á que Alibert atribuye el origen de todas nuestras pasiones, son verdaderamente las de las necesidades que el hombre experimenta. Veamos pues cómo estas necesidades se erigen en pasiones.

Toda necesidad produce un deseo que nos induce á su satisfaccion: una vez satisfecha la necesidad cesa el deseo: si la necesidad se hace imperiosa ó dominante, sea porque ella lo sea en sí, sea que el hábito la ha constituido tal,

sea en fin que no pudiendo ser satisfecha aumente de intensidad hasta el punto de hacerse esclusiva, desarrolla una pasión.

Las siguientes consideraciones aclararán mas esta materia.

DE LAS PASIONES DE ORIGEN ORGÁNICO.

Las necesidades del organismo se hacen resentir en nuestra economía como medios que la naturaleza ha puesto para nuestra *conservacion*. Aunque estas necesidades no son las pasiones, pueden desarrollarlas con frecuencia. Estas constituyen los caracteres especiales de los animales y toman en el hombre una inflexion distinta de la de los primeros.

Puédense referir á este orden de necesidades, las de *respirar*, *alimentarse*, *exonerar los materiales excrementicios*, la necesidad del *calor*, del *movimiento*, del *descanso*, cuyas necesidades sentidas imperiosamente, ó alteradas por el hábito, pueden dar márgen á la escesiva *sobriedad*, á la *intemperancia*, á la *gula*, la *borrachez* y otras pasiones.

La necesidad de apartar los objetos que nos dañan, y la de adquirir los que nos faltan, ó los que son indispensables para alimentarnos, cubrirnos, defendernos, guarecernos, pueden dar origen á el *miedo*, al *valor*, *temeridad*, *apatia*, *enfado* y *cólera*, *furor*, *crueidad*, etc.

Las necesidades sexuales, ó sea el instinto de la reproducción, crea el amor bajo sus diversas formas de *sexual*, *paterno*, á los *lugares* que nos vieron nacer; de donde nace la *nostalgia*, el amor á la patria en cierto modo; de las mismas necesidades se originan el *fanatismo paternal*, la *lujuria*, los *zelos*, etc.

Estas pasiones se llaman animales por proceder de la parte animal del hombre, y tienen el mismo origen que

los instintos de los animales. Descuret las llama pasiones *instintivas*, tanto por esta causa, como porque segun dicho autor se hacen sentir con mucha fuerza ó imperio. Además, muchas de ellas son comunes al hombre y á los demás animales.

Estas mismas necesidades pueden ser convertidas en pasiones; por ejemplo, cuando la de alimentarse es dominante, puede dar márgen á la *crueldad*, á la *brutalidad*, y si por un hábito se deprava, origina la *glotonería* y la *intemperancia*.

La necesidad de la *conservacion del individuo*, desarrolla el instinto de la propia defensa; cuyo instinto puede degenerar en el *espíritu de destruccion*.

NECESIDADES SOCIALES.

El hombre es naturalmente social; esto es, fué creado para vivir en comunidad con los demás hombres. La sociedad da mas ensanche á la libertad natural del hombre y le facilita los medios de satisfacer todas sus necesidades, incluso las animales.

Para vivir el hombre en sociedad, debia estar poseido de los instintos de sociabilidad que le llevan constantemente hácia sus semejantes y por los que gusta de la amistad, de la estimacion, se aprecia á sí mismo, se hace sensible al elogio, ama la justicia, á la patria, es bondadoso, compasivo, etc.

Estos sentimientos sociales, pueden fácilmente degenerar y degeneran frecuentemente en pasiones, laudables unas veces, y vituperables otras, segun el giro que toman y el objeto á que se dirigen.

El exceso de la *circunspeccion* produce la *parsimonia*, la *avaricia*, la *pusilanimidad*. Su defecto es causa de la *imprevisión*, del *descuido* y acaso de la *temeridad*.

El amor propio en sus justos límites engendra la *emulacion*, origen de muchos bienes y de virtudes heróicas: su defecto produce la *indolencia*, la *pereza*, el *descuido*, la *apatia*: su desarrollo escetivo es causa del *orgullo*, de la *vanidad*, de la *ambicion*.

El aprecio de sí mismo puede hacernos *presumidos*, *altaneros*, *orgullosos*; su defecto produce el *envilecimiento*, la *abnegacion*; aunque muchas veces esta última va unida al amor escetivo del prójimo y á la bondad. Cuando el aprecio de sí mismo no escede sus justos límites, hace al sugeto lleno de *dignidad* y de *miramientos*.

La *justicia* nos inclina á la rectitud; á conceder á cada cual sus derechos; establece las reglas de nuestra conducta; engendra la *conciencia*, la cual nos advierte cuándo obramos bien y cuándo faltamos á nuestros deberes. Un exceso de justicia puede hacer al hombre *severo*, *intolerante* y hasta *desapiadado*; ó bien le hace *timorato* é *irresoluto*. El defecto hace que el hombre siga los instintos de otras necesidades; como de adquirir sin consideracion ni respetos lo que nos falta: si desarrolla la *adquisitividad*, entonces produce los rateros, los ladrones, los usurpadores, etc.

El sentimiento de *bondad*, que nos hace compadecer de los males de nuestros semejantes y nos inclina á la *beneficencia*, de cuyo ejercicio reporta tanta paz y placer el corazon humano, y de donde nacen la *caridad cristiana* y la *filantropia*, puede degenerar en la extrema *tolerancia* y en la *debilidad* de espíritu para reprimir y castigar los excesos. Su defecto, da la *dureza* de corazon, el *egoismo*, (el cual nace tambien algunas veces del aprecio de sí mismo y se une á la avaricia,) la *crueldad* y *maldad de corazon*.

NECESIDADES DEL ENTENDIMIENTO.

Nuestro espíritu necesita conocer, instruirse, compren-

der al universo y sus leyes; nos sentimos inclinados á la observacion, á la contemplacion, á la indagacion de las relaciones de los objetos entre sí y á la de los efectos con las causas. La abstraccion, la generalizacion que son operaciones del alma, son tambien necesidades de la misma inteligencia. Tiene además el alma del hombre innatos los sentimientos de religion, de la moral, de lo bello y de lo infinito. El estudio y la meditacion son tan necesarios al entendimiento, como la alimentacion y el calor lo son para el cuerpo.

De estas necesidades del entendimiento proceden el amor á las ciencias, á las artes liberales, á la poesia, etc. Su exceso, ó bien sus aberraciones, son causa de aquellos deseos inmoderados de adquirir ciencia, de procurarse los medios materiales para los estudios, de las *bibliomanias*, la *mania* de las *colecciones*, las *poéticas*, las *filosóficas*, y otras semejantes.

Al presentar el cuadro de las necesidades humanas para deducir de ellas las pasiones que agitan su corazon, no he hecho mas que trazar á grandes rasgos estas mismas necesidades, sin examinarlas individualmente. Tambien se han comprendido en globo las pasiones absteniéndome de enumerarlas una por una; porque este trabajo es propio de un tratado especial sobre ellas y ageno de unos simples rudimentos.

Debe asimismo tenerse presente, que las diferentes necesidades del hombre se combinan, por decirlo así, de varios modos, y segun este modo de experimentarlas, dan márgen á pasiones que hasta cierto punto pueden llamarse compuestas ó mixtas.

Recordaré, que siendo las pasiones originarias de las necesidades, todo cuanto es capaz de obrar sobre las causas de estas, lo es igualmente de producir una influencia mas ó menos enérgica sobre las mismas pasiones. Bajo este

punto de vista pues, no es de estrañar que cada edad, y cada una de las diferentes condiciones particulares, ya sean materiales ó del organismo, ya de los agentes que obran sobre él, ya en fin, sean de las intelectuales ó morales de los sugetos, den por resultado inclinaciones y pasiones tan diferentes en su modo y forma en cada individuo, como son distintos sus rostros ó semblantes.

INFLUJO DEL ORGANISMO EN LAS PASIONES.

Se dijo anteriormente, que podíamos considerar al instinto y las pasiones como originadas de las necesidades; por lo tanto, ciertos estados orgánicos produciendo necesidades particulares, influyen en el desarrollo tambien inclinaciones y deseos especiales: además, no podemos negar que ciertos estados del organismo escitando el cerebro, producen modificaciones sensibles en el estado de nuestro entendimiento. Así pues, no debemos estrañar, que las constituciones, los temperamentos de los individuos y todas las causas capaces de modificar el organismo obren igualmente sobre las pasiones. Generalmente se observa, que los sugetos muy irritables físicamente, lo son tambien en sus pasiones y así como con facilidad se escita ó bien se calma su sensibilidad nerviosa, se subliman, ó tranquilizan en sus arranques. Los sugetos de temperamento flemático ó linfático son de pasiones suaves. Los biliosos suelen ser coléricos, tenaces, etc. El abuso de los licores (que como sabemos turban la razon produciendo la embriaguez,) pre-dispone al desarrollo de algunas pasiones.

DEL INFLUJO DE LAS PASIONES EN EL ORGANISMO, Y DE LOS EFECTOS DE LAS MISMAS SOBRE LAS VISCERAS.

Bichat habia observado que el ejercicio de las pasiones producía algunos efectos marcados sobre los órganos en-

cerrados en las cavidades esplácnicas, y que los diferentes estados de algunas vísceras escitaban el desarrollo de ciertas pasiones. Por esto dijo, que las pasiones tenían su asiento en las vísceras.

Las pasiones por sus efectos sobre la economía, se han dividido en *expansivas* y *depresivas*; porque parece haber en las primeras un movimiento desde el centro hácia la circunferencia, y en las otras como que todas las fuerzas y acción vital de la economía se concentrase en algunos puntos.

Para sus efectos sobre la economía, debemos hacer una distinción de las pasiones segun su grado; siendo unas moderadas y otras vehementes ó exaltadas.

Se consideran como favorables á la naturaleza las pasiones moderadas y expansivas; y como perjudiciales las depresivas, sean moderadas, sean violentas. También las expansivas, siendo violentas, pueden acarrear graves trastornos en el organismo.

El sistema primitivamente afectado en las pasiones parece ser el nervioso: por su intermedio se afectan mas ó menos las vísceras y aparatos segun el modo de influir la pasión en las escitaciones *nervoso-cerebrales*.

En la cólera, el sistema nervioso irradia sobre el corazón, se altera la circulación ya precipitándose repentina y tumultuariamente hácia todas partes, produciendo el encendimiento de la piel, en especial la de la cara, la inyección de los ojos, la agitación de los músculos, la turbación de la razón por demasiado aflujo sobre la cabeza, ya retrayéndose la sangre del sistema capilar y produciendo una repentina palidez que contrasta con el estado de los ojos, la sangre se agolpa al corazón, que no pudiendo despedirla sufre violentamente. El sistema locomotor se halla agitado también, y los movimientos son automáticamente, ó crispados, ó semiconvulsos, etc. El *pudor*, colora las mejillas; afecta segun los casos el cora-

zon de un modo algo doloroso. La *envidia*, concentra los movimientos hácia las vísceras digestivas alterando sus funciones. En la *alegría*, parece que nuestra máquina adquiere nuevo vigor hallándose bajo una escitacion placentera. Todo lo contrario sucede en la *tristeza*, y mas si se eleva al grado de *melancolía*.

El corazon, el cerebro, los pulmones, el hígado, bazo y los plexos nerviosos epigástricos, son los que sufren mas especialmente por efecto de las pasiones cuando son immoderadas. Dice Broussais que jamás se vieron mas afecciones de corazon, que en la época de la revolucion francesa y poco tiempo despues de ella; porque durante aquel desastroso período todas las pasiones humanas se desarrollaron de un modo espantoso.

Terribles son los efectos de las pasiones, pero en unas, su modo de obrar es lento, como en la envidia, tristeza, melancolía, etc., y en otras es brusco y repentino como en la cólera, furor, alegría, terror y otros.

DE LA LIBERTAD MORAL DEL HOMBRE.

Hay una cosa superior al hombre, que no depende de él ni de la sociedad, y que sin embargo es indispensable para su buen orden y armoniosa existencia; tal es la moral. Todas las acciones de los hombres tienen un carácter de moralidad por el que son buenas ó malas, aunque muchos tambien las admiten, *indiferentes*. Solo el hombre es susceptible del conocimiento del bien y del mal, y solo en sus acciones puede haber moralidad.

El hombre goza de la facultad de obrar segun su voluntad, ó como se quiera sus acciones son libres; por esto cuando buenas son dignas de premio, y cuando malas merecen castigo.

Las acciones de los hombres son de tres modos: *libres*,

coactas y fatales. Llámanse *humanas*, aquellas que se ejecutan con *conciencia y libertad*; esta, supone determinación *espontánea*, con conocimiento de causa.

Las acciones son *coactas*, cuando el hombre obra por una fuerza superior que le obliga á ello sin libertad moral; como obra el verdugo que ejecuta la sentencia. La libertad puede ser forzada ó coacta en cuanto al acto físico, pero no en cuanto al asentimiento moral ó á el entendimiento.

Las acciones *fatales* son las que proceden de la voluntad obrando con una fuerza ciega y sin deliberación, y por lo tanto sin libertad, esto es sin conocimiento de causas; como acontece en el delirio y en el paroxismo de algunas pasiones.

Las acciones en que la libertad se halla *coacta*, ó se encuentra ofuscado el entendimiento se llaman del hombre, y nó humanas.

El hábito forma una segunda naturaleza y nos identifica con las cosas. Somos libres de contraer ó no contraer los hábitos; puesto que siendo este el resultado de la repetición constante de unos mismos actos, podemos ejecutar estos actos ó dejarlos de ejecutar.

Cuando el hombre, siendo libre, contrae hábitos que le hacen despues obrar con libertad forzada, él mismo ha perdido voluntariamente la libertad, y por lo tanto no es excusable en sus acciones.

El hombre que da pábulo á las pasiones pierde voluntariamente la libertad de obrar con *recta conciencia*.

En las pasiones, la libertad moral se halla tan solo coartada ó limitada; porque la pasión ofusca algun tanto la razón ó sea la conciencia; se preocupa el entendimiento, conoce el hombre aun el bien ó el mal, pero sigue por preocupacion un camino opuesto á la justicia y razón.

Cuando las pasiones llegan á su mas alto grado,

el hombre pierde su libertad. Las acciones son ejecutadas entonces por la voluntad, forzada por la alteracion del juicio y la vehemencia del deseo. El que ha escitado una pasion hasta tal punto, es la causa de la pérdida de su libertad y el responsable del acto: así pues, si el mismo individuo mientras podia obrar con libertad no se ha reprimido, sino que se ha fomentado la escitacion, es responsable de los actos fatales que ha ejecutado; y si es otro el que lo ha verificado, carga con la responsabilidad de las acciones á que dió márgen, y la ley culpa al que produce la exasperacion del hombre que perdida la razon obra con desacierto.

El entendimiento del hombre y su razon, pueden moderar las pasiones y contener su ímpetu. Si mientras puede, el hombre no lo hace, es culpable en gran parte ó en todo, de sus actos fatales.

Son mas los casos en que en las pasiones se obra por preocupacion mental, que por la pérdida momentáneamente absoluta de la razon y de la libertad.

DEL CARÁCTER MORAL DEL INDIVIDUO.

Así como el temple particular de la economía produce el temperamento individual, del mismo modo, el carácter moral del sugeto depende del temple particular de sus pasiones; esto es, del modo como se combinan en el hombre sus sentimientos morales y las pasiones.

Como las pasiones siguen cierta relacion con los estados del organismo, segun hemos visto, tambien el carácter individual experimenta modificaciones á consecuencia de los varios estados en que se encuentra la economía.

El carácter moral del hombre suele designarse con las espresiones de *altivo*, *dulce*, *afable*, *confiado*, *desconfiado*, *franco*, *suspicaaz*, *etc.* Estas cualidades que sin ser

verdaderamente en sí las mismas pasiones, espresando tan solo ciertos modos en los afectos, sufren variacion por los que experimenta el estado físico de la economía. Sin embargo, no quiere esto significar que el carácter del sugeto no dependa en mucho de un estado mental: y el estado de las ideas y de las convicciones dan tambien el carácter moral del individuo. Por esto vemos que las decepciones y el conocimiento del gran mundo cambian los caractéres de los hombres, haciendo disimulados y desconfiados á los que antes eran francos y confiados.

RESUMEN Y JUICIO CRÍTICO DE LAS DOCTRINAS EMITIDAS
ACERCA DE LAS FACULTADES DEL ENTENDIMIENTO, DE
LOS ACTOS INSTINTIVOS Y DE LAS PASIONES.

Hasta aquí hemos hecho la exposicion de las diferentes doctrinas profesadas por varios fisiólogos en órden á las facultades mentales y demás actos llamados psicológicos: al presente vamos á ocuparnos en reasumirlas y juzgarlas con brevedad. Tal vez sean precisas algunas repeticiones, que creemos serán toleradas por exigir las la mayor claridad del asunto.

Los actos de la inteligencia difieren esencialmente de cuantos vemos ser ejecutados por el organismo. Aunque muy variados los fenómenos mentales, pueden al parecer reducirse al ejercicio del pensamiento. Este, nada ofrece de comun con la materia ni con sus afecciones, y por lo tanto, en modo alguno puede depender ni ser producto de la materia; y aun cuando para espresar algunas de las cualidades del pensamiento se usen las palabras de *sublime*, *profundo*, *estenso*, *elevado* y otras semejantes, no es seguramente porque consideremos estas cualidades de la misma manera que cuando las aplicamos á los cuerpos ni objetos materiales. En suma, el pensamiento es producto

esclusivo de un principio inmaterial: en el hombre es el *alma racional* la que piensa.

Empero el alma unida al cuerpo no puede ejecutar sus operaciones separadamente del organismo; porque alma y cuerpo no forman mas que un solo todo. Ignoramos seguramente como el alma, espíritu, está ligada al cuerpo materia, y como dos entidades tan heterogéneas constituyen un solo ser durante su union. Desconocido es igualmente el mecanismo por el cual el cuerpo obra sobre el espíritu y este reacciona sobre el organismo; pero no por esto deja de ser cierto y evidente, que las acciones y las escitaciones materiales verificadas sobre el organismo promueven las sensaciones y escitan la concepcion mental, así como la voluntad incorpórea del alma determina actos materiales en el organismo conforme lo vemos en los movimientos voluntarios. La dificultad de explicar y conocer el mecanismo intrínseco de dichas reacciones no nos autoriza para negar su existencia; porque no conocen mejor los físicos el mecanismo intrínseco de los fenómenos generales de la naturaleza, de lo que son conocidas del fisiólogo las predichas acciones.

Es evidente el influjo de los estados del organismo en la estension y en el modo é inflexiones de las facultades mentales: es innegable que los estados y circunstancias del organismo son influyentes en la escitacion de las pasiones; que las promueven algunas veces escitando ó produciendo las necesidades; mas de estos antecedentes no podemos deducir que las facultades del entendimiento, ni las pasiones sean operaciones del organismo, ni de él dependan como de una causa eficiente. Tan solo puede admitirse, que los diversos estados del organismo se hagan los escitantes de las pasiones é instintos, pero que el acto en sí mismo es dependiente del espíritu. La estimulacion de un órgano de los sentidos produce una sensacion, á esta se sigue un acto

mental que es el concepto: aquí pues una escitacion orgánica ha despertado un acto intelectual, pero de ningun modo puede decirse que el concepto sea un producto del órgano del sentido, ni que la idea formulada en el entendimiento dependa del organismo.

La facultad de pensar es esclusiva del alma: esta no puede obrar intelectualmente durante la vida sino unida á la materia con la cual forma un solo ser, conforme se ha dicho: la organizacion del cerebro es una circunstancia y condicion necesaria al alma, para las manifestaciones de su poder ó facultades mentales; pero el cerebro no es el agente del pensamiento, ni aun es el instrumento del alma para pensar: no es pues el *órgano material*, del pensamiento; porque á ser así el pensamiento seria un efecto de los movimientos cerebrales y por lo tanto un acto material, pues que causas é instrumentos materiales no pueden dar sino productos tambien materiales; el pensamiento es inmaterial; luego es solo producto de la inteligencia. Existe una influencia de parte de cerebro sobre las facultades del entendimiento, pero la influencia no constituye dependencia. El ejemplo siguiente puede aclarar esta verdad: no podemos desconocer que la imaginacion influye de un modo poderoso en los fenómenos de la digestion: una idea es bastante para turbar completamente el trabajo digestivo; no obstante la digestion no depende del entendimiento.

Las pasiones y los instintos dependen de las necesidades; pero no son las necesidades mismas: los deseos consecutivos á la necesidad son actos intelectuales, aunque suscitados muchas veces por estados orgánicos: es pues evidente, que aun cuando los diversos estados del organismo influyen enérgicamente sobre las pasiones, el ejercicio de estas pertenece á la inteligencia.

En el paroxismo de las pasiones pierde el hombre su libertad moral, pero puede casi siempre refrenarse la pasion

por el entendimiento. Mas si el hombre lejos de oponerse con sus fuerzas al curso de las pasiones, les da pábulo, ó bien si fomenta los estados que las escitan, pierde voluntariamente su libertad moral.

No puede admitirse que las facultades del entendimiento esten vinculadas á los órganos frenológicos del modo que lo pretenden los partidarios de la frenología. Las razones que se oponen á dicha doctrina son las siguientes: porque la esperiencia ha manifestado que á una igual conformacion de la cabeza no ha correspondido el desarrollo de las mismas facultades intelectuales. Muchas veces corresponde una elevacion en el cráneo, en punto donde hay depresion en el cerebro, por tener el hueso mucho espesor. Juzgando del desarrollo encefálico por las formas del cráneo, se corre pues peligro de sufrir grandes equivocaciones, creyendo desenvuelto un órgano sin estarlo y vice-versa. No todos los frenólogos admiten el mismo número de facultades, ni tampoco admiten las mismas, ni las colocan en el mismo sitio. La pérdida, ó el trastorno de una facultad mental ha coincidido con lesiones de distintos puntos del cerebro en varios individuos: á una misma lesion cerebral han correspondido muy distintas alteraciones de la inteligencia. Todo esto manifiesta la poca solidez de los principios en que está fundada la frenología. Por otra parte, si cada una de las facultades estuviera subordinada y fuese dependiente de un órgano especial, las operaciones mentales fueran actos cerebrales, lo cual es evidentemente falso, pues la materia seria capaz de pensar. Idea repugnante á la razon y contraria á las sanas doctrinas.

¿EL SISTEMA FRENOLÓGICO SE OPONE Á LA LIBERTAD MORAL
DEL HOMBRE?

Si nuestras facultades mentales, nuestras disposiciones particulares, nuestras inclinaciones y pasiones fuesen de-

pendientes de los órganos frenológicos, á nadie se le podría imputar la *desaplicacion*, la *impiedad*, el *robo*, el *fanatismo*, etc., ni las virtudes serian meritorias, ni los vicios punibles. Cada uno obraría impulsado por una fuerza interior dependiente del desarrollo de un órgano predominante, y fuera en vano querer torcer una inclinacion cuya causa es el material desarrollo de dicho órgano. Gall para declinar este argumento admite, que el hombre se halla inclinado al mal, no solo porque Dios le tolera, sino porque la posibilidad de las acciones malas entra en el plan de la Divina Providencia, la cual no admite verdadera virtud sin combate. Bien puede, dice, envidiarse la suerte de aquel que no comete el mal porque nada le induce á ello.

Responderemos; para que haya combate y oposicion á las inclinaciones malas, era preciso, segun la teoría de Gall, que haya otros órganos cuyas facultades sean opuestas á las malas. En este caso si hay lucha es porque hay órganos que se contrabalancean; si no los hubiese tampoco se estableciera dicha lucha; luego el que no lucha no puede ser tratado de indiferente, porque no tiene órgano que le mueva á batallar: el que luchando no vence, tampoco merece el epíteto de tibio, ni el de débil si sucumbe; pues si no ha luchado con mas vigor, es porque no le hay mayor en el órgano opuesto al de la mala inclinacion.

Por este orden de ilaciones es fácil ver, que si nuestras facultades, pasiones é inclinaciones dependieran de la presencia de los órganos cerebrales, y que la fuerza de la inclinacion y la estension de la facultad estuviera bajo la dependencia del vigor y desarrollo del órgano predicho, la voluntad del hombre estaria sujeta al predominio de los órganos, y por consiguiente no fuera libre en sus determinaciones.

BERNARDINO MANEJA

DEL MAGNETISMO ANIMAL.

Sucinta historia del magnetismo animal ó mesmerismo.

Por los años de 1773, Mesmer dió á conocer en Alemania los primeros resultados de sus esperimentos sobre el magnetismo animal. De Alemania, á consecuencia de la persecucion y de las calumnias que le armaron el padre Hell de la Compañía de Jesus, y el médico Inghenhousz, pasó á Francia donde en 1778, empezó á darse al público con su *cupeta* y esperimentos magnéticos, que hicieron furor como diríamos ahora. Los efectos del magnetismo eran sorprendentes segun unos, al paso que otros los miraron como un puro charlatanismo. Una comision de la Academia se ocupó del exámen de los esperimentos magnéticos, y sus proposiciones fueron tales, que eran capaces de condenar al magnetismo á un olvido perpetuo. Sin embargo, el magnetismo habia hecho numerosos partidarios, y al través de los años ha llegado de nuevo hasta nosotros con pretensiones seguramente exageradas.

¿QUÉ ES EL MAGNETISMO ANIMAL?

Mesmer se espresa así. »Existe entre los cuerpos celestes, la tierra y los cuerpos animados, una influencia mútua.
»Existe un flúido universalmente repartido, que no
»permite ningun vacio. Su sutileza no tiene comparacion,
»y su naturaleza es susceptible de recibir, propagar y comunicar todas las impresiones de los movimientos....» El
»cuerpo animal experimenta los efectos de este agente,
»que afecta los nervios inmediatamente, insinuándose dentro de su substancia. Manifiesta en el cuerpo humano
»propiedades análogas á las de la piedra iman....»

Segun los adictos al magnetismo, este flúido sutil, que naturalmente existe penetrando todos los cuerpos, puede ser escitado fuertemente por la voluntad, la cual puede transmitirlo á los demás cuerpos. Este flúido, penetrando en otro individuo produce varios fenómenos que vamos á enumerar.

EXPOSICION DE LOS FENÓMENOS PRODUCIDOS POR EL MAGNETISMO ANIMAL.

SUEÑO MAGNÉTICO.

El *sueño magnético* consiste en un adormecimiento que el magnetizador infunde ó produce en el magnetizado. Este sueño no es como el natural, puesto que este último es producido por la necesidad del descanso que tiene la economía, cual sueño tiene su tiempo y su duracion naturales. El sueño magnético se produce por la fuerza del flúido magnético; puede hacerse dormir al magnetizado aun cuando haya satisfecho completamente la necesidad del sueño natural, no tenga ganas de dormir y se halle en medio de sus ocupaciones; se prolonga tanto cuanto se quiera, y se despierta al sugeto al momento que le place al magnetizador.

SOMNAMBULISMO.

Generalmente al adormecimiento magnético se sucede muy luego el *somnambulismo*. El magnetizado, cuando duerme, no siente las impresiones esternas, ni se despierta cuando le tocan; pero dormido suele luego contestar á las preguntas del magnetizador; puesto en comunicacion magnética con otro sugeto, contesta á cuanto le pregunta este; pero si el magnetizador no pone en relacion al somnábulo con otra persona, aquel nada oye de cuanto pasa á su alrededor. El somnábulo ejecuta á veces varias

órdenes del magnetizador: se levanta, marcha, escribe, etc. Si fuesen verídicas las relaciones acerca de este objeto, fueran tan curiosos como sorprendentes los fenómenos del somnambulismo.

La palabra somnámbulo está compuesta por dos latinas que significan andar soñando. Este fenómeno, no magnético, fué conocido desde la antigüedad. Los somnámbulos se levantan soñando, andan con los ojos abiertos y sin ver mas que aquello en que sueñan; hablan, y ejecutan varias acciones, algunas de ellas sorprendentes: algunos repiten durante su sueño todo cuanto han hecho y dicho durante la vigilia: escriben lo que tenían intencion de escribir; corrigen sus escritos con admirable precision, y á veces con mas maestría de que eran capaces cuando estaban despiertos: se dedican á continuar ó adelantar los trabajos manuales de su ocupacion, etc. Cuando despierdan de nada se acuerdan absolutamente.

El somnámbulo magnético es capaz de ejecutar todo esto y mucho mas, por solo el mandato del magnetizador. El somnámbulo contesta á lo que se le pregunta: ve los objetos, no solo con los ojos cerrados (y es de advertir que generalmente se hallan sumamente vueltos hácia arriba, de modo que abriendo los párpados solo se ve *lo blanco*,) sino aun cubriéndolos con tupidos paños distinguen los objetos presentes: son capaces de ver lo que está en un pliego cerrado y guardado dentro una caja; ven por lo tanto al través de los cuerpos opacos: son capaces de ver aun cuando falte la luz, con la misma claridad que si todo estuviere perfectamente iluminado.

La voluntad del magnetizador hace que el somnámbulo se vuelva insensible ó al contrario estremadamente sensible á las estimulaciones: así es que en el primer caso, aun cuando sean punzados con alfileres, ó de otro modo mortificados nada sienten; y al contrario, basta en el segundo

caso el roce mas suave para producirles dolores insopordables. Esta insensibilidad puede producirse ya en un solo miembro, ya en muchos á la vez; puede volverse insensible un brazo y aumentar la sensibilidad de otra parte al mismo tiempo.

Como los somnábulos se dice que tienen la facultad de ver al través de los cuerpos opacos, se ha asegurado que pueden ver lo que pasa á largas distancias, lo que hay en el interior de nuestro cuerpo, etc., etc., y por este medio se ha creido poder tener noticias, ya de acontecimientos que se verifican lejos de nosotros, ya tambien descubrir los desórdenes internos del organismo en las enfermedades.

Tambien se ha supuesto á los somnábulos dotados de una especie de prevision médica, por la que pronostican en las enfermedades, y prescriben los remedios oportunos para su curacion.

SOMNÁMBULOS LÚCIDOS.

Hay diversos grados de somnambulismo. Cuando un somnábulo es capaz de ver claramente al través de los cuerpos opacos; á largas distancias y hacer la relacion de lo que ve: cuando *mentalmente* se le hace viajar; es decir, que el somnábulo ve, como cuando soñamos, los objetos existentes y le parece que se traslada de un punto á otro como si lo soñara, se llama somnábulo *lúcido*. Llega á tal grado la lucidez segun Teste y otros magnetizadores, que los somnábulos ven del modo que hemos dicho, no solo cuanto pasa á distancias mayores ó menores, sino lo que ha pasado ya, haciéndoles transportar con la imaginacion á los sitios y épocas del acontecimiento. Entonces van diciendo lo que ven, y ven lo que pasó: dan las señas de los sugetos y de las cosas que intervinieron en el aconteci-

miento. Tienen pues los somnábulo lúcido la ciencia de la *advinacion de lo pasado*. Tambien se les supone la *prevision de los acontecimientos futuros*, los cuales ven delante de sí como una representacion en sueños: pero si el acontecimiento se supone á una época muy lejána y en la que ellos no existirán ya, en vez de verse á sí mismos y sentir supresencia individual, como acontece en los ensueños, ven una oscuridad.

Lo espuesto basta para dar una idea de los fenómenos y del poder magnético-animal, á lo que pudiéramos añadir otras muchas curiosidades. Pero veamos lo que puede suponerse verdadero y lo que hay de ilusorio en magnetismo.

Existe un fenómeno verdaderamente admirable y curioso en el sueño y somnambulismo magnéticos. El magnetizador induce uno y otro (segun los casos) en el magnetizado; este se duerme, y durmiendo contesta: á veces sueña, y aun se puede (por haber escitado fuertemente su imaginacion,) hacer que el sueño verse sobre objetos determinados. En este caso responden á varias preguntas que se les dirigen sobre estos objetos. Tambien acontece, que los somnábulo no oyen mas que la voz del magnetizador, ó bien las de las personas con quienes este les pone en comunicacion. De estos fenómenos han tomado origen las exageradas relaciones de los milagros magnéticos y de las previsiones futuras; de la vista á distancias largas; de la *advinacion de lo pasado* y de la aplicacion del magnetismo á la curacion de las enfermedades; y la transposicion de los sentidos.

Hay pues en el magnetismo una verdad primitiva, un fenómeno curioso y admirable, pero son falsas y exageradas las relaciones sobre la lucidez de los somnábulo. Son fenómenos que han de estudiarse mas, pero sin prevençiones ni en pro ni en contra.

APÉNDICE.

Los acérrimos partidarios del somnambulismo magnético pretenden que los sueños de Isis y Osiris diosas del Egipto, las profecías de los *videntes* hebreos, las adivinaciones de los Magos y de las Sibilas, y hasta las verdaderas profecías de la Sagrada Escritura, son obras del magnetismo. En los primeros, esto es en las adivinaciones, la escitacion del magnetismo tenia lugar de un modo, ya natural, ya artificial. En los Profetas, suponen que Dios dotó á los grandes santos de un desarrollo extraordinario del órgano de la *maravillosidad*, valiéndose Dios de los medios naturales para la produccion de los verdaderos milagros proféticos.

Los límites de este opúsculo no permiten entrar en por-menores analíticos de las cuestiones que como consecuen-cia se desprenden de las antecedentes opiniones; de otro modo entraríamos en la refutacion de los errores que se-mejantes opiniones envuelben separando, la verdad de la impostura, y dando á conocer la sublimidad y origen di-vino de las profecías, las cuales debemos venerar como obras de Dios.

DE LA LOCOMOVILIDAD Y DE LOS MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS.

Locomovilidad es la facultad concedida á los animales de trasladarse de un puesto á otro. La palabra *movimiento voluntario*, espresa el mismo acto de translacion ejecu-tado por determinacion de la voluntad.

Los movimientos suponen, ó bien la translacion del cuer-po de un punto á otro del espacio, ó tan solo el cambio de actitud ó posicion del animal.

Estando los movimientos destinados al cumplimiento de actos indispensables á la satisfacion de las necesidades, el

número, orden y medios de su ejecucion varian tanto como son diferentes las necesidades de los animales. Por esta causa vemos, que en algunos animales de orden inferior, todos los movimientos se reducen á simples actos de sus palpos ó estremidades para atraer los alimentos propios de su nutricion. En otras organizaciones mas complexas observamos ya los movimientos de progresion, pero los medios de verificarlo son muy diferentes en cada una de las clases. Unos carecen enteramente de estremidades y en otros los órganos locomotores tienen formas muy diversas. Tan pronto los movimientos de progresion se verifican por *reptacion*, ó arrastrándose el animal, como existen numerosos remos para conducir el cuerpo. Estos remos, en unos son simples filamentos, siendo estremidades articuladas en otros. Ya por fin, en los animales llamados superiores, los movimientos de traslacion se verifican por medio de miembros que llamamos *bien conformados*, es decir, contruidos de piezas articuladas entre sí, y dispuestas para verificar una série de movimientos complicados.

Siendo pues el hombre de una organizacion la mas perfecta, y en razon á su destino estando sujeto á mayor número de necesidades que los demás animales, ofrece disposiciones mas perfectas en su aparato motor y goza de la facultad de ejecutar movimientos mas numerosos y complicados.

Del aparato locomotor del hombre.

El aparato de locomocion y de los movimientos voluntarios, se compone de *huesos, músculos y nervios*.

Los huesos son *pasivos* en los movimientos, y los músculos y nervios obran *activamente* en su ejecucion.

De las partes pasivas del movimiento.

Llámanse los huesos *partes pasivas* de los movimientos,

porque forman las palancas movibles por la accion directa de los músculos.

Nótanse en los huesos las mas admirables disposiciones y condiciones para los movimientos. Su estructura les da firmeza y solidez sin hacerles pesados: están formados por un tejido celuloso, que contiene en sus areolas una substancia calcárea para darles dureza y resistencia: son compactos en su superficie esterna, al paso que su interior es mas ó menos esponjoso segun el servicio que deben prestar. Los huesos chatos por ejemplo, son mas esponjosos en su centro; los largos lo son en sus extremos ó cabezas. Los huesos cilindricos, llamados actualmente prismáticos, presentan repartida su materia formando especies de colunas cavas, cuya estructura da mayor solidez á la materia sin aumentar su cantidad y por lo tanto su peso: así es que dicha figura es la mas comun en los huesos de las estremidades. La cavidad sin embargo, no ocupa toda su longitud, sí solo su parte media, siendo esponjosos los extremos en su parte central, que presenta mayor abultamiento; este tiene por objeto, tanto el favorecer las articulaciones, como servir de puntos de insercion á los ligamentos y músculos, como facilitar cierto cambio de direccion necesario á las fuerzas motrices.

Los huesos están unidos unos á otros por medios que se llaman articulaciones; y estas facilitan los movimientos siendo como otras tantas charnelas dispuestas de varios modos. Segun el movimiento que debe ejecutar cada una de las palancas huesosas, está dispuesta la union del hueso de un modo diferente, y la naturaleza ha tomado las mayores precauciones para que pudieran verificarse los movimientos sin descomponerse la union de los huesos. En algunas articulaciones la union se verifica por estremidades cartilaginosas, que siendo mas elásticas y menos duras que el hueso, hace á este menos quebradizo, siendo un resorte

que neutraliza el choque exterior. Las articulaciones artrodiales están afianzadas por las mútuas correspondencias de las eminencias de unos huesos con las cavidades articulares de los otros. La membrana reluciente ó sea el cartilago de incrustacion que cubre estas partes, y el derrame de la sinovia, hacen suave su roce, al modo que las substancias grasas lo ejecutan en las articulaciones artificiales. Los huesos quedan atados algunas veces, por *fibro-cartilagos inter-articulares*, sustancia elástica flexible y resistente que permite que una pieza huesosa se resbale sobre la otra sin separarse. Hay ligamentos fibrosos que marchan de un hueso á otro, que son otras tantas ataduras sólidas; muchas articulaciones se hallan cubiertas de una cápsula articular que envolviendo el conjunto de ligamentos, da mayor solidez á la union de los huesos.

Estudiadas atentamente las disposiciones mecánicas de las articulaciones puede verse, que el arte no sabrá imitar bastante bien á la naturaleza en la mecánica de los movimientos.

De los músculos como partes activas del movimiento.

En el músculo hemos de distinguir su *estructura*, su *forma*, la *direccion de sus fibras*, sus *estremos* y el *modo como estos se atan á los huesos*, aparte de la accion que les corresponde en el movimiento.

En cuanto á su *composicion*, el músculo está formado de fibras pequeñas que unidas entre sí por un tejido celular fino y apretado, forman hacedillos, y estos reunidos por el mismo medio, constituyen el cuerpo del músculo.

Por su *forma*, unos son planos, redondos otros, largos ó cortos; su color es mas ó menos rojo segun se hallan penetrados de sangre.

En razon á la *direccion* de sus fibras, en unos son rectas en

sentido de la longitud del músculo, en otros son oblicuas, y en otros radiadas, etc.

Termina el músculo por una estremidad *tendinosa* ó por aponeuroses casi siempre mas estrechas y delgadas que el cuerpo del músculo, las fibras de los tendones son mas compactas y resistentes que las musculares, y se implantan fuertemente en las asperezas de los huesos como otras cuerdas que reciben la accion del músculo para el movimiento.

La atadura de los tendones se verifica en uno de sus extremos cerca de las articulaciones por lo general. Esta disposicion se ve en los miembros ó extremos mas particularmente.

Exposicion de algunos principios de mecánica necesarios para la inteligencia del mecanismo de los movimientos.

Línea vertical: se llama una línea inimaginaria bajo la cual se ejerce el peso del cuerpo.

Centro de gravedad: es aquel punto por el que pasan todas las verticales tiradas en cada una de las diferentes posiciones del cuerpo. Ó sea un punto central del cual si se suspendiera el cuerpo quedara en equilibrio.

Equilibrio: es aquella posicion en que el cuerpo descansado segun su centro de gravedad queda estático.

Base de sustentacion: es el espacio ocupado por el cuerpo que descansa sobre un plano.

Es ley de estática, que todo cuerpo que descansa sobre un plano se mantiene en equilibrio mientras la *vertical* que pasa por el *centro de gravedad* caiga dentro la *base de sustentacion*.

Palancas: son líneas inflexibles que se mueven sobre un punto fijo. En toda palanca hay que considerar tres factores: la *potencia*, el *punto de apoyo* y la *resistencia*.

Potencia: es la fuerza que mueve la palanca; *punto de*

apoyo es aquel sobre el que se fija la palanca; y *resistencia* es el peso que se ha de mover.

Los espacios comprendidos desde cada una de las estrechidades de la palanca hasta el punto de apoyo se llaman *brazos de la palanca*: el de la potencia es aquel donde esta se aplica, el otro es el de la resistencia.

Se distinguen tres especies ó géneros de palancas denominadas por los de su número ordinal.

Llámase palanca de *primer género* aquella en que la potencia está en un extremo, la resistencia en otro y el punto de apoyo entre la potencia y resistencia. De *segundo género*, la en que el punto de apoyo se halle en un extremo, la resistencia en medio y la potencia en otro extremo. En la de *tercer género*, la potencia está entre el punto de apoyo y la resistencia.

La palanca favorece á la fuerza que está mas distante del punto de apoyo ó sea á la fuerza cuyo brazo es mas largo. Así la palanca de primer género puede ser igualmente ventajosa á la potencia que á la resistencia. La de segundo género favorece mas á la potencia, y la de tercer género es favorable á la resistencia.

La fuerza que se emplea en una palanca produce tanto mas efecto cuanto sea mas perpendicular la dirección de esta al brazo de la palanca.

Inercia se llama la propiedad de los cuerpos, ó su tendencia á conservar su estado de quietud ó de movimiento mientras una causa exterior no cambie dicho estado.

Fuerza motriz: es la potencia que produce el movimiento de los cuerpos.

Cantidad de movimiento: es la fuerza total con que se mueve un cuerpo, ó sea la que tiene el cuerpo puesto en movimiento. La cantidad de movimiento de un cuerpo está en razón compuesta de su masa y de su velocidad.

Roca: se llaman las resistencias que encuentran los

cuerpos al tiempo de resbalar sobre otros. Este es tanto mayor cuanto menos lisas son las superficies, y cuanto mayores son las que se rozan.

Aplicacion de los principios de mecánica al movimiento muscular.

La potencia motriz de las palancas huesosas son los músculos. Esta fuerza es muy considerable y depende, no solo de la organizacion del músculo, sino de la vida de que goza. Asi es que no se puede siempre medir la potencia muscular precisamente por la cantidad de su materia. Sin embargo, la naturaleza ha hecho mas voluminosos y provistos de fibras carnosas ó musculares, á los músculos que han de verificar esfuerzos mas considerables. Lo que se ha dicho anteriormente es mas aplicable cuando se comparan dos individuos, que cuando se establece la comparacion entre los músculos de un mismo individuo.

La fuerza total de un solo músculo no puede ser evaluada, y tan solo podemos apreciar aproximativamente el esfuerzo total de los músculos de un miembro que vence una resistencia; y aun esto muy inexactamente; porque en cada tiempo del movimiento hay una variacion en los puntos de apoyo, en la longitud de las palancas y en la direccion de las fuerzas.

Menoscabo de las fuerzas de los músculos.

Los músculos generalmente se deslizan paralelos á los huesos, y su insercion como potencia, se efectua entre el punto de apoyo y la resistencia y muy cerca de la articulacion.

De esto resulta que una parte del esfuerzo muscular se pierde: *Primero*, por ser mas corto el brazo de la potencia que el de la resistencia, y el esfuerzo que ha de hacer es tanto mayor cuanto mayor es la diferencia de longitud

de los dos brazos. *Segundo*, por la oblicuidad de las fibras musculares sobre la dirección del movimiento. *Tercero*, por el paralelismo de los músculos con la dirección de los huesos que son las palancas movibles.

Pero estas desventajas están compensadas por otras ventajas. El paralelismo, está en parte compensado por las protuberancias de los huesos que mudan la dirección de los tendones y sirven en muchos puntos como de polea. Si se insertan los tendones muy cerca de la articulación y la mayor parte de las palancas de nuestra economía son de tercera especie, ofrece la ventaja de que una corta disminución de la longitud del músculo hace ejecutar un gran movimiento á la estremidad: lo cual era lo mas conveniente para el modo de nuestros movimientos.

Las palancas de primero y segundo género no están des- terradas de nuestra economía: en el pié por ejemplo se ven palancas de los tres géneros. No obstante, las mas fre- cuentes son las del tercero y luego las del primero.

CAUSAS DETERMINANTES DE LOS MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS.

Influjo del cerebro.

La determinacion de los movimientos de los músculos proviene del cerebro en los movimientos voluntarios. La voluntad obra sobre los nervios en comunicacion con el cerebro, y los músculos entran en contraccion por este medio.

Nos es desconocido el mecanismo por el cual la volun- tad obra sobre el cerebro y nervios de los movimientos para la produccion de estos en los músculos. Lo único que se sabe es, que todo movimiento voluntario parte del ce- rebro, y que los nervios son los instrumentos que conducen

á los músculos las determinaciones de la voluntad. En efecto, la voluntad arregla los movimientos desde que empiezan hasta que concluyen: ella es la que hace mover este ó aquel miembro y dirige y sostiene y hace cesar el movimiento; y como la voluntad no se efectua sin el cerebro, es evidente, que los movimientos voluntarios se ejecutan bajo la presidencia de la accion cerebral.

Rolando y Flourens opinan, que la voluntad obra sobre la parte anterior del cerebro, pero que los movimientos son presididos por cerebello. Fundan su opinion, en que cortando los lóbulos de cerebro á un animal, pierde los movimientos, pero se mueve si se irrita el cerebello.

Magendie opina, que en el cerebro residen las fuerzas motrices de un modo antagonístico; es decir, que los movimientos hácia adelante, los hácia atrás, y los laterales, son presididos por partes cerebrales que coloca cerca del puente de Varolio. Si el animal tiene una lesion en la parte que preside al movimiento anterior, cesa el antagonismo del posterior y el animal marcha hácia atrás por una fuerza irresistible. Segun sus mismas opiniones, una excitacion particular de dicha parte obliga al caballo á desenfrenarse y correr hácia adelante. Presenta ejemplos de enfermos que se veian acometidos de la necesidad de correr, hasta que cesaba la irritacion impelente, y que á veces tan solo era capaz de contrarestar esta violenta carrera, la presencia de un gran peligro, obrando entonces la voluntad de un modo extraordinario siendo preciso tan grande causa para poder hacerse dominante el imperio de la voluntad. Dice en la relacion de sus experimentos, que si á un animal se le corta un pedúnculo de cerebello cerca de la puente de Varolio, el animal da vueltas hácia el lado cortado; lo que en su concepto prueba tanto el antagonismo lateral como el cruzamiento de las fibras, cruzamiento que ya habian probado las parálisis consecutivas á los derrames cerebrales.

El influjo cerebral sobre los movimientos voluntarios, no solo queda probado por los referidos experimentos, sino que se confirma por la esperiencia cotidiana en las enfermedades, y por la accion de varias sustancias que obran sobre el cerebro. En la *apoplejia*, enfermedad que consiste en un derrame cerebral, y cuyo derrame produce la rotura de algunas fibras, se presentan las parálisis de los miembros. Cuando la sangre escita fuertemente el cerebro se aumenta la accion de los músculos. Tambien se aumenta la energía muscular en las fuertes escitaciones del espíritu. En las convulsiones padece siempre el cerebro ya directa ya indirectamente. Las heridas de la cabeza producen ya parálisis ya convulsiones. Los narcóticos debilitan, y pueden extinguir la fuerza de los músculos; producen las convulsiones, los temblores y las parálisis.

Influjo de la sangre en los movimientos.

Se ha observado, que los músculos que dejan de recibir la influencia de la sangre arterial, cesan muy pronto en sus contracciones. Despues de la ligadura de una arteria, los músculos que reciben su sangre se hacen sordos á las determinaciones de la voluntad y dejan de obedecer á su imperio, hasta que se restablece la circulacion por los vasos colaterales. Este fenómeno se confirma por algunos experimentos de Bichat y de Emmerto. Estos vieron que los animales á los que ligaban la aorta abdominal apenas podian arrastrar sus miembros inferiores. Lo que queda por averiguar es, si la sangre escita la contractibilidad del músculo, ó es necesaria para dar la sensibilidad al nervio.

Influencia de los nervios en los movimientos.

El cerebro no puede obrar inmediatamente sobre los músculos para la ejecucion de los movimientos, y por lo

tanto debe haber un conductor de las determinaciones de la voluntad y de la accion cerebral. Estos conductores son los nervios.

Los nervios, unos nacen inmediatamente del cerebro, y otros de la médula espinal. Las raices anteriores de los nervios espinales están destinados á conducir las determinaciones de la voluntad para los movimientos, las raices posteriores son instrumentos de la sensibilidad.

Toda interrupcion en la comunicacion de los nervios con el cerebro ó con la médula, destruye el movimiento. Cuando se obra con los narcóticos sobre el nervio que recibe uno ó muchos músculos, pierden estos la facultad de contraerse; y cuando se irritan los cordones nerviosos que se distribuyen en los miembros, se escitan movimientos y convulsiones en los mismos, segun lo refieren Muller, Magendie y otros fisiólogos. Estas observaciones prueban, que los nervios son los instrumentos de la movilidad de los músculos.

No solo son necesarios los nervios para los movimientos voluntarios, sino que lo son igualmente para los movimientos llamados de la vida orgánica. Estos, son todos aquellos que no dependen del alma; son continuos, ó afectan un ritmo regular, y tanto unos como otros dependen de causas naturales y compatibles con el estado de salud. Tales son los movimientos del corazon, del estómago é intestinos, del tercio inferior de exofago, los de la respiracion, los contractiles de algunos conductos escretorios y otros.

Dichos movimientos están, unos bajo el influjo de los nervios vagos, y otros bajo el del gran simpático.

Influencia del galvanismo.

Como los esperimentos de Volta y Galvani hayan demostrado que podian determinarse contracciones muscu-

lares obrando sobre los nervios por medio de las corrientes eléctricas, se dedujo de esto, que existia un flúido especial, que circulaba por los nervios y era el medio de comunicacion de los movimientos á los músculos. La esperiencia ha demostrado en efecto, que obrando con el flúido galvánico sobre el cerebro, se determinan convulsiones generales: cuando se aplica el galvanismo á la médula, se agitan los músculos que reciben sus nervios; y si se obra sobre un nervio aislado, solo ejecutan contracciones los músculos por los cuales este se distribuye.

En estos experimentos se fundan los racionios hechos á favor de la existencia de un flúido nervioso; flúido sutilísimo, que ya los antiguos denominaron *spiritus animales*, que partiendo de la masa encefálica circulaba por los nervios. Pero la existencia de este flúido es puramente hipotética, á pesar de lo que el magnetismo animal ha añadido á las teorías antiguas.

CONSIDERACIONES SOBRE LOS MOVIMIENTOS Y MECANISMO DE LAS CONTRACCIONES MUSCULARES.

Hemos visto que el movimiento muscular, en una clase de músculos está sujeto al imperio de la voluntad, la cual obra mediante el cerebro y los nervios, y que otros movimientos se ejecutan sin intervencion de las determinaciones del alma.

Los movimientos, ó digamos la accion muscular, tiene por objeto, ya las *estaciones*, la *marcha* ó *progresion*, ya los movimientos parciales para la *aproximacion* y *repulsion* de los objetos, ya son necesarios para *el uso de los sentidos*, ó bien nos sirven para la *espresion* de nuestras ideas, ya por fin, se ejecutan para el cumplimiento de las diversas funciones llamadas orgánicas.

A veces no es uno solo el movimiento que se ejecuta,

siendo muchos los músculos que se contraen, y aun los miembros que se mueven al mismo tiempo. Suelen igualmente los movimientos voluntarios acompañar á ciertos movimientos orgánicos ó llamados automáticos.

Hay pues mútua union ó enlace de los movimientos entre sí, los cuales, en cierto modo, constituyen acciones compuestas ó llámanse *movimientos complexos*.

Estos movimientos simultáneos se han dividido en *asociados y coordinados*.

De los movimientos asociados.

Llámanse movimientos asociados aquellos que *naturalmente se unen entre sí como auxiliares los unos de los otros*. Tales son los que se verifican en ambos ojos á la vez, dirigiéndose al mismo objeto, ya abriéndose ya cerrándose simultáneamente y del mismo modo: los que asocian los movimientos de la pupila, músculos motores del ojo y de los párpados, en las escitaciones de la luz sobre el nervio óptico.

En la asociacion de los movimientos se ven, ya combinaciones de los movimientos automáticos entre sí, ya las de estos con los voluntarios, ya en fin, de los voluntarios entre ellos solos.

En los movimientos de respiracion y en los de circulacion, vemos la asociacion de los automáticos. Para ambos se ponen en accion un gran número de partes, especialmente para la respiracion.

En las escresiones se asocian naturalmente movimientos de la vida orgánica con los de la animal ó voluntarios; lo mismo vemos en el parto, en el cual los músculos del abdomen y de los miembros, y la parte voluntaria de los de la respiración, se unen á la involuntaria de esta y á la accion del útero, diafragma y otros muchos para la espulsion del feto.