

LECCION 164

Lenguaje

El lenguaje considerado como un signo de expresion (gesto, exclamacion, grito, palabra, etc.)—El lenguaje en el estado de rudimentaria salvajez.—Interjecciones é imitaciones (materiales primitivos del lenguaje).—Modificaciones de las entonaciones expresivas.—Imitacion de los sonidos producidos por los otros animales.—

Nacimiento del lenguaje articulado.—Raices imitativas—raices no imitativas.—

Leyes del desarrollo del lenguaje.—Asociacion de las raices primitivas.—Idea del objeto de que la palabra es signo—idea de una de las cualidades del objeto.—Transformaciones de las raices.—Transformacion gradual de las raices primitivas, para cada idioma determinado.—Evolucion progresiva de las lenguas—formas principales por que las lenguas pasan: *a monosilabismo, b aglutinacion. c flexion.*—Estudio de estas formas.—

a Monosilabismo ó época de las raices.—El monosilabismo considerado como la primera faz del desarrollo de las lenguas.—Carácter específico del monosilabismo (empleo exclusivo de palabras, que, tanto unidas como aisladas, conservan cada cual su sentido independiente).—Vaguedad de la idea expresada por estas frases.—El chino antiguo, como el principal representante del monosilabismo.—

b Aglutinacion o época de las terminaciones.—Carácter específico de la aglutinacion (reunion de dos ó más raices para formar una palabra, conservando la primera raiz su independendencia primitiva y quedando como simple terminacion, la raiz segunda).—La aglutinacion

considerada como el primer paso del monosilabismo á la flexion.—Invariabilidad de la raiz de la palabra—simple cambio de prefijos y de afijos.—El vasco, el japonés, el turco, los dialectos de los negros de Africa, de los indígenas de la América del Norte, los idiomas australianos, etc., como lenguas representantes de la aglutinacion.—

c Flexion.—Carácter específico de la flexion (union de las raices alterándose su significado, representando este conjunto, una significacion distinta de los elementos aislados que lo constituyen).—La flexion considerada como la tercera faz del desarrollo del lenguaje.—Los asirios, hebreos, griegos, latinos, etc., como los pueblos representantes de la flexion.

Transformacion incesante de las lenguas.—Influencia del estado intelectual y social de un pueblo, en las transformaciones de su lengua.—

Estudio de los factores de la transformacion de las lenguas: evolucion de la inteligencia humana; evolucion de la sociedad: constitucion moral de la raza; organizacion física.—

Sintesis del lenguaje articulado.—

Voz humana.—Interjeccion más ó ménos articulada, representante de un esfuerzo, una emocion, un acto sensible ó voluntario, etc.—*Onomatopea* ó interjeccion imitadora, del sonido del objeto que le provoca.—Asociacion de los sonidos monosilábicos.—Primer vocabulario del idioma.—Ideas concretas representadas por los primeros monosílabos—cualidades principales de los conjuntos de objetos, representadas posteriormente por los monosílabos.—Sentido abstracto metafórico.—Empleo de los demostrativos—formacion de las categorías gramaticales.—Paso al estado de aglutinacion—influencia del acento tónico.—Constitucion del polisilabismo.—Paso al estado flexional.—Paso de los idio-

mas sintéticos, á una forma analítica—empleo de las preposiciones—institucion de los verbos auxiliares, por las terminaciones y los prefijos, indicadores de los tiempos y las personas.—

Ligera ojeada sobre los diferentes idiomas conocidos, en sus relaciones con la fisiología del lenguaje.—

Análisis del lenguaje articulado.

Descomposicion de las sílabas, en letras vocales y letras consonantes.—Estudio fisiológico de unas y otras.—A. *Vocales*—formas adaptadas por las cavidades bucal y faríngea para dar origen á las diferentes vocales—1.º Emision de la *A*.—2.º Emision de la *E*.—3.º Emision de la *I*.—4.º Emision de la *O*.—5.º Emision de la *U*.—Vocales fundamentales (*A. I. U.*).—Modalidades distintas de que son susceptibles las vocales.—Estudio fisiológico de dichas modalidades—formas adaptadas por la boca, lengua, faringe, etc., para la emision de cada *modalidad vocal*, en los principales idiomas conocidos. Estudio de las vocales modificadas.—Emision de los diptongos.!

B. *Consonantes*—formas adaptadas por las cavidades bucal y faríngea; por la lengua, etc., para dar origen á las diferentes consonantes.—La emision de la *H* aspirada, considerada como el límite intermedio entre la emision de las vocales y la emision de las consonantes.—*Consonantes labiales*—*id. linguales*—*id. guturales*.—Estudio especial de cada consonante y particularmente de la *R* en sus tres variedades de *R* labial, *R* lingual y *R* gutural.—Dificultades que pueden presentarse en la pronunciacion de ciertas vocales y consonantes, así como de ciertas sílabas, en los principales idiomas conocidos.—Allanamiento de estas dificultades, por el estudio fisiológico de la *mecánica fonética*.

LECCION 165

Funciones de reproduccion

Breve resúmen anatómico é histológico del aparato genital masculino.—

Testículos:—Membranas que los protegen: piel del escroto, dartos, cremáster, túnica vaginal comun, túnica vaginal propia del testículo, túnica albugínea.—Tabiques de la túnica albugínea limitadores de los *lóbulos seminíferos*.—Constitucion del lóbulo seminífero—tejido conjuntivo—canalículos seminíferos—terminaciones de los canalículos: *a* en fondos ciegos; *b* en redes ó asas—tortuosidades de los canalículos seminíferos—reunion de estos canalículos en un *canaliculo recto* para cada lóbulo—entrada de todos los tubos rectos seminíferos, en el *cuerpo de Higmoro*—*red de Haller*—*Vasos* seminíferos *eferentes* salidos de la red de Haller—paso de estos vasos al *epididimo*—*conos de Haller*—reunion de todos los vasos seminíferos para formar el *conducto deferente*—paso del conducto deferente por el conducto inguinal—aparicion de las vesículas seminales—penetracion del conducto deferente en la próstata.—*Vasa aberrantia* de Haller—hidátida de Morgagni—*Paraepidídimo* de Henle.—

Estructura de los canalículos seminíferos—tejido conjuntivo rico en núcleos—membrana propia—epitelio poliédrico—membrana muscular de los tubos, en los vasos eferentes y en los conos de Haller—epitelio vibrátil, en los mismos puntos—membrana muscular muy espesa y epitelio cilíndrico estratificado, del conducto deferente.—Estructura de las vesículas seminales—la vesícula seminal considerada como un *diverticulum*—fibras musculares de sus paredes—epitelio pavimentoso

de su parte interna—glándulas mucíparas de su mucosa.
—*Conductos eyaculadores*—su paso por la próstata— su
abertura en el *veromontanum*—abertura central del ve-
romontanum—*útero masculino* (vesiculita prostática de
fondo ciego)—aberturas laterales del veromontanum—
agujeritos relacionados con la próstata.—Estructura de
la próstata—idea de la próstata, como un agregado de
racimos mucíparas—tejido conjuntivo de la próstata—
fibras musculares—vasos y nervios.—Líquido albumi-
noso segregado por la próstata—simpexiones.—*Pene*—
disposicion general que presenta.—*Uretra*—su estruc-
tura—mucosa de la uretra—glándulas de Littré—lagu-
nas de Morgagni—abertura de las glándulas de Couper.
—Cuerpos cavernosos de la uretra.—Fibro-células ure-
trales.—Bulbo de la uretra—*Balano*—papilas voluptuo-
sas—glándulas sebáceas de Tyson.—Cuerpos caverno-
sos propios del pene—cola del pene.—Estructura de los
cuerpos cavernosos—tejido conjuntivo de la parte ex-
terna—tabiques emitidos por su parte interior—lagu-
nas cavernosas en comunicacion recíproca, resultantes
del entrecruzamiento de los tabiques cavernosos—epi-
telio de las paredes lacunares—comunicacion entre la
arteria del pene y los cuerpos cavernosos—arterias ca-
avernosas—arterias helicinas—comunicaciones venosas.
—Músculos erectores: transverso del periné, isquio-ca-
avernoso y bulbo-cavernoso.—Nervios—plexo caverno-
so, plexo espermático—nervio pudendo—nervios erec-
tores de Eckhard—Centro génito-espinal.—

Breve resúmen anatómico é histológico del aparato
genital femenino.

Ovarios—su situacion en el repliegue posterior de los
ligamentos anchos—su forma de almendra—sus dimen-
siones—caracteres que distinguen el ovario púber del
ovario impúber.—Estructura—capa de epitelio cilíndri-
co—capa ovígena—fibras conjuntivas y musculares lisas

de esta capa—sustancia medular—vascularidad de esta sustancia — arterias helicinas — capilares — venas — linfáticos.— *Vesículas de Graaf ú ovisacos*—dimensiones (0^{mm},040) pared propia — células del ovisaco — epitelio poliédrico. — *Ovulo* — membrana granulosa. — Disco prolífero ó *cumulus proliger*—líquido folicular.— *Trompas falopianas*—su estructura muscular (de fibras circulares y longitudinales) y mucosa (de epitelio vibrátil)—relaciones de la trompa con el ovario y con el útero.— *Utero* —su estructura muscular de fibras lisas (longitudinales, oblicuas y circulares)—senos venosos—mucosa uterina—epitelio de esta mucosa—glándulas tubulares compuestas—*árbol de la vida* de la mucosa del cuello—*huevos de Naboth*.— *Vagina*—columnas vaginales—mucosa vaginal—epitelio y papilas de esta mucosa—tejido conjuntivo—fibras musculares—vasos—(esbozo de tejido erectil).—*Himen*—relaciones del himen con la virginidad—estructura del himen.—*Vulva*—ninfas ó labios menores — clítoris — prepucio — frenillo — labios mayores—horquilla—monte de Vénus—papilas voluptuosas de la mucosa vulvar—corpúsculos especiales de las papilas clitorídeas — meato urinario—glándulas de Bartholin ó vulvo-vaginales.—

Vascularización é inervación de los órganos genitales femeninos.—

LECCION 166

Secreciones morfológicas (espermática y ovárica)

SECRECION ESPERMÁTICA

A. *Espematoblastos* — núcleo — nucléolo — crestas celulares — hinchamiento de estas crestas—formación del zoospermo.—*Células testiculares*—núcleo—proliferación de este núcleo por segmentación.—*Zoospermos*

—forma—longitud (0^{mm},050)—cabeza—cola vibrátil—progresion del zoospermo por las vibraciones de la cola.—Circunstancias que influyen en la vida del zoospermo.—

B. Esperma.—Formacion del esperma en los tubos seminíferos—modificaciones del esperma por su mezcla con un líquido sero-mucoso — el esperma en el epididímo—paso del esperma al conducto deferente—modificaciones que experimenta en este conducto, por su mezcla con un líquido seroso—paso del esperma á la vesícula seminal—modificaciones que sufre en esta vesícula, por su mezcla en el moco de la misma.—

Caracteres físicos, microscópicos y químicos del esperma: *a Físicos*—color blanco — olor *sui generis*—sabor salado—densidad considerable: *b Microscópicos*—zoospermos—cristales prismáticos de fosfato de magnesia—células epiteliales—células adiposas—granulaciones — simpexiones — leucocitos: *c Químicos* — reaccion alcalina—componentes: espermatina, lecitina, mucina, cerebrina, protagon, gases, fosfatos alcalinos y térreos, cloruro de sodio. Coagulacion del esperma.—

SECRECION OVÁRICA

A. Menstruacion.—Aparicion de la menstruacion en la pubertad—(desde los 12 á los 16 años).—Desaparicion de la misma ó *menopausia* (desde los 45 á los 50 años).—Epocas menstruales—fijeza de las mismas en un dia determinado de cada mes—anticipaciones y retardos de la funcion menstrual—duracion normal de la menstruacion (2, 4, 5, dias)—flujo mucoso, antecedente á la aparicion del flujo ménstruo—flujo líquido casi incoloro, consecutivo á la desaparicion del flujo ménstruo.—Fenómenos fisiológicos relacionados con la funcion menstrual: *a Congestion*—extension de la congestion,

al ovario, trompa, útero, órganos vecinos, mucosa vulvar: *b Hemorragia*—limitacion de la hemorragia á la mucosa uterina—comprension de esta hemorragia por la descamacion epitelial y por la rotura de los vasos capilares de dicha mucosa. Cambios que sufre el útero, durante la época menstrual—blandura—aumento de volumen—hipertrofia de la mucosa uterina—pliegues que presenta—aumento de longitud de las glándulas uterinas—friabilidad y rubicundez exageradas—eliminacion parcial del epitelio del cuerpo del útero—reproduccion de este epitelio, una vez terminado el flujo ménstruo.—Inalterabilidad del epitelio del cuello.—Cantidad de sangre eliminada (por término medio, 260 gramos en cada época menstrual).—Incoagulabilidad del flujo ménstruo, consecutiva á la falta de fibrina.—Fenómenos generales, relacionados con la época menstrual.

Relaciones entre la menstruacion y la evolucion del huevo.—Teoría de Magaz, referente á la menstruacion.

B. Desarrollo de los huevos—formacion del huevo en la vesícula de Graaf—distension de la vesícula por suero trasudado — rotura de la vesícula — estigma — rotura vascular en algunos capilares peri-foliculares—caida de algunas gotas de sangre en la vesícula.—Salida del huevo—disco prolífero.—Coincidencia entre la caida periódica del huevo y la menstruacion.—Causa de la hiperemia activa del aparato genital, en la irritacion producida por el folículo ovárico que entra en madurez.—Causa de la hiperemia pasiva, en la contraccion espasmódica del mesovario, que determina un obstáculo en la circulacion de retorno.—

Dehiscencia del folículo de Graaf, hácia el fin de la funcion menstrual.—

C. Oculo—sus caracteres macroscópicos y microscópicos — diámetro (igual á 0^{mm},100, hasta 0^{mm},200).—Membrana vitelina, zona pelúcida ó corion—adherencia

de las células del disco prolífero, en la parte externa de la membrana vitelina—*micropilo* destinado á la penetracion del zoospermo. — *Vitellus*—vesícula germinativa de Purkinje—diámetro de esta vesícula ($0^{\text{mm}},050$) pared—contenido—mancha germinativa de Wagner—diámetro de esta mancha ($0^{\text{mm}},007$).—

D. Paso del óvulo maduro á la trompa de Falopio—adaptacion del pabellon de la trompa y del *morsus diaboli*, sobre el ovario—ereccion de la trompa y del pabellon — contraccion de las fibras lisas del mesovario.— Paso del huevo, desde el pabellon hasta la trompa—marcha del huevo por el interior de la trompa falopiana—causas de la progresion del huevo: *a* ondulaciones de las pestañas vibrátiles: *b* contracciones de la capa muscular—Tiempo indispensable á la progresion total (doce dias)—caida en el útero del huevo no fecundado—disolucion del huevo en la cavidad uterina.—Modificaciones de la vesícula de Graaf, consecutivas á la expulsion del huevo—metamórfosis adiposa del epitelio; id. del pigmento sanguíneo; id. de las sustancias protéicas de la sangre: aparicion del *corpus luteum*.—

— Desprendimiento del disco prolífero del huevo—lubrificacion de este huevo por un moco albuminoso.— Movimientos ameboideos del vitellus—contraccion y deformacion de la masa vitelina—constitucion de los glóbulos polares.—Muerte del óvulo no fecundado, cuando no llega á disolverse en la mucosidad uterina.—

LECCION 167

Ereccion y eyaculacion en el hombre y en la mujer

Ereccion y eyaculacion.—Distincion de los fenómenos que en cada uno de los dos sexos se presentan.—

A. Fenómenos referentes al sexo masculino: *a Ereccion*.—Carácter físico-reflejo, psíquico-reflejo, ó mixto,

que distingue la ereccion.—Explicacion de las diferentes modalidades del reflejo erector—1.º *agente excitador* (psíquico; sensual táctil; plenitud de las vesículas seminales; psíquico-sensual, por el intermedio de los sentidos olfatorio, visual y auditivo)—2.º *corriente centripeta*—3.º *excitacion cerebral* ó simplemente *medular, reflexion; movimiento* consciente y voluntario, ó involuntario é inconsciente—4.º *corriente centrifuga*—paso de la corriente por la médula espinal; llegada de la corriente á las capas musculares de las arterias cavernosas — dilatacion de estas arterias—acúmulo de sangre en el tejido cavernoso—ereccion del pene.—Ereccion experimental determinada por un estímulo medular, en el centro génito-espinal. — Aumento de volúmen experimentado por el pene, durante la ereccion, consecutiva al acúmulo de sangre. — Rigidez del pene durante la ereccion, consecutiva á la contraccion de los músculos bulbo-cavernosos, isquio-cavernosos y transversos, que por la compresion que ejercen, impulsan la sangre hácia las partes anteriores de los cuerpos cavernosos y especialmente hácia el balano.—Excitacion de las papilas voluptuosas del balano, por el roce continuado con las columnas vaginales. — Elevacion de los testículos, consecutiva á la contraccion del dartos y de los músculos cremásteres—*b Eyaculacion*.—Carácter reflejo de la eyaculacion.—Explicacion de las diferentes modalidades del reflejo eyaculador—1.º *agente excitador*—excitaciones periféricas ó cerebrales—2.º *corriente centripeta*—3.º *centro reflejo*—4.º *corriente centrifuga* — paso de esta corriente por los ramos nerviosos del plexo hipogástrico, que se distribuyen por las vesículas seminales — contraccion de estas vesículas. — Paso del esperma por los conductos eyaculadores—contracciones del músculo eyaculador ó bulbo-cavernoso — llegada á la uretra — permeabilidad de este conducto — lubricacion de las paredes de la uretra, por el humor segregado por las glándulas de

Cooper y de Littre—rapidez del paso del espermatozoides por la uretra.—Expulsion de las últimas gotas del espermatozoides—Mecanismo de esta expulsion — importancia de la contraccion muscular, para la depleccion total del conducto de la uretra—índole convulsiva de la eyaculacion seminal.—*Fuerza de proyeccion del espermatozoides* (3 á 6 centímetros de mercurio)—*Cantidad de espermatozoides expelido* en cada eyaculacion (0'89, á 7 gramos). — *Impermeabilidad de la abertura de la vejiga urinaria durante la eyaculacion* (contraccion espasmódica del esfínter vesical.)—

B. Fenómenos referentes al sexo femenino.—*a Ereccion.*—Carácter reflejo, psíquico reflejo ó mixto, que distingue esta ereccion.—Explicacion de las diferentes modalidades del reflejo erector en la mujer—1.º *agente excitador* (psíquico, sensual táctil, etc.)—2.º *corriente centrípeta*—paso de esta corriente por los filetes sensitivos del nervio pudendo interno, que se distribuye por la vulva—3.º *centro reflector*—situacion de este centro en la médula espinal—4.º *corriente centrifuga*—paso de la corriente por los filetes simpáticos que van á los vasos de los órganos erectiles y por los filetes motores del pudendo interno.—Contraccion muscular experimentada por el constrictor de la vagina. — Partes erectiles de los órganos genitales femeninos (*clitoris y sus raices, bulbo de la vagina, paredes vaginales, utero, ligamentos anchos, ovario*). — Aumento de volumen de estas partes, durante la ereccion.—Rigidez de las mismas, en el referido fenómeno.—*b Eyaculacion.*—Carácter reflejo de la eyaculacion femenina—inconstancia de este fenómeno. — Naturaleza de la eyaculacion en la mujer, (proyeccion hácia la vulva del líquido segregado por la glándula de Bartholin—causa de esta proyeccion: contraccion espasmódica del constrictor vaginal).—Lubrificacion de la mucosa de la vagina durante la ereccion y el cóito, por el producto de secrecion de las glándulas vulvares y de la glándula de Bartholin.

—*Himen*—rotura del hímen en el primer cóito, ó á consecuencia de otras influencias mecánicas—dolor y hemorragia, consecutivos á la rotura del hímen (*prima venus debet esse cruenta*)—*Vagina*—índole erectil de las paredes vaginales—importancia de sus pliegues, de sus papilas y de su elasticidad.—

LECCION 168

Cóito.—Fecundacion.—Sexualidad del nuevo engendro

A. Cóito.—Introduccion del pene en la vagina—desarrollo de la sensibilidad en el balano y en los órganos erectores femeninos, por las acciones mecánicas y reflejas, que en la copulacion se verifican.—Irradiacion sensitiva determinada por el cóito: aceleracion del pulso, dificultad de la respiracion, agitacion extrema, languidez consecutiva. Diferencias entre el hombre y la mujer, relativas á la voluptuosidad experimentada.

B. Fecundacion.—Encuentro de los elementos fecundantes masculino y femenino — penetracion del zoospermo en el óvulo por el micropilo de la membrana vitelina—fusion del zoospermo, en la masa del vitellus.—Sitio de la fecundacion—variabilidad de este sitio: *a* punto normal más frecuente en que la fecundacion se verifica, (tercio externo de la trompa de Falopio)—*b* puntos normales, ménos frecuentes de dicha fecundacion (parte interna de la trompa: cavidad uterina)—*c* punto anormal (ovario)—casos que pueden presentarse en esta fecundacion anormal: 1.º paso del huevo fecundado, por el conducto de la trompa, hasta alcanzar la cavidad del útero—2.º preñez extra-uterina ovárica.—Idea de las preñeces extra-uterinas, peritoneal y tubárica.—Causa del encuentro de los elementos fecundantes: *a* movimientos propios de la cola del zoosper-

mo; progresion constante de este elemento vibrátil —
b progresion del óvulo por el movimiento de las pestañas vibrátiles del epitelio tubárico, y por las contracciones musculares de la trompa.—Epoca en que la fecundacion se verifica — *a* época normal (los primeros dias consecutivos á la presentacion del flujo ménstruo) — *b* época anormal (cualquier tiempo extra-menstrual, á consecuencia de la rotura de una vesícula de Graaf madura, sobrevenida por el sacudimiento ocasionado por el cóito).—

C. Causas de la sexualidad. — Teorías propuestas para comprenderlas. — *a* Determinacion del sexo masculino, por los zoospermos producidos en el testículo izquierdo; viceversa, por los zoospermos procedentes del testículo derecho.—Refutacion de esta teoría por la produccion de los dos sexos en los casos de monorquidismo.—*b* Predominio del sexo masculino cuando el hombre tiene más edad que la mujer; predominio del sexo femenino cuando la mujer tiene más edad que el hombre.—Refutacion de esta teoría, por las numerosísimas excepciones que presenta.—*c* Los hijos heredan el sexo del padre ó de la madre, segun el mayor vigor que en el momento de la fecundacion presentan uno ú otro.—Refutacion análoga á la anterior. —*d* Determinacion del sexo, por el estado de madurez del huevo: produccion del sexo femenino en los primeros tiempos de la caida del óvulo, á consecuencia de la poca madurez que en este tiempo el óvulo presenta; produccion del sexo masculino, despues de algun tiempo transcurrido desde su caida, cuando ha atravesado gran parte de la trompa, á consecuencia de la madurez alcanzada por el óvulo.—Exposicion de los trabajos de Thury referentes á este punto.

Superfecundacion (fecundacion por dos cóitos distintos, de dos óvulos procedentes de una misma menstruacion).—*Superfetacion* (segunda fecundacion, sobreve-

nida en un período más avanzado de la preñez: necesidad de un útero bi-ocular y de la continuacion de la ovulacion durante el embarazo, para que la superfetacion pueda efectuarse).—Rareza extrema de la superfecundacion y de la superfetacion.

LECCION 169

Embrlogenia

Segmentacion del vitellus.—

Analogia entre el óvulo y la célula—(membrana vitelina ó cubierta celular; vitellus ó contenido; vesícula germinativa ó núcleo; mancha germinativa ó nucléolo)—segmentacion dicotómica de la célula-huevo, originada en la vesícula ó núcleo de esta célula—formacion de un considerable número de células, por la segmentacion de la masa del vitellus (generacion celular endógena)—acumulacion de líquido seroso, hácia el centro de la masa celular—presion centrífuga de este líquido, contra las células formadas — íntimo contacto de estas células, contra la membrana vitelina—formacion de una membrana celular de forma esférica, por la juxtaposicion de las células embrionales (*blastodermo*)—distincion entre la segmentacion total ú *oloplástica* (mamíferos, batracios, peces ciclóstomos, moluscos,) y la segmentacion parcial ó *meroplástica* (aves, reptiles, peces óseos, etc.)—*Estudio especial de la segmentacion oloplástica*—crecimiento y engrosamiento de la membrana vitelina—ramificaciones vellosas de su cara externa—(*corion velloso*)—inmersion de estas ramificaciones en la mucosa uterina—reproduccion de las células blastodérmicas que formaban el blastodermo dando origen á una segunda capa—aparicion del *vitellus embrional* (líquido albuminoso graso y salino) entre las dos capas celulares.—Aparicion

del *área germinativa* ó eminencia blastodérmica—descripcion de las tres capas ú hojitas blastodérmicas constitutivas del *área germinativa*: *a* externa, *ectodermo* ó *epiblasto*, (*hojita epidermoidal animal*); *b* media, *mesodermo* ó *mesoblasto*, (*hojita motorio germinativa*); *c* interna, *endodermo* ú *endoblasto*, (*hojita epitelial vegetativa*).—Division del *área germinativa* en *a* *área opaca circular* y *periférica* y en *b* *área transparente elíptica* y *central*.—Aparicion de la *nota* primitiva y posteriormente del conducto primitivo, en medio del *área transparente* (esbozo del sistema inervador.)—

Génesis del cuerpo embrional.—

Oclusion en un solo tubo, de las tres hojitas blastodérmicas—tubo medular, originado de la hojita externa.—Estudió de las evoluciones de las tres hojitas: *a Hojita externa* — formacion de la epidermis, de los apéndices epidérmicos, de los órganos periféricos de los sentidos, de la membrana epitelial cobertora de los conductos y de la cavidad central del eje cerebro-medular: *b Hojita media* — aparicion de la *cuerda dorsal*, en el medio de esta hojita — protovértebras ó masas sub-prismáticas—laminillas laterales—division de las mismas, dando origen á la hojita *músculo-cutánea* ó *página animal* y á la *hojita fibro-intestinal* ó *página vegetativa*—cavidad *pleuro-peritoneal* existente entre las dos páginas—*cuerpos de Wolff* — *aorta primitiva*: *c Hojita interna* — formacion del intestino y sus apéndices; aparicion, como apéndice intestinal, del aparato respiratorio y génito-urinario—descripcion de la *vesicula umbilical* y del conducto *ónfalo-meseráico*.—

LECCION 170

Anexos del cuerpo embrional.—

a Primer corion, ó *corion vellosa*.—Representacion de

este corion por la membrana vitelina provista de vellosidades ramificadas, introducidas en la mucosa del útero.—

b Segundo corion ó corion seroso.—Representacion de este corion por la hojita celular externa del blastodermo, en la parte que no ha contribuido al revestimiento del cuerpo embrional — íntima union entre el corion vellosos y el seroso—fusion de entrambos en la *sustancia corial*—division establecida por esta sustancia entre todo lo que en la parte interna del huevo pertenece al embrión y todo lo que en la parte externa pertenece á la madre.—

c Tercer corion ó corion vascular — aparicion de la *alantoides*—su desarrollo en la cavidad del huevo, entre las dos hojitas del blastodermo — relaciones entre sus asas vasculares y las vellosidades del corion (*corion vascular*)—tejido conjuntivo embrional, con sustancia gelatinosa intersticial, de la pared externa de la alantoides — vasos de esta pared—capa epitelial de la pared interna.—Excrecion por los cuerpos de Wolff, del agua y de los productos oxidados (*orina primitiva*)—paso de este líquido por dos conductos excretores, hasta llegar á la alantoides.—

Placenta: Constitucion de la placenta, por las vellosidades del corion que han escapado á la atrofia, y que han alcanzado un extraordinario desarrollo.—Forma de hogaza de la placenta, en los bimanos.—*Amnios:* su forma de saco cerrado lleno de líquido, en cuyo seno flota el embrión — formacion del amnios.—*Caduca:* naturaleza mucosa de la membrana caduca— division de la caduca en verdadera, y refleja-mucosa inter-útero-placentaria — *placenta uterina* — *perionio.*—

X
LECCION 171

Desarrollo del aparato nervioso.—

Formacion del *eje cerebro-espinal*, por la reunion de los bordes del *conducto primitivo*.—Aparicion del *tubo medular ó conducto del epéndimo*—abertura superior de este conducto ó cuarto ventrículo.—*Formacion del encéfalo*—aparicion de dos surcos transversales en el abultamiento cefálico del conducto medular—division de este abultamiento por los surcos, en tres vejigas; una anterior ó *prosencefalo*, otra media ó *mesencefalo* y otra posterior ó *epencefalo*.—Nacimiento de una yema vesicular, en la parte anterior del *prosencefalo*—reflexion de esta yema en la cápsula creaneal—inclusion de de todas las vejigas, en la parte reflejada de la yema vesicular.—Aparicion de un surco transversal en la parte superior del *epencefalo*—aparicion de una rodilla, en la parte inferior del *epencefalo*—division del *epencefalo* en dos vejigas, por el surco transversal y la rodilla—continuacion del conducto medular con la vejiga *epencefálica* postero-inferior.—*Significacion embriogénica de las cinco vejigas cerebrales*.—1.º Formacion de los hemisferios cerebrales, por la primera vejiga—2.º formacion del tercer ventrículo, por la segunda—3.º formacion de los ganglios del *mesencefalo*, por la tercera—4.º formacion del cerebelo, por la cuarta—5.º formacion de la médula oblongada, por la quinta.—Division de la primera vejiga en dos, por la hoz del cerebro—separacion entre el cerebro y el cerebelo y el bulbo *encefálico*, por la tienda del cerebelo.—Epitelio de las vesículas, constitutivas de la masa *encefálica*—líquido seroso contenido en su interior—idea de los ventrículos *encefálicos*.—Engrosamiento de la pared de las vesículas, consecutivo á la proliferacion de sus elementos celulares.

—Formacion de las circunvoluciones primitivas.—Proliferacion de las células de la pared del conducto medular, dando origen á los elementos nerviosos—desaparicion de las circunvoluciones primitivas.—Aparicion de las circunvoluciones permanentes constituidas tan solo por la sustancia nerviosa.—Acumulacion de sustancia nerviosa alrededor del conducto medular.—Nacimiento de los nervios periféricos, á beneficio de células oblongas—comunicacion de los mismo, ya con ganglios, ya con el eje cerebro-espinal.—Formacion especial del olfatorio, que nace del prosencéfalo; del óptico, que nace del mesencéfalo: y del acústico, que se origina del ependécéfalo.—

X

LECCION 172

Desarrollo del esqueleto.—

Esbozo del esqueleto en la *notocorda* ó *cuerda dorsal* y en las *masas sub-prismáticas* laterales.—Fijeza temporal, en el desarrollo de la *notocorda*.—Formacion de las vértebras permanentes y de sus apéndices, á beneficio de las masas sub-prismáticas.—Mecanismo de esta formacion (prolongacion de la masa sub-prismática hácia el dorso—division hácia el lado del conducto medular en una porcion *dorsal* y una porcion *ventral*—prolongacion de las dos porciones de la masa sub-prismática, hácia el dorso—formacion de una mitad de las vértebras á beneficio de las masas—circunscripcion del tubo medular por la cavidad de la vértebra—*membrana reuniens superior*, extendida entre las *neuro-apófisis*—engrosamiento de la *membrana reuniens superior*, en la vejiga encefálica, formando la *cápsula cránica*.—

Formacion de las *vértebras verdaderas* cartilaginosas—mitad superior de estas vértebras, constituida por una *vértebra primitiva*—mitad inferior de las mismas, cons-

tituida por otra vértebra superior.—Reclusion de la *corda*, en una *vaina propria*.—

Calcificacion y osificacion de las vértebras cartilaginosas, en los últimos meses de la vida intra-uterina—tres puntos principales de osificacion, en cada vértebra.—Formacion del cráneo por la extremidad anterior de la columna vertebral.—Vértebras constitutivas de la base del cráneo (mitad anterior del cuerpo del esfenoideas con dos pequeñas alas; mitad posterior del cuerpo del esfenoideas con dos grandes alas; cuerpo del hueso basilar, con dos neuro-apófisis, unidas en la escama occipital.—Etmoides y temporales; frontal—parietales, etc.)—Cuerda dorsal—su presencia en el cuerpo del atlas, soldado al axis.—Vértebras—sus neuro-apófisis.—Hemato-apófisis de las vértebras dorsales ó costillas—soldadura de la extremidad anterior de la costilla—formacion del esternon—cinco puntos de osificacion del esternon cartilaginoso.

Cara.—Su desarrollo—hendidura transversal formada por el prosencéfalo, al plegarse este sobre el pecho—elevacion de dos pliegues longitudinales en la parte interior de la hendidura—conversion de la hendidura en un embudo abierto en la parte inferior del extremo cefálico terminado en la parte inferior en fondo ciego (*embudo de ingestion*).—Division á cada lado de los pliegues longitudinales en cuatro *arcos viscerales* ó *braquiales*, por hendiduras transversales.—Explicacion de los cuatro arcos viscerales: *a* primer arco — proceso de Meckel procedente de la extremidad anterior del primer arco braquial—arco maxilar inferior, formado alrededor del proceso de Meckel—union de los dos arcos maxilares inferiores—*b* segundo proceso del primer arco—su crecimiento ántero-superior—formacion de la órbita—union de la extremidad anterior de este proceso con un proceso bifurcado procedente de la region fron-

tal—formacion las aberturas nasales—abertura oral—formacion de la hendidura auditiva—formacion del martillo é yunque:—*b* segundo *arco braquial*—formacion del estribo y de la apófisis estiloides por la extremidad posterior del segundo arco braquial—formacion de las astas menores del hioides, por la extremidad anterior del mismo arco:—*c* tercer *arco braquial*—formacion del cuerpo del hueso hioides y de sus astas mayores, por el tercer arco braquial—*d* cuarto *arco braquial*—formacion de los cartílagos de la laringe, á beneficio de este arco.—

Aparicion de los miembros en los lados del tronco, bajo el aspecto de cuatro tubérculos.—Prolongacion de estos tubérculos—aparicion de un ángulo intermedio—division del miembro por este ángulo, en una region cilíndrica y una region aplanada—aparicion de los espacios interdigitales, á beneficio de cuatro surcos longitudinales, en la region aplanada.—Formacion del cinturon humeral.—Formacion del cinturon pélvico.—

LECCION 173

Desarrollo del tejido óseo.—

Formacion *directa* (por metamórfosis de los corpúsculos conjuntivos) y formacion *indirecta* (por modificacion del tejido cartilaginoso), del tejido óseo.

a Formacion directa.—Transformacion de los corpúsculos conjuntivos en *osteoplastos*.—

b Formacion indirecta ó encondral.—Diferentes periodos indispensables á la transformacion del cartílago en hueso: 1.º de vascularizacion—2.º de calificacion—3.º de osificacion.—Explicacion detallada de estos tres periodos.—

Desarrollo del tejido cartilaginoso.—

Aparicion de este tejido bajo la forma de células, sin

interposicion de sustancia intercelular—secrecion de esta sustancia por las propias células—carácter específico de la sustancia intercelular, en el cartílago embrional—modificaciones sucesivas que sufre esta sustancia.—

Desarrollo del tejido conjuntivo.—

Formacion de las células conjuntivas á beneficio de la hojita media blastodérmica—caracteres de la sustancia intercelular.—Modificaciones de las células conjuntivas (células estrelladas, fusiformes, etc.).—Modificaciones de la sustancia intercelular (condensacion, estriacion, elementos fibrilares, etc.)

Desarrollo del tejido muscular.—

Diferencias entre el tejido muscular de fibras lisas y el tejido muscular de fibras estriadas:—*a* Tejido de fibras lisas—origen de este tejido en elementos celulares embrionales, constantemente nucleados—prolongacion sucesiva de estos elementos celulares—aspecto fusiforme de la fibro-célula muscular:—*b* Tejido de fibras estriadas—origen de este tejido en elementos celulares embrionales, constantemente nucleados—prolongacion considerable de las células—multiplicacion de su núcleo—estriacion del protoplasma—adosamiento del núcleo á la cara interna del sarcolema:—*c* Tejido muscular cardíaco—origen de este tejido en elementos celulares embrionales estrellados—estriacion, ramificacion y anastómosis de estos elementos celulares.

Desarrollo del sentido de la vista.—

Origen del nervio óptico, en la parte posterior é inferior del prosencéfalo—prolongacion de este nervio, hácia la cavidad orbitaria—contacto con la membrana epidermoidea protectora de la cara—acumulacion de células epidérmicas, en el punto de contacto con la maza óptica—crecimiento de esta acumulacion epidermoidea, hácia las partes interiores—sus relaciones con

la pared anterior en la vesícula cerebral del nervio óptico—inclusion del núcleo epidermóideo—metamorfosis de las células de este núcleo—formacion del cristalino, por la antedicha metamorfosis—formacion del nervio óptico y de la retina, por el pedúnculo de la vesícula procedente del encéfalo—formacion de la coroides y de la esclerótica, por el tejido conjuntivo de la hojita media situado en la parte exterior de la retina—formacion de la capa pigmentaria de la coroides, por metamorfosis del primitivo epitelio interno, existente en la vesícula óptica—formacion del humor vítreo, por metamorfosis mucosa del tejido conjuntivo de la parte anterior de la vesícula.—Entrada de los vasos del ojo, por la hendidura coróidea—formacion de la órbita, por un proceso del primer arco braquial—formacion de los párpados, por dos repliegues transversales de la epidérmis, en la parte anterior del ojo—soldadura de los repliegues palpebrales—separacion de los párpados, por necrosis del epitelio unitivo.

Desarrollo del sentido del oido.—

Orígen de los nervios auditivos en el epencéfalo—prolongacion de estos nervios hácia fuera—relaciones de los mismos, con la vesícula del laberinto—formacion del vestíbulo, los conductos semi-circulares, el caracol y el acueducto de Falopio, por modificaciones de las paredes de la vesícula del laberinto—ramificaciones de la maza acústica en las partes antedichas—separacion entre el laberinto y la superficie cutánea—division gemmiforme, procedente de la retro-boca—formacion de la caja timpánica, hácia el lado externo del laberinto—formacion de la trompa de Eustaquio—formacion del pabellon, y del conducto auditivo, por un hundimiento tubular de la piel en la fosita auditiva, dirigido hácia la parte interior—separacion entre la caja timpánica y el hundimiento tubular, á beneficio de la membrana

timpánica—formacion de la membrana timpánica, por el adosamiento del epitelio del conducto auditivo externo, con el epitelio de la caja del tambor—formacion del círculo timpánico, por elementos óseos—formacion de las eminencias y anfractuosidades del pabellon, por elementos cutáneos de la parte posterior de la abertura del conducto auditivo.

Desarrollo del sentido del olfato.—

Orígen de los nervios olfatorios, en la parte anterior del prosencéfalo— comunicacion entre estos nervios y la cavidad de la vesícula de los hemisferios—adaptacion de los cordones nerviosos olfatorios, sobre las láminas laterales del etmoides—formacion de las dos fositas nasales en la cara—contacto entre las dos mazas olfatorias y los fondos ciegos de las dos fositas nasales—emanaciones ramiformes de las mazas olfatorias—enroscadura de la mucosa que reviste el fondo de las fosas—distribucion de los nervios olfatorios, entre los repliegues mucosos—formacion de las masas laterales del etmoides, por osificacion del tejido conjuntivo sub-mucoso—formacion de las aberturas de la nariz, en la parte inferior de las cavidades orbitarias—gran separacion recíproca, que en su principio presentan—aislamiento de cada cavidad, por el encuentro entre la extremidad de los procesos orbitarios del primer arco bronquial y un proceso mediano frontal—ahondamiento de cada una de las cavidades laterales, hácia arriba y hácia atrás—distincion entre la cavidad nasal y la cavidad oral, por el desarrollo de los procesos palatinos—separacion entre las aberturas derecha é izquierda, por el desarrollo del vómer.

Desarrollo del sentido del gusto.—

Orígen de la lengua, en el primer arco braquial—desarrollo sucesivo, de una aparente papila emanada de este arco—crecimiento primitivo posterior—reflexion

hacia adelante por el desarrollo de las masas musculares—aparicion de las papilas linguales, en la terminacion de los nervios gustativos y tactiles.—

Desarrollo del sentido del tacto.—

Origen del tejido conjuntivo sub-cutáneo y de los elementos dermoideos, en la hojita media del blastodermo.—Origen de la epidermis, en la hojita externa—terminacion de los nervios tactiles en la capa papilar del dérmis.—Origen de las glándulas y de los folículos pilíferos, en verdaderas inflexiones epidérmicas.—

LECCION 174

Desarrollo del aparato digestivo.—

Formacion del *intestino primitivo*, por la union de los bordes libres del conducto intestinal primitivo—comunicacion con la vesícula umbilical, á beneficio del conducto *onfalo-entérico*—colocacion del intestino primitivo, entre los embudos de ingestion y de egestion—*asa saliente* del intestino primitivo—inclusion de esta asa en el abdómen, coincidente con la atrofia de la vesícula umbilical—aparicion del *estómago*, á consecuencia de la dilatacion fusiforme del intestino primitivo, en su porcion cefálica—aparicion del *intestino delgado* por el desarrollo longitudinal de la porcion caudal del intestino primitivo—aparicion del *colon* en forma de asa transversal anterior—relaciones entre los extremos cefálico y caudal del intestino, con las extremidades ciegas de los embudos de ingestion y de egestion—íntimo contacto que inmediatamente se establece—adelgazamiento de las extremidades ciegas respectivas—perforacion de las mismas—comunicacion entre las aberturas oral y anal—comunicacion entre ambas aberturas y la cavidad amniótica—desarrollo del ventrículo gástrico—distincion del *cárdias*, situado en la parte supe-

rior, y del *piloro*, situado á la derecha—revestimiento del intestino, por el *endotelio* de la cavidad pleuro-peritoneal—revestimiento del estómago por el *mesogástrico*—del intestino delgado por el *mesenterio*; del colon por el *mesocolon*—formacion de la *retro cavidad del epiplon*, por el cambio de posicion (horizontal) adoptado por el estómago—aparicion del *conducto de Vinslow*—revestimiento del colon transversal, por la última lámina posterior del omento mayor.

Desarrollo de los apéndices del aparato digestivo.—

Formacion de las *pequeñas glándulas* bucales, esofágicas, gástricas é intestinales, por simple extroflexion del epitelio mucoso—continuacion de las células secretoras, con el epitelio protector de la mucosa digestiva—formacion de las *glándulas salivales* de la boca (parótida, sub-maxilar, sub-lingual) y de la *glándula salival abdominal* (páncreas) por una emanacion cilíndrica de la membrana mucosa—ramificaciones de la emanacion cilíndrica tubuliforme—aparicion de los fondos de saco de los tubos secretores—células ptialiníferas, de los fondos de saco.

Formacion del *alvéolo dentario*, por el hundimiento de la mucosa del arco maxilar—formacion de la *papila* en el alvéolo—desarrollo de los *dientes* en la papila dentaria, por modificaciones de la mucosa bucal—distincion entre el *esmalte*, producido por el epitelio y el *marfil*, producido por el tejido conjuntivo.

Formacion de la *lengua* (Véase: *Desarrollo del sentido del gusto*).

Formacion del *hígado*—origen de esta víscera, en la superficie duodenal—aparicion de las *alas hepáticas*—comunicacion entre las alas hepáticas y el intestino, por el tubo primitivo epitelial—origen del tejido del fondo de los tubitos, en la hojita motorio-germinativa—origen de los vasos y nervios secretores, en la misma hojita—desarrollo colosal del hígado, en los primeros

meses de la vida intra-uterina—restablecimiento del equilibrio entra la masa hepática y la masa intestinal, á partir del 5.º mes.—

Formacion del *bazo* entre las láminas del mesogastrio de la parte izquierda—vascularizacion prematura del blastema celular—formacion tardía de los acini de Malpighi—

LECCION 175

Desarrollo del aparato urinario.—

El aparato urinario, considerado como un simple apéndice del aparato digestivo—formacion de la *vejiga de la orina*, por extro-flexion de la pared anterior de la extremidad caudal del intestino—formacion de los *uréteres* por emanaciones gemmiformes de la vejiga—crecimiento de los uréteres hácia la region lumbar—su terminacion infundibiliforme ó *pelvis renal*—emanaciones gemmiformes de los uréteres, ó *cálices*—emanaciones tubuliformes de los cálices, ó *canaliculos uriníferos*—abultamiento terminal de los canaliculos uriníferos—relaciones de los abultamientos terminales, con los elementos vasculares, que de la hojita media se originan—divisiones lobulares del riñon fetal.—

Formacion de las *cápsulas supra-renales*, por modificaciones de la hojita media—gran desarrollo que en un principio estas cápsulas presentan.—

Desarrollo del aparato genital.—

Aparicion de las *glándulas genitales neutras*, en la cara interna de los cuerpos de Wolff.—Diferenciacion sexual—el *cuerpo de Wolff* y el *conducto de Müller*, considerados en el sexo masculino y en el sexo femenino—atrofia del conducto de Müller y desarrollo del cuerpo de Wolff, en el varon—desarrollo del conducto

de Müller y atrofia del cuerpo de Wolff, en la hembra—union de los dos conductos de Müller, hácia la parte inferior de un trayecto—desembocadura en el *seno uro-genital*, de los dos conductos de Müller, unidos íntimamente en uno solo.—*Estudio de los genitales interno en el sexo masculino*—atrofia del conducto de Müller—contacto entre la extremidad interna de los tubos transversales del cuerpo de Wolff y la glándula genital—formacion de los *conductos seminíferos*, á beneficio de producciones gemmiformes de los fondos ciegos, de los tubos wolffianos transversales, hundidos en la glándula genital—formacion del epidídimo, por la porcion wolffiana extra-glandular—formacion de los *vasa aberrantia de Haller*, por los elementos tubulares, que no contribuyeron á la formacion del epidídimo—origen de los *conductos deferentes*, en los conductos escretores del cuerpo de Wolff—formacion de la *próstata* y del *útero masculino*, por los conductos deferentes, prévia la soldadura inferior, que entre ellos se verifica—abertura superior de los conductos deferentes, en el seno uro-genital—migracion del testículo hácia el escroto, en el octavo mes de la vida intra-uterina—mecanismo de esta migracion—papel desempeñado por el *gubernaculum testis*, extendido desde el anillo inguinal interno, hasta el testículo—formacion de la *túnica vaginal* propia, por una lámina peritoneal—formacion del *cremaster*, por elementos musculares, oblicuo menor y transversal del abdomen—obliteracion del conducto inguinal.—*Estudio de los genitales internos en el sexo femenino*—atrofia del cuerpo de Wolff—formacion del *órgano de Rosenmüller* por tubitos de fondo ciego provisto de epitelio en su parte interna y tejido conjuntivo en la externa, contenidos entre las dos láminas del ligamento largo—desarrollo del conducto de Müller—formacion de la *trompa de Falopio* por el conducto de Müller—

formacion del *útero* y de la *parte superior de la vagina*, por la reunion inferior de los dos conductos de Müller.
—*Estudio de los genitales externos*—formacion del *periné*, por el encuentro de dos procesos laterales—relaciones anatómicas entre estos procesos, la *cloaca* y el seno uro-genital—separacion entre la abertura anal y la abertura del seno uro-genital, consecutiva á la formacion del periné.—*Diferenciacion sexual en los genitales externos*:—*a sexo masculino* — engrosamiento de los dos bordes laterales del seno uro-genital—soldadura de los mismos, en un rafe medio—formacion de las *bolsas escrotales*, consecutiva á la indicada soldadura —aparicion del *promontorio* bajo la forma de una eminencia provista de un conducto en su cara inferior y de dos pliegues laterales—formacion del *pene* por el crecimiento de la eminencia y la soldadura de los pliegues en un rafe inferior—formacion de la *abertura uro-genital* en el vértice del pene, por la soldadura inferior establecida:—*b sexo femenino*—formacion de los *labios mayores*, por la separacion de los bordes laterales del seno uro-genital — formacion del *clitoris* por el promontorio—formacion de los *labios menores* por la separacion de los dos pliegues laterales del promontorio.—

Desarrollo del aparato respiratorio.—

Aparicion de los *pulmones*, bajo la forma de una vesícula originada por extro-flexion, de la porcion anterior de la faringe—crecimiento de la vesícula hácia abajo y adelante—bifurcacion de la misma—formaciones gemmiformes de los lóbulos, que por la bifurcacion se han producido—arborizaciones de las yemas—formacion de la *pleura*, por la lámina serosa de la cavidad pleuro-peritoneal—*tráquea*—comunicacion de la tráquea con la retro-boca—separacion entre las cavidades torácica y abdominal, por el músculo *diafragma*—formacion del *timo*, por el tejido conjuntivo situado en

la parte anterior de los gruesos vasos cardiacos—desarrollo del timo, por arborizaciones lobulares—comunicacion entre las arborizaciones lobulares y el conducto central de cada uno de los dos lóbulos principales—formacion del *cuero tiróides*, á beneficio de una escrescencia epitelial, de la cara anterior de la faringe.—

LECCION 176

X
Desarrollo del aparato vascular.—

*Primer periodo, ó periodos de absorcion—*absorcion (á beneficio del conducto ónfalo-mesentérico), de los materiales nutritivos, de la vesícula umbilical.—

*Segundo periodo, ó periodo del área vascular—*formacion de un *corazon tubular* en la region anterior de la extremidad cefálica del intestino primitivo y dentro la cavidad pleuro-peritoneal—bifurcaciones terminales del corazon tubular—distincion entre una extremidad superior *arterial* y una extremidad inferior *venosa*—aparicion de dos *aortas primitivas* en la extremidad arterial—reflexion de estas arterias, en las partes laterales de la porcion cefálica del intestino—ramificaciones secundarias—union de las aortas primitivas en el punto de emergencia del conducto ónfalo-mesentérico—salida de estas arterias con dicho conducto—formacion del *área vascular*, por las ramificaciones de las aortas primitivas, en la vesícula umbilical—terminacion de la red vascular en un *seno venoso* periférico—ramificaciones emanadas del seno venoso periférico—constitucion de una *red venosa*, en la parte superior de la vesícula umbilical—formacion de dos troncos venosos, que terminan en la porcion inferior del corazon tubular.—*Origen de los elementos vasculares primitivos—*cilindros celulares—distincion entre las células parietales y las células centrales—formacion de los glóbulos hemáticos

por estas últimas—movimientos de estos glóbulos—coloracion roja de la sangre por metamórfosis pigmentaria del contenido de las células hemáticas—núcleos de estas células—multiplicacion de las mismas por segmentacion—contracciones del corazon.—*Fisiologia del área vascular*—esbozo de la funcion circulatoria—red arterial del área vascular, relacionada con el embrión—red venosa del área vascular, destinada á la absorcion del contenido de la vesícula umbilical—contracciones del corazon—paso de la sangre desde las aortas primitivas, hasta el área vascular—retorno de la sangre desde el área vascular, hasta la extremidad venosa del corazon inicial.—

Tercer período, ó período de la circulacion alantóidea—reduccion notable de la vesícula umbilical—desarrollo considerable de la vesícula alantóidea.—*Desarrollo de los elementos vasculares, en el período de la circulacion alantóidea:*—*a* *Desarrollo del corazon*—formacion de una asa anterior—incurvacion del corazon—aparicion de las tres porciones diferentes, *venosa, arterial y ventricular*—modificaciones que estas porciones sufren—formacion de las *aurículas* por apéndices laterales de la porcion venosa—division en dos cavidades, de la cavidad única; venosa arterial y ventricular mediante tabiques verticales—comunicacion de los *senos venosos*, á beneficio del *agujero de Botal*—formacion de la *aorta* y de la *arteria pulmonar*, por la division tubuliforme de la porcion arterial:—*b* *Desarrollo de las arterias*—reunion de las dos *aortas primitivas*, en la porcion dorsal—*aorta única*, resultante de la mencionada reunion—*arteria mesentérica*—ramificaciones de esta arteria—formacion de los *arcos arteriosos*—formacion de la *carótida comun* á beneficio del *tercer arco braquial*—division de la carótida comun, en *superficial* y *profunda*—formacion del *cayado* de la aorta, id. del *tronco innominado*, id. de la

arteria *sub-clavia*, á beneficio del segundo arco braquial—formacion de las *ramificaciones vasculares pulmonales* del tronco de la *arteria pulmonar* y del *conducto arterioso de Botal*, á beneficio del primer arco braquial,—aparicion de las arterias *alantóideas* como la bifurcacion más importante de la arteria aorta abdominal—formacion de las arterias *umbilicales* en la época de la aparicion de la *placenta*—formacion de las arterias *iliacas*, á beneficio de las umbilicales:—*c Desarrollo de las venas*—comunicacion entre la *vena umbilical* y la *mesentérica*—formacion del *conducto venoso de Arancio*, debajo del hígado—diferentes vasos que con este conducto comunican—formacion de la *vena cava inferior* por un ramo procedente de la vena umbilical—formacion de los dos troncos venosos *cardinales superiores*, en la parte alta del tronco—formacion de los dos troncos venosos *cardinales inferiores*, en la parte baja del mismo—union de estos troncos—formacion de los dos *conductos de Cuvier*—union de estos conductos de Cuvier—formacion de la *vena cava superior*, por la reunion de los dos conductos de Cuvier que directamente se abre en la porcion venosa del corazon—formacion de las venas *yugulares comunes*, por los dos troncos superiores—formacion de las venas *úzigos y semi-úzigos*, por los dos troncos inferiores.—Importancia adquirida por la vena cava inferior, cuando llega á establecerse la circulacion placentaria definitiva—formacion de la *vena porta*, por la vena mesentérica.—

Circulacion placentaria—la sangre *oxigenada* en la placenta—paso de la sangre por la vena umbilical—entrada por el ombligo—llegada al hígado—llegada á la vena cava inferior por el conducto venoso de Arancio—llegada á la aurícula derecha—paso á la aurícula izquierda, á beneficio del agujero de Botal—papel obturador desempeñado por la *válvula de Eustaquio*—paso

de la sangre al ventrículo izquierdo—llegada á la aorta—paso de la sangre á las arterias de la cabeza y de los miembros superiores.—La sangre *carbonizada*, en la vena cava superior—llegada á la aurícula derecha—paso al ventrículo derecho—paso á la arteria pulmonar—obstáculos que en el pulmon encuentra—paso por el conducto de Botal—llegada á la aorta.—Sangre mixta en la aorta descendente—paso á la arteria ilíaca interna—paso á las arterias umbilicales—salida del cuerpo para *respirar* en la placenta.—Estudio anátomo-fisiológico del *cordón umbilical*—sus dos arterias destinadas á conducir sangre negra á la placenta—su única vena destinada á conducir sangre roja al cuerpo del feto—enroscadura de estos vasos—*gelatina de Warthon*—túnica serosa amniótica.—

Circulacion del feto, una vez salido de la cavidad de la matriz—primera inspiracion—su carácter reflejo—obliteracion del agujero de Botal—id. del conducto de este nombre—id. del conducto venoso de Arancio—id. de la vena umbilical—id. de las dos arterias umbilicales.—

LECCION 177

Gestacion

Duracion de la gestacion normal (280 dias; ó sean, 10 meses lunares, 9 meses solares ó 40 semanas.)—Modificaciones relativas á la duracion de la preñez: *parto precoz* (entre la 26.^a y la 38.^a semana); *aborto* (antes de la 26.^a semana); *parto tardío* (desde los 280 hasta los 300 dias y aun, muy excepcionalmente, hasta más allá de los 300.)—*Modificaciones orgánico-funcionales ocurridas en el aparato genital de la mujer, durante la época de la gestacion*: aumento de las arterias en número y en grosor—dilatacion de los senos venosos—aumento

de los linfáticos—desarrollo de los elementos musculares de la vagina—desarrollo de la musculatura orgánica del útero—proliferacion y neoformacion del tejido conjuntivo intersticial de la matriz—desarrollo de la caduca.—Estudio especial de las modificaciones experimentadas por la mucosa uterina.—Exposicion de los trabajos de Leopold y de Fiedländer.—Células intersticiales proliferadas y compactamente seriadas, constitutivas del epitelio uterino—obliteracion de las aberturas glandulares, por la proliferacion de los citados elementos—formacion de la *capa superficial celular compacta*, de la mucosa del útero.—Disposicion varicosa de los fondos ciegos de las glándulas uterinas—hipertrofia de los mismos—su estratificacion—formacion de la *capa glandular esponjosa*, de la mucosa uterina—formacion de las dos decíduas—estudio especial de las modificaciones que estas decíduas experimentan en el transcurso de la gestacion.—

Inervacion del útero—plexos uterinos—su nacimiento en el plexo hipogástrico—ramos del tercero y del cuarto nervio sacro, que directamente reciben—fibras de los nervios sacros y lumbares, recibidas indirectamente por los plexos uterinos.—*Vias intermedias entre la médula espinal y el útero* (porcion abdominal del cordon simpático)—movimientos peristálticos determinados en las trompas de Falopio y en el útero, por la estimulacion del cordon simpático, en su parte superior sacra y en su parte inferior lumbar.—Contracciones uterinas consecutivas á la estimulacion del cerebelo, médula oblongada y todas las regiones de la médula espinal—oscuridad que respecto á estas contracciones reina.—

Signos especiales de la preñez—su division en *racionales y sensibles*:—*a* *Signos racionales*—desórdenes nerviosos—manchas en la cara—modificaciones en la fisonomía—trastornos digestivos—id. circulatorios—idem

secretorios: Modificaciones que la sangre experimenta en la preñez. — *b Signos sensibles*—aumento de volumen experimentado por el útero—progresion gradual en que este aumento se verifica—capacidad considerable que la matriz llega á adquirir (600 veces mayor que la ordinaria, al llegar al término de la gestacion)—cambio de forma del útero (adquisicion de la forma oval)—cambios sufridos por el cuello (retraccion de sus paredes—fosita redondeada, constituida por el orificio uterino, etc.)—aumento del abdómen en sus principales diámetros—formas distintas que el abdómen adquiere en las diferentes épocas de la gestacion—tumefaccion de las mamas—crecimiento de las glándulas sebáceas de la aréola—secrecion de suero lechoso—suspension de los ménstruos—aparicion de la *kiesteina* en el producto de la secrecion renal—movimientos activos del feto.—*Procedimientos destinados al estudio de los signos sensibles del embarazo*—*tacto vaginal* (comprobacion del pulso vaginal y del aumento de temperatura)—*tacto abdominal* (apreciacion de los *movimientos activos* del feto)—*peloteo* (comprobacion de los *movimientos pasivos*)—*auscultacion* (apreciacion del *soplo placentario* de los *latidos del corazon del feto*),—y choque fetal.

Adaptacion del feto á la cavidad uterina—encogimiento de sus miembros—flexion de la cabeza sobre el pecho—contacto entre la cara, y las manos en flexion—coincidencia entre el eje longitudinal del feto y el eje longitudinal del útero.—Presentaciones y posiciones del feto—diámetros de la pélvis—modificaciones de estos diámetros, por la blandura de las articulaciones entre los huesos púbis, íleo, sacro y coxis. — Diámetros de la cabeza del feto—modificacion de estos diámetros, por la conexion especial entre los huesos del cráneo.

LECCION 178

Parto

Diferentes fenómenos que en el acto del parto se presentan — contracciones de los músculos auxiliares — contracciones uterinas — efectos resultantes de la compresion ejercida por los miembros del feto — dolores — expulsion de las orinas y de las heces — entorpecimiento y calambres, en los miembros inferiores — frecuencia del pulso — irritabilidad ó postracion — aumento de la actividad muscular en el acto del dolor — fijacion de los miembros — irregularidad y superficialidad de los movimientos respiratorios — perturbaciones del curso de la sangre — sudor — lagrimeo.

Caracteres de las contracciones uterinas — su lentitud — su índole involuntaria — su ritmo. — *Dolores* — determinacion de los mismos, por la tension muscular en un principio y por la tension unida á la distension y aun al desgarró del orificio del útero, de la vagina y de las otras partes genitales inferiores, en una época ulterior — endurecimiento del útero ocurrido en cada contraccion — carácter ondulatorio de las contracciones uterinas. — Principio de las contracciones uterinas pasajeras, en las últimas semanas de la preñez. — Prodromos del parto. —

Division del acto del parto en tres periodos: — 1.º *periodo de preparacion* — aparicion de contracciones de pequeña intensidad — salida de mucosidades vaginales — diferencia entre las primiparas y las multiparas, relativas á la abertura del orificio uterino — dilatacion gradual de este orificio, consecutiva á las contracciones del útero — distension de las membranas del huevo por la compresion ejercida por el líquido amniótico: — 2.º *periodo de expulsion del feto* — rotura de la bolsa de las

aguas—salida de la porcion de líquido amniótico comprendida entre la bolsa y la cabeza del feto—dilatacion considerable, despues de la rotura de la bolsa, determinada por la parte del feto que aparece en la abertura—paso de la cabeza del feto por el orificio uterino—id. por la vagina—aparicion de esta cabeza en la abertura vulvar—energía, frecuencia é intensidad de los dolores—contraccion de los músculos abdominales—salida alternativa de líquido amniótico—dolor intensísimo indispensable á la progresion de la cabeza hasta la abertura vulvar—reposo consecutivo—dolores de menor intensidad, indispensables á la salida de la espalda y de las demás partes del feto:—3.º *periodo de expulsion de las secundinas ó alumbramiento*—desprendimiento de las membranas del huevo, comenzado en la terminacion del periodo anterior—dolores de pequeña intensidad, sub-siguientes á la expulsion del feto—desprendimiento total de las membranas del huevo y de la placenta (*secundinas*)—expulsion de las secundinas. Teoría de Duncan.—Hemorragia consecutiva al desprendimiento de la placenta—contencion de esta hemorragia, por las contracciones uterinas—*Duracion del parto* (desde dos horas, á veinticuatro y más.)—

LECCION 179

Puerperio y amamantamiento

Puerperio—duracion del mismo (de 30 á 40 dias)—retorno de los órganos genitales al estado normal—contracciones uterinas consecutivas—reducciones de las fibras musculares uterinas—metamórfosis adiposa de algunas de ellas—absorcion de la grasa formada—retorno del útero á su anterior forma y á su anterior volúmen.—*Entuertos*.—