



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA  
Departamento de Expresión Gráfica  
y Proyectos Arquitectónicos

**UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**

Departamento de Expresión Gráfica y Proyectos Arquitectónicos

Programa de doctorado "*Procesos creativos en las Artes del siglo XX*"

Título de la tesis

**La grasa en la anatomía artística:  
Importancia de la grasa como elemento configurador**

Tesis doctoral presentada por D. José Antonio Pérez de Amézaga Esteban  
Dirigida por el Dr. D. José Antonio Sosa Díaz-Saavedra

**El Director**

**El Doctorando**

Las Palmas de Gran Canaria, a 29 de Abril de 2015

**- LA GRASA EN LA ANATOMÍA ARTÍSTICA -**  
IMPORTANCIA DE LA GRASA COMO ELEMENTO CONFIGURADOR



## INDICE

|  |    |
|--|----|
| <b>I. INTRODUCCIÓN.</b>  | 7  |
| <b>II. CUERPO DEL TRABAJO.</b>                                   | 11 |
| <b>1. ESTADO DE LA CUESTIÓN</b>                                  | 15 |
| 1.1. CONSTRUCCIÓN DE UN CUERPO.                                  | 15 |
| 1.1.1. PREHISTORIA: Representación simbólica                     | 17 |
| 1.1.2. PERIODO CLÁSICO: Representación ideal                     | 18 |
| 1.1.2.1. Evolución de la “areté”                                 |    |
| 1.1.2.2. Esparta: de la areté de la nobleza a la areté ciudadana |    |
| 1.1.2.3. Nueva areté, nueva representación                       |    |
| 1.1.2.4. EL pensamiento filosófico: proceso de racionalización   |    |
| 1.1.3. RENACIMIENTO: Representación racional                     | 23 |
| 1.1.3.1. Regresión de las tradiciones                            |    |
| 1.1.3.2. Ascenso del individualismo                              |    |
| 1.1.3.3. Cuerpo objeto: los anatomistas                          |    |
| 1.1.4. DESCARTES Y EL MECANICISMO                                | 26 |
| 1.1.5. EL CUERPO OCCIDENTAL HOY                                  | 27 |
| 1.2. CONSTRUCCIÓN DE UN CANON                                    | 31 |
| 1.2.1. CONSIDERACIONES PREVIAS                                   | 31 |
| 1.2.2. DEL MODELO NATURAL AL CANON ARTÍSTICO                     | 32 |
| 1.2.3. LOS CÁNONES ARTÍSTICOS                                    | 32 |
| 1.2.3.1. Arte primitivo: representación simbólica                |    |
| 1.2.3.2. Egipto  |    |
| 1.2.3.3. Grecia: representación ideal                            |    |
| 1.2.3.4. Roma  |    |
| 1.2.3.5. Época medieval  |    |
| 1.2.3.6. Renacimiento: representación racional                   |    |
| 1.2.3.7. Barroco, Neoclásico y Realismo                          |    |
| 1.2.3.8. Siglo XX  |    |

|  |           |
|--|-----------|
| 1.3. LA ANATOMÍA ARTÍSTICA: La disección como mecanismo de estudio | 41        |
| 1.3.1. RENACIMIENTO  | 43        |
| 1.3.2. SIGLO XVII  | 45        |
| 1.3.3. SIGLO XVIII   | 47        |
| 1.3.4. SIGLO XIX   | 47        |
| 1.3.5. SIGLO XX  | 48        |
| 1.4. OCULTACIÓN HISTÓRICA DEL ELEMENTO X                           | 51        |
| 1.4.1. LA SALUD “INVENTADA”  | 51        |
| 1.4.2. EL PAPEL DE LA PUBLICIDAD                                   | 51        |
| 1.4.3. ACCIONES MEMÉTICAS  | 54        |
| 1.4.4. EL RECONOCIMIENTO FINGIDO                                   | 56        |
| <b>2. LA GRASA: ELEMENTO CORPORAL</b>                              | <b>59</b> |
| 2.1. LA GRASA EN EL CUERPO HUMANO                                  | 59        |
| 2.1.1. EVOLUCIÓN DE LA GRASAS EN EL CUERPO HUMANO                  | 59        |
| 2.1.2. MASA GRASA. El tejido adiposo                               | 61        |
| 2.1.2.1. Tejido adiposo blanco                                     |           |
| 2.1.2.2. Tejido adiposo marrón                                     |           |
| 2.1.3. LAS FASCIAS   | 65        |
| 2.1.3.1. El sistema fascial superficial                            |           |
| 2.1.3.1.1. Región topográfica                                      |           |
| 2.1.3.1.2. Género  |           |
| 2.1.3.1.3 .La adiposidad   |           |
| 2.2. CLASIFICACIÓN CORPORAL  | 68        |
| 2.2.1. COMPOSICIÓN CORPORAL  | 68        |
| 2.2.2. ANTROPOMETRÍA   | 71        |
| 2.2.3. SOMATOTIPOS   | 71        |
| 2.2.3.1. La escuela italiana                                       |           |
| 2.2.3.2. La escuela francesa                                       |           |
| 2.2.3.3. La escuela alemana  |           |
| 2.2.3.4. La escuela americana                                      |           |
| 2.2.4. ÍNDICE DE MASA CORPORAL                                     | 77        |

|   |            |
|---|------------|
| 2.3. TÉCNICAS DE MEDICIÓN CORPORAL                        | 79         |
| 2.3.1. MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL      | 79         |
| 2.3.2. MÉTODOS UTILIZADOS EN NUESTRO ESTUDIO              | 80         |
| <b>3. LA GRASA: ELEMENTO CONFIGURADOR</b>                 | <b>83</b>  |
| 3.1. OBJETIVOS DEL TRABAJO                                | 83         |
| 3.2. OPERATIVA: ESTUDIO DE LOS SUJETOS                    | 85         |
| 3.3. GRUPO HUMANO   | 87         |
| 3.4. ANÁLISIS DE LOS SUJETOS                              | 89         |
| 3.4.1. EL HOMBRE: Identificación de los acúmulos de grasa | 91         |
| 3.4.1.1. La cabeza y el cuello                            |            |
| 3.4.1.2. El tonco   |            |
| 3.4.1.3. Miembros superiores                              |            |
| 3.4.1.4. Miembros inferiores                              |            |
| 3.4.2. LA MUJER: Identificación de los acúmulos de grasa  | 101        |
| 3.4.2.1. La cabeza y el cuello                            |            |
| 3.4.2.2. El tonco   |            |
| 3.4.2.3. Miembros inferiores                              |            |
| 3.4.2.4. Miembros superiores                              |            |
| <b>III. CONCLUSIONES</b>                                  | <b>111</b> |
| <b>IV. DIBUJOS.</b>                                       | <b>121</b> |
| <b>V. ANEXO.</b>  | <b>177</b> |
| <b>VI. BIBLIOGRAFÍA.</b>                                  | <b>199</b> |
| <b>VII AGRADECIMIENTOS.</b>                               | <b>207</b> |



## I. INTRODUCCIÓN

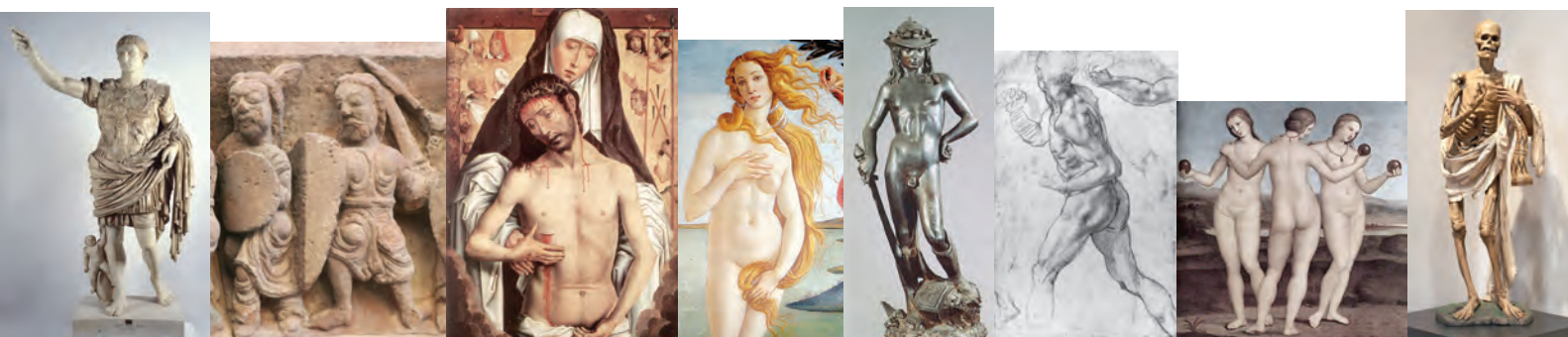
La representación de su propio cuerpo ha sido, probablemente, uno de los temas más atrayente para el ser humano a lo largo de la historia de la especie. El lento proceso evolutivo que acabó por crear el cuerpo del Homo Sapiens, el primer animal que se contempla a sí mismo, ha sido reflejado paso a paso por los individuos de esta especie en todas las épocas, en una inmensa diversidad de “lienzos”, y con una inabarcable cantidad de “formatos”.

Desde el punto de vista de un sujeto, pongamos, occidental, de un país del llamado Primer Mundo y con una cultura general que le permitiera discernir vagamente sobre la evolución de la representación del cuerpo humano en el arte, podríamos ver que, a lo largo de la historia y en los diferentes puntos donde habitaba este Homo Sapiens capaz de representarse a sí mismo, se fueron desarrollando diversas formas de reflejar su realidad corporal, según los valores que eran importantes en la época y lugar concretos. Pero, partiendo de un análisis general más profundo desde las primeras

representaciones pictóricas de los “padres” de los Homo Sapiens de hoy, pensamos que se podría hablar de tres etapas de representación diferentes: la representación simbólica, la representación idealizada y la representación racional. Y que cada una de esas etapas con sus características propias fue conformando un modelo canónico de la representación del cuerpo que llega hasta nuestros días.

Por supuesto podríamos hablar de una última etapa conformada por los “ismos”, en los que la representación del cuerpo comienza su camino de alejamiento de la razón hacia la descomposición; expresionismo, cubismo, futurismo, body art, etc.

De igual modo, podrá entenderse que en diversos lugares del mundo esa evolución de la representación del cuerpo humano a lo largo del tiempo no siguió el mismo camino que en el mundo occidental “en el que” y “desde el que” se lleva a cabo esta tesis, con lo que las representaciones





del cuerpo que puedan haberse hecho tendrán poco o nada que ver con las más reconocibles por nosotros.

Así pues, nos es fácil entender que esta división en tres épocas en la representación del cuerpo humano responda a un análisis hecho por una persona concreta, en un entorno social y cultural concreto. Y esto no es baladí, ya que si se le preguntara a un individuo de un entorno social y cultural totalmente diferentes por su concepción, ya no de la historia o periodos de representación del cuerpo propio, sino, además, y como se verá a lo largo de la tesis, por el propio concepto de cuerpo, serían diferentes. Es por esto que es importante remarcar quién escribe y desde dónde escribe para entender tal afirmación sobre la división en etapas de esas tres formas de representación. Es obvio que el autor que escribe esta tesis tiene una historia cultural que abarca desde esos “padres” antes comentados, pasando por la inefable aportación grecorromana y el nacimiento y ascensión de la razón.

Es decir, la historia cultural que le permite hacer este análisis al autor bebe, por un lado, de lo que se ha dado en llamar el arte prehistórico, caracterizado por una representación del cuerpo humano donde priman los signos y símbolos que responden a la invocación de protección, auxilio y fertilidad resueltos con grandes niveles de abstracción. Por otro lado, es innegable la influencia del arte griego, cuyo objetivo es lograr el ideal de belleza de la forma humana inspirándose en los pensamientos filosóficos y apoyándose en el intento de coordinar las matemáticas con la naturaleza para hallar la armonía entre las partes del cuerpo. Y por último, el impulso para la representación actual del cuerpo que significó el Renacimiento y el nacimiento de una nueva concepción del mundo confiada a los métodos de la razón, donde se mezclan las conquistas del mundo clásico con los métodos científicos. No es propósito de esta tesis hacer un recorrido meticuloso de principio a fin de esta evolución de las representaciones del cuerpo humano, pues en esta línea hay múltiples publicaciones en el ámbito de la historia del arte (podemos destacar



“El Desnudo” de Kenneth Clark), ni tan siquiera un repaso histórico sobre algo más cercano a nuestro estudio, como sería la representación anatómica (en este caso tenemos la maravillosa publicación del “Atlas Histórico de la Ilustración Anatómica” de José M<sup>a</sup> López Piñero y Felipe Jerez Moliner o la compilación más extensa, rica y rigurosa referida al cuerpo humano que se haya publicado “Historia de la Figura” de Juan Bordes Caballero). Pero sí intentar desvelar una cuestión que para el autor se antoja fundamental y que será el punto central de la totalidad del trabajo presente: analizar los motivos que han provocado que, a través de los años de esta evolución de la representación del cuerpo, y más aún atendiendo a esa escala en etapas que culmina con una representación racional del cuerpo propio, no se haya prestado atención a un elemento esencial en la configuración del cuerpo humano: la grasa.

Si bien es cierto que este elemento no ha estado oculto del todo a lo largo de la historia, pues tanto en la época prehistórica como en la clásica, el Renacimiento y siglos posteriores, han sido

abundantes las representaciones de la “carne”, no es menos cierto que nunca se ha hecho “ciencia” sobre la grasa; es decir, se pintaba cuerpos grasos pero no se investigaba. A día de hoy aún se siguen considerando dentro de la anatomía artística, disciplina que permite en cierta medida desarrollar un conocimiento profundo sobre el cuerpo para así facilitar el acceso a éste y funcionar como “diccionario” del cuerpo a toda persona interesada en su representación, el estudio osteológico y miológico como base de la representación de la figura humana. Esto es cierto, y en ningún caso sería rebatible, pero el autor entiende que debería tenerse en cuenta como un tercer elemento clave en esa configuración del cuerpo a la grasa, puesto que la grasa es el elemento último que conforma nuestro cuerpo “para la exterioridad”. Es decir, el hecho de que los acúmulos de grasa se depositen en una cantidad u otra, en un lugar u otro del cuerpo, acaba por ofrecer un aspecto exterior que es el que, y si tomamos al cuerpo como “factor de individuación” (E. Durkheim), acaba por determinar nuestra identidad física ante los otros actores sociales.



Quizá no se ha hecho ese trabajo sobre la científicidad de la grasa porque se piense que es un elemento configurador, en cierta medida, inestable, pues no siempre se puede desarrollar un método para conocer cuánta, cómo y dónde se acumulará. Pero quizá, y desde esta premisa partirá este trabajo, es porque ésta siempre ha sido entendida como un elemento de estorbo para conocer el elemento “real” de interés: el cuerpo. Pero no un cuerpo cualquiera, sino uno determinado, un cuerpo simbólico-ideal-racional. Es decir, la grasa vista como un elemento, *de facto*, no corporal, esto es, extracorporal, que no cuadraba en los cánones estéticos de cada una de las épocas de la historia de la representación corporal.

Pero si bien el autor entiende y acepta que a lo largo de la historia se ha ido conformando una forma de representar y presentar un cuerpo canónico sin grasa, y no es intención de este trabajo modificar esto, también entiende la necesidad de sacar a la luz la importancia en la configuración de

la figura humana de este elemento. Pues hay que tener en cuenta que la grasa no es simplemente “gordura”, algo que sólo afecta a personas obesas, sino que, muy al contrario, todos tenemos, en mayor o menor medida, este elemento en nuestro cuerpo.

Así, esta investigación sobre la grasa persigue conseguir que, gracias a una investigación profunda de ésta, se pueda hacer ciencia de ella, de tal manera que, al descubrir su metodología o *modus operandis*, cualquier Homo Sapiens actual que decida pintar un cuerpo humano tenga acceso a un documento sobre un cuerpo real. Esto es, un cuerpo conformado no sólo por huesos y músculos, sino, además, por grasa, y mostrar como el comportamiento de ésta, está condicionado a un elemento clave al que no se le ha dado la importancia que, creemos, se merece, la fascia, que junto con la piel, dan forma a la grasa, pues es impropio que, en pleno siglo XXI, la anatomía artística, ciencia que empieza su andadura el siglo XIV, siga sin prestarle la atención que requiere.



No se entienda que el autor de la tesis quiera hacer defensa de dicha disciplina, ya que es consciente de la nula importancia que hoy en día despierta en las escuelas de Bellas Artes, al ser considerada por muchos como una rémora de las Academias. Sin embargo, entrados ya en pleno siglo XXI, se sigue publicando documentos con este título que presentan la misma estructura que en sus inicios.

La pretensión que se persigue no es validar o no una corriente epistemológica concreta, ya que, como se verá, ni siquiera existe tal “camino marcado”. Lo que se busca con este trabajo es hacer un análisis de cómo y por qué se ha configurado un cuerpo que se entiende canónico, analizando precisamente estos dos conceptos vitales, “cuerpo” y “canon”, y a partir de esto, intentar dilucidar el porqué del ocultamiento de la grasa en la anatomía artística y en la realidad diaria. Pero, además de esta explicación teórica sobre la ausencia de este elemento vital, se presentara un estudio a pequeña escala sobre la realidad corporal del ser humano.

Esto se conseguirá a través de una recogida de datos de carácter antropométrico a partir de los cuales se tratará de sacar a la luz una “metodología de la grasa” con el fin de que, el conocimiento del comportamiento de ésta, permita incorporar una “tercera pata” a la anatomía artística-morfológica, para que, entonces sí, siga haciendo ese papel de “diccionario” del cuerpo, un cuerpo completo.

Por último, a este cuerpo de la investigación basado en la teorización y la recogida y análisis de datos, le acompañará un conjunto de representaciones de la figura humana donde la grasa tiene un papel central. Todas son fruto del trabajo de años de observación de este elemento por parte del autor de esta tesis, cuya única preocupación es que cualquiera que quiera pintar un cuerpo no tenga que hacer uso de la inventiva sobre dónde y cómo poner la grasa, sino que tenga acceso a un documento que le ayude, al igual que pasa con huesos y músculos, a conocer su ubicación, su función y su papel en nuestra la identidad exterior.



La forma humana no puede  
entenderse únicamente por la  
contemplación de su superficie;  
hay que poner al descubierto  
su interior, separar sus  
piezas, percatarse de sus  
relaciones, conocer las  
diferencias, informarse  
sobre la acción y la reacción,  
grabarse (en la memoria)  
lo oculto, latente,  
el fundamento de la apariencia.

Goethe

## II. CUERPO DEL TRABAJO.

Como se ha intentado expresar en la Introducción de este trabajo, la investigación tiene como centro básico de interés al elemento “grasa”, entendido éste por parte del autor no ya como un elemento más, el tercero, en la configuración de la figura humana, sino más bien como “un” elemento clave en esa configuración de la figura humana.

Tenemos que entender que a lo largo de la historia el control del dibujo de la figura humana ha sido una constante, por ser éste el gran tema de interés artístico en todas las culturas y periodos, ya que, como decíamos, el Homo Sapiens es, que se sepa, el único animal que se representa a sí mismo.

Nos es fácil entender que la morfología está directamente relacionada con el esqueleto, ya que éste da principalmente la proporción, pues los distintos tamaños de los huesos marcan claramente el tamaño del individuo, y que su relación espacial configura la estructura básica de los cuerpos. Los huesos van creciendo desde el nacimiento hasta una determinada edad, manteniendo el mismo tamaño longitudinal durante un largo periodo de tiempo. Posteriormente, durante la vejez, los huesos empezarán a reducir su tamaño longitudinal. Además, los discos intervertebrales sufrirán un aplastamiento considerable, lo cual claramente conlleva a una pérdida de altura en la persona, lo que unido a cambios en las articulaciones, implicará cambios importantes en la figura. En cuanto a su anchura, los huesos suelen crecer ligeramente de manera continua, sin influir esto en el tamaño y estructura del individuo.

De igual modo, también se entiende que el otro sistema que marca claramente la definición de la figura en los individuos sea el muscular (se distinguen tres tipos de músculos: estriado, liso y cardíaco) pues, así como los huesos con los cartílagos y ligamentos constituyen la estructura que permite mantener la posición eréctil al tiempo que sirven de protección a algunos órganos, los músculos estriados y tendones van a permitir el movimiento del cuerpo. Estos, dispuestos debajo de la grasa y la piel dan, en gran medida, forma a la figura humana.

Estos dos sistemas, el óseo y el muscular, han constituido hasta el día de hoy la base fundamental de todo tratado y estudio de anatomía artística. Sin embargo, la configuración del cuerpo, tanto en el hombre como en la mujer, está condicionada a un tercer elemento: el tejido adiposo. De tal manera que, dependiendo del grado de los acúmulos de grasa, la figura se ve sometida a cambios importantes y notorios. Así pues, entendemos en la defensa de nuestra tesis, que la grasa es un elemento configurador definitorio.

Bastaría echar un vistazo a cualquier libro, ya sea de anatomía, de pintura, dibujo o cualquier otra materia que trate la representación plástica del cuerpo, para darse cuenta de que el comportamiento de la grasa nunca ha sido estudiado. Siempre ha sido, como hemos dicho, un elemento que se ha pretendido apartar de la realidad corporal; se entiende, *de facto*, un elemento extracorporal.

Es por esto que no ha sido fácil acudir a una bibliografía concreta que ayudara al autor a instaurarse en una corriente teórica sobre el hecho estudiado; o todo lo contrario, que diera un mayor impulso a rebatir lo ya existente y darle un nuevo punto de vista. Simplemente, al ser muy escasa la bibliografía sobre el tema, este trabajo nace de la necesidad por parte del autor de crear un documento de este tipo, donde se advierta el papel de la grasa como elemento configurador del cuerpo humano, y que en un futuro pueda servir para todo aquel Homo Sapiens ávido de representar el cuerpo humano para acercarse a una realidad corporal más completa.

El trabajo que se presenta es, en definitiva, fruto de los años de observación del autor a lo largo del tiempo. El autor, artista en el campo de la plástica y gran interesado en la anatomía en general, y la anatomía artística o morfológica en particular, ha acudido a libros de anatomía, medicina, dietética y estética, e incluso ha participado, a modo de observador, en operaciones en directo y ha acompañado a médicos forenses en su trabajo

en la sala de disección.

En cualquier caso, antes de aventurarnos en un intento de generar interés científico en torno a la grasa, se ha intentado, en un primer punto de este trabajo, hacer un análisis teórico sobre dos elementos fundamentales en la relación con la grasa.

Por un lado, y desde una visión histórico-antropológica, nos acercaremos al que, sin duda, es el elemento clave en torno al cual se sustenta la tesis; el cuerpo. Es obvio que la grasa, nuestro elemento fundamental de estudio, existe “en” un lugar concreto, que no es otro que el cuerpo, así pues, se nos antoja básico hacer un análisis que nos ayude a entender puntos básicos como: qué es el cuerpo, cómo se construye el cuerpo, las diferentes formas de ver el cuerpo o para qué es el cuerpo.

Para llevar a cabo este acercamiento a lo que el cuerpo representó y representa en el mundo, se ha acudido al estudio de bibliografía de carácter antropológico, pues al ser ésta la ciencia social encargada del estudio del ser humano, nos parece correcto servirnos del conocimiento que nos ofrece. Así, libros como los de David LeBreton, “Antropología del cuerpo y modernidad” y “La sociología del cuerpo”, podrían ser calificados como diccionarios básicos para entender el proceso cultural en la creación de la realidad corporal, y que nos han brindado una inestimable ayuda a la hora de entender los porqués de lo que supone el cuerpo occidental hoy. Junto a los de Le Breton, serían también destacable el uso que se ha hecho de varios libros de recorridos diferentes como son: “Pensar desde el cuerpo. Ensayo sobre la corporeidad”, del Doctor Cristóbal Pera, libro conformado por un conjunto de artículos que el autor ha ido escribiendo a lo largo de su carrera como médico y que desde un comienzo se vislumbra como un intento por romper con esa idea de pensar el cuerpo “desde fuera”, como hiciera René Descartes, para pensar “desde el cuerpo”; a éste le acompañan “Historia del cuerpo”, de Alain Corbin, Jean-Jacques Courtine y Georges Vigarello, en el que se hace un profundo repaso de carácter histórico del cuerpo y de su representación, y “La metamorfosis de la grasa” de Georges Vigarello, que hace un repaso de la visión que del cuerpo obeso se tiene desde la Edad Media hasta el siglo XX. Por último, y por mencionar para el interés general, el acercamiento a otros libros como “Los usos sociales del cuerpo”, de Luckas Boltanski, y “Fragmentos para una historia del cuerpo humano” de Michael Feher, compilación

de múltiples ensayos sobre la historia del cuerpo. En la sección mas histórica ha sido fundamental el libro de “Paideia. Los ideales de la cultura griega” Werner Jaeger que nos ha permitido adentrarnos en el concepto de Areté.

En definitiva, pensamos que todo lo aprehendido de la lectura de estos libros ayudará a comprender mejor el camino recorrido por nuestra sociedad occidental a la hora de “crear el cuerpo”, y que gracias a ello se facilitará el comprender el segundo punto de interés del que hablábamos, que se refiere a la construcción de la idea de canon.

Así pues, por otro lado, haremos un recorrido histórico para conocer este concepto elemental que influirá a lo largo de la historia en la concepción del cuerpo humano en su faceta estética. Entendiendo el canon como un intento por parte de los hombres a lo largo de la historia de reglar un modelo referente funcional. Es decir, añadir al interés histórico por el hecho anatómico que representa el cuerpo, el interés por “reglar la belleza”.

Sería imposible, debido al recorrido vital del autor de esta tesis, hacer una enumeración de todos aquellos libros, publicaciones, artículos y demás escritos que han influido a la hora de configurar una linealidad histórica en la constitución de los diferentes cánones. Pero en cualquier caso, éste no es un hecho conflictivo, dado que está bastante aceptada esa linealidad sin que el autor tenga que añadir nada nuevo. Así pues, y por nombrar algunos libros que el autor considera básicos, destacamos, por ejemplo: “Los diez libros de la arquitectura” de Vitruvio; “Tratado de Arquitectura” de Pacioli; “Tratado de la pintura” de Leonardo da Vinci; “Tres libros sobre la pintura” de L. B. Alberti; “Cuatro libros de proporciones humanas” de Durer; “Las medidas del romano” de Sagredo; “De Varia Commensuración” de Juan de Arfe; “Atlas Anatómico” de Crisóstomo Martínez, “La figura humana en el arte” de C. H. Straz; “El Modulor” de Le Corbusier; “Las proporciones humanas y los cánones artísticos” de Carlos Plasencia y Manuel Martínez; El canon en el arte de Antonio Batista Duran.

Sabemos de antemano que, si bien el concepto de cuerpo puede ser analizado desde un punto de vista histórico-antropológico, dada la objetividad ineludible de que “el cuerpo existe” (aunque como quedará patente a lo largo del trabajo presente que, quizá, no es una realidad tan real como pudiera parecer en un principio), sin embargo, entendemos que el concepto de

belleza a partir del cual se van creando los diferentes cánones que han surgido a lo largo de la historia, es lo suficientemente subjetivo como para no poderse analizar de forma objetiva. Pero esto no quita que, a partir de lo que descubramos, sobre todo en lo referido a lo que la construcción cultural del cuerpo esconde, se pueda dar una explicación de rigor sobre los porqués de que aparecieran determinados cánones y no otros. Es decir, la conjunción de lo que se pensaba en un lugar y un momento histórico concreto sobre el cuerpo<sup>1</sup>, unido a los valores que sobresalían en importancia debido a la realidad social del momento, ayudan a entender que en un momento concreto fuera un canon y no otro el que rigiera la forma de representación del cuerpo humano. Y a esto precisamente es a lo que nos referimos cuando hacemos la distinción sugerida en la Introducción de esta tesis al hablar de tres formas de representación del cuerpo: simbólica, ideal y racional. Pues entendemos que abarcan estas tres formas de representación toda la historia humana en lo que a la representación corporal se refiere, teniendo como momentos básicos la prehistoria, el periodo clásico griego, que sirvió de puente entre lo simbólico y lo racional añadiendo una visión ideal de la vida, y el Renacimiento, con continuidad en la ilustración con el positivismo científico.

Son el trabajo de información y teorización sobre estos dos puntos, así como esa observación de muchos años como artista interesado en esa ausencia de la que hablamos, los que han permitido al autor generar toda una teorización sobre la grasa. Pero entendemos que no bastaría, para generar conocimiento de verdadero interés científico sobre la grasa, con hacer simplemente ese recorrido histórico-antropológico sobre estos dos conceptos que nos ayudarán a entender los porqués de que ésta no exista para la anatomía artística. Y es por ello que el trabajo constará de una segunda parte, más ortodoxa y metodológica, en la que se presentará un amplio estudio antropométrico de personas de diferentes edades, sexos y acumulación de tejido adiposo que permitirán visualizar la ubicación exacta de la grasa y que, pretendemos, ayude a validar esa necesidad que siente el autor por añadir a los sistemas osteológico y miológico una metodología de la grasa.

Por último, a todo ello se une el trabajo práctico del autor, reflejado en sus múltiples dibujos y bocetos sobre la figura humana y en donde la grasa es la protagonista, y que serán el reflejo último del interés de este autor por esta.

---

1- "Si, al considerar los varios sistemas de proporciones que conocemos, intentamos comprender su significación interna más bien que su apariencia externa, si concentramos nuestra atención no tanto sobre la solución obtenida sino sobre la formulación del problema planteado, dichos sistemas se nos revelarían entonces como expresiones de aquella misma "voluntad artística" que cristalizó en la arquitectura, en la escultura y en la pintura de una época determinada o de un artista concreto. La historia de la teoría de las proporciones es el reflejo de la historia de los estilos."





## 1. ESTADO DE LA CUESTIÓN

### 1.1. CONSTRUCCIÓN DE UN CUERPO.

*La historia del cuerpo humano no es tanto la historia de sus representaciones como la narración de sus modos de construcción. Pues la historia de sus representaciones se refiere siempre al cuerpo real considerado como una entidad "sin historia" mientras que la historia de sus modos de construcción puede transformar al cuerpo adoptando una solución enteramente penetrada por conceptos históricos.*

Michael Feher<sup>1</sup>

Nuestro cuerpo es, en definitiva, esa área incierta donde pensamiento y vida confluyen y que se presta especialmente para el análisis, ya que pertenece, por derecho propio, a la cepa de identidad del hombre. Sin el cuerpo el hombre no existiría, y es por ello que nuestra existencia es corporal.

Como bien dice Feher, la historia de las representaciones del cuerpo se refiere siempre al cuerpo real, entendiendo ese cuerpo real como la forma de entender el cuerpo en un lugar y momento concreto por una comunidad social concreta. Es por ello que podemos hacer una aproximación a lo que ha sido y es el cuerpo, y cómo éste se ha representado y se representa, a partir de hacer un acercamiento a sus modos de construcción como concepto en las diferentes etapas que marcan la historia del arte en general, y la anatomía artística en particular.

Así, a priori parecería que el cuerpo no se cuestiona, pero la realidad es que en cada sociedad se genera un saber propio sobre el cuerpo. En las sociedades tradicionales el cuerpo no se distingue de la persona, y por ejemplo, entre los canacos, el cuerpo toma las categorías del reino vegetal. Entrelaza su existencia con los árboles, las frutas y las plantas, obedeciendo a las pulsaciones de lo vegetal y confundido en esta "comunidad de todos los seres vivos" (Cassier)<sup>2</sup>

Su cuerpo, simplemente, no es un elemento individual en el conjunto del mundo, muy al contrario, el "cuerpo" se confunde con el mundo y no es el soporte o la prueba de una individualidad. Esto se ve expresado nítidamente en la frase que un anciano escultor canaco le dijo a Maurice Leenhardt, que estudiaba las mentalidades tradicionales: "Empero, lo que vosotros nos habéis aportado es el cuerpo"<sup>3</sup>.

Mucho tiempo antes, Jenófanes ya protestaba por la estupidez de los hombres que creían poder medir lo divino a la escala de su propia naturaleza:

"Los hombres piensan que, como ellos, los dioses tienen un vestido, la palabra y el cuerpo".

En la época arcaica la "corporeidad" griega ignora todavía la distinción alma-cuerpo, y lo corporal era un conjunto de realidades orgánicas y fuerzas vitales, al igual que ocurría y sigue ocurriendo en las sociedades holísticas de tipo tradicional, y no había un vocablo para designar al cuerpo como unidad orgánica que individualizara a unos individuos de otros. Tanto es así que la palabra soma, traducida por cuerpo, designa originalmente al cadáver. Cuando se trata de nombrar al cuerpo en sus aspectos de vitalidad, impulsos y emociones hay multiplicidad de términos: stetos, etor, kardía etc.

---

1- "Fragmentos para una historia del cuerpo humano" FEHER Michael, NADDAFF, Ramona y TAZI, Nadia. Ed. Alte, Taurus, Alfaguara, S.A. Madrid 1990, pg.11

2- "Antropología Filosófica" CASSIER, Ernst. Ed. Fondo de Cultura Económica, Mexico 1968, pg.76

3- "Do Kamo. La persona y el mito en el mundo melanesio" LEENHARDT, Maurice. Ed. Paidós Iberica, Barcelona, 1997. pg162

Posteriormente Aristóteles habla de un alma-cuerpo indisociable, siendo el alma lo que anima al cuerpo.

Así pues, plantearse el problema del cuerpo de los dioses, y con ello el de los humanos, no es preguntarse cómo los griegos pudieron revestir a sus divinidades con un cuerpo humano, sino que se tratará de reconocer todo aquello que marca al cuerpo humano con el sello de la deficiencia.

Es decir, para pensar el cuerpo divino hace falta suprimir del cuerpo de los hombres todo elemento que marque el tiempo a la vez que todos los rasgos que provienen de su naturaleza mortal y anuncian su carácter transitorio. Por ello es preciso rectificar la opinión de que el antropomorfismo de los dioses griegos significa que son concebidos a la imagen del cuerpo humano, ya que más bien es a la inversa: en todos sus aspectos activos, en todos los componentes de su dinamismo físico y psíquico, el cuerpo del hombre proviene del modelo divino, pero los dioses no se degradan con el tiempo ni tienen marcas de sus imperfecciones, son ágiles, tersos y atemporales.

Y esto incluye, obviamente, el sentido de la belleza. Sólo aquellos humanos realmente cercanos a los dioses poseían las cualidades propias de éstos: esto es, la areté que, como veremos, incluía no sólo cualidades físicas extraordinarias sino, además, un conjunto de "virtudes" que los distinguían del resto de humanos.

Esos humanos con areté eran los nobles con tiempo suficiente para poder dedicarse por completo a ejercitar el cuerpo y el "alma". Además, al ser estos nobles las personas dedicadas a dirigir la vida social de sus coetáneos y poseer relevancia social, serán las representaciones de sus cuerpos las que quedarán para el futuro, y de ahí nuestra percepción del cuerpo idealizado de esta época. Cuerpos nobles de excelsas formas de los que emana la areté añadida en forma de belleza suprema que les aproximara a las deidades.

Y es que, la convicción de la presencia en nosotros de un elemento no corporal emparentado con lo divino y que es "nosotros mismos", supone el anhelo por parte de los griegos de dotar a esa realidad corpórea de todos los elementos ideales que marcan a los athánatoi, los no mortales, representantes de la verdadera vida.

El tercer momento básico de la historia que marcará el cuerpo moderno como nosotros lo

entendemos y, más importante aún, desde donde lo analizamos, es el Renacimiento, en este periodo se da la ruptura del sujeto consigo mismo, con los otros, y con el cosmos.

Nuestras actuales concepciones del cuerpo están vinculadas con lo que supuso la "regresión de las tradiciones populares" y el "ascenso del individualismo", el cuerpo como referente del yo, como estructura social; así como la separación de alma-cuerpo debido a la "emergencia de un pensamiento racional positivo y laico sobre la naturaleza"; y con la concepción del cuerpo como un hecho científico en sí mismo en los términos que dictaminó la "historia de la medicina", que representa en nuestras sociedades un saber, en gran medida oficial, sobre el cuerpo, y que determina una formulación anatomofisiológica sobre éste. El cuerpo occidental, impulsado por estos factores, acaba por convertirse en el recinto objetivo del ego. Cada autor "construye" la representación que él se hace del cuerpo individualmente, de manera autónoma, acercándose a lo que defiende Durkheim<sup>4</sup> según el cual, para distinguir a un sujeto de otro, es necesario un factor de individualización, y el cuerpo cumple ese rol.

Es decir, el cuerpo como la línea fronteriza entre un sujeto y otro, como "factor de individuación" que se convierte en alter ego.

Como vemos, esta noción de persona cristalizada en torno al yo, es decir, al individuo, viene dada por un recorrido histórico determinado, lo que nos lleva a entender que las representaciones del cuerpo y los saberes acerca de él son tributarios de una visión del mundo, de una cultura. El cuerpo es, en definitiva, una construcción simbólica y no una realidad en sí mismo. El cuerpo nunca es un estado indiscutible, sino el efecto de una construcción social y cultural: el "cuerpo" sólo existe cuando el hombre lo construye culturalmente.

En palabras de D. Le Breton<sup>5</sup> "El cuerpo no es una naturaleza. Ni siquiera existe. Nunca se vio un cuerpo: se ven hombres y mujeres. No se ven cuerpos"

Solo vemos cuerpos, en parte, al representarlos, al negarles las pulsiones, las tensiones de la vida cotidiana, la presencia sensitiva del espacio compartido.

Y en nuestra visión occidental del cuerpo, éste ha pasado a ser el alter ego de uno mismo, "icono cultural por excelencia,



Fig.1. *Venus de Hohle Fels*  
Considerada la más antigua representación de un ser humano. Esculpida en marfil de una hembra de mamut  
De 6cm. de alto, 3,5 de ancho y 3 de grosor y de 33 gramos.



fig.2. Kwere. Tanzania.  
Siglo XX, madera, 43 cm.  
Madrina sacerdotisa. LLeva al niño de su espalda al ethos de su pueblo y al mundo no visible  
<http://www.gobiernodecanarias.org/cultura/arte/madreafrica/index.html>

omnipresente, predominante e incluso socialmente discriminante<sup>6</sup> a partir del cual la persona se sitúa y actúa en el mundo.

#### 1.1.1. PREHISTORIA: REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA.

En las sociedades tradicionales, comunitarias y de composición holística, en las que el individuo es indisoluble del todo, el cuerpo no es concebido como elemento independiente del entorno que lo envuelve y el hombre se confunde con el cosmos, la naturaleza y la comunidad.

“En las sociedades rurales africanas la persona no está limitada por los contornos del cuerpo, encerrada en sí misma. Su piel y el espesor de su carne no dibujan las fronteras de su individualidad. En estas sociedades, por su estructura holística, el hombre no es un individuo (es decir indivisible y distinto) sino un nudo de relaciones”. D. Le Breton

El cuerpo como elemento aislable del hombre sólo puede pensarse en las estructuras sociales de tipo individualista en las que los hombres están separados unos de otros, son autónomos. El cuerpo funciona como un límite fronterizo que

delimita ante los otros la presencia del sujeto. En las sociedades de tipo comunitario el cuerpo no existe como un elemento de individuación; como mucho es una singularidad dentro de la armonía diferencial del grupo.

El cuerpo de la modernidad es el resultado del individualismo occidental, es el elemento que marca la frontera entre un individuo y otro, significa el repliegue del sujeto sobre sí mismo.

Es por ello que podemos observar como en estas sociedades tradicionales de tipo holística de hoy, al igual que en las de ayer, la representación del cuerpo que se hace nunca es una representación “real”. Más bien, en lo que podríamos denominar arte prehistórico, predomina representación de signos y símbolos que responden a la invocación de fertilidad y procreación, así como otros valores de importancia jerarquizada por estas sociedades. La vida, la muerte, la fauna, la flora, los astros,

---

4- “Las formas elementales de la vida religiosa” DURKHEIM, Émile, donde sostiene el principio de individuación por el cuerpo. Ed. Alianza, Madrid, 1993

5- “La sociología del cuerpo” LE BRETON, David. Ed. Nueva Visión, Buenos Aires 2011. pg.25

6- “Pensar desde el cuerpo. Ensayo sobre la corporeidad” PERA, Cristóbal. Ed. Triacastela, Madrid 2006, pg. 23

el fuego, el agua. Todos estos elementos vitales forman un conjunto único en relación con el ser humano, y todo ello es representado en plano de igualdad manteniendo esa línea de unión a través de las representaciones simbólicas.

Estos símbolos son resueltos con un alto nivel de abstracción invocando a su sentido mágico, ya que, lo que nosotros denominaríamos “el parecido real”, no es ciertamente importante.

Lo que marca su arte es lo que se expresa a través de ese simbolismo. Es, en definitiva, una forma de representación simbólica.

### 1.1.2. PERIODO CLÁSICO: REPRESENTACIÓN IDEAL

Entendemos que la política, la religión y las artes muestran la cultura de los pueblos pero realmente la historia de lo que denominamos cultura no empieza hasta la irrupción de los griegos y su *paideia*.

La formación de un “ideal de hombre”, representado en la *paideia*, se convierte así, en la justificación última de la existencia de la comunidad y de la individualidad humana.

“Nos es permitido hablar de una cultura

china, india, babilonia a pesar de que ninguno de aquellos pueblos tenga una palabra o un concepto que la designe de un modo consciente...

...La costumbre de hablar de una multiplicidad de culturas prehelénicas tiene su origen en el afán igualador del positivismo más reciente, que trata las cosas ajenas mediante conceptos de estirpe europea, sin tener en cuenta que el solo hecho de someter los mundos ajenos a un sistema de conceptos que les es esencialmente inadecuado es ya una falsificación histórica.” W. Jaeger<sup>7</sup>

Hoy la palabra cultura se ha convertido en un simple concepto antropológico, no significa ya la construcción de un alto valor, de un “ideal” consciente de hombre y humanidad. Los griegos fueron los creadores de la idea de cultura, y con ello, los creadores de una concepción de esos hombres y el modo en que fueron representados.

La importancia universal de los griegos deriva de su nueva concepción de la posición del individuo en la sociedad. En el momento en que los griegos situaron el problema de la individualidad en lo más alto de su filosofía, dando el primer paso de alejamiento de las concepciones holísticas tradicionales, comenzó la historia de la personalidad europea. Podría decirse que las concepciones griegas supusieron “el principio del fin” o “el fin del principio”, puesto que su forma de pensar el mundo y al ser humano en el mundo supuso el cambio de la concepción simbólica a la racional, pasando por ese periodo intermedio que



Fig.3. *Cleopatra y Ptolomeo III*;  
590-580 a. J.C

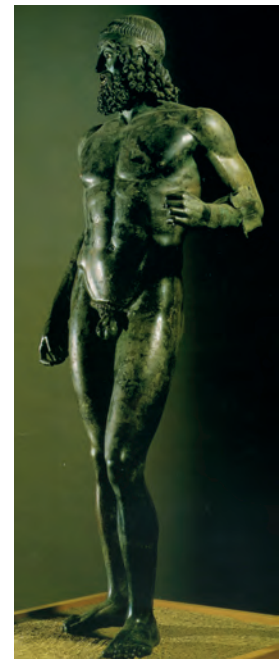


Fig.4. *Hoplita de Riace B*  
(Guerrero de Riace);  
c. 460-430 a. J.C.

fueron ellos mismos, y que fue la concepción ideal pseudoracionalizada del mundo y el hombre en el mundo.

Pero antes de hacer un acercamiento al recorrido histórico que impulsó ese camino hacia la percepción racional del mundo por parte de los griegos, habremos de hacer un acercamiento, en lo que respecta a la representación del cuerpo, al concepto de areté, base sobre la que se irá cimentando ese “ideal de hombre” que busca la paideia, ya que no podemos trazar ese cambio de concepción sino a partir del ideal del hombre que forjaron y que sería el tema a representar.

Retomando la idea de Feher, es más fácil hacer una aproximación a lo que ha sido y es el cuerpo, y cómo éste se ha representado y se representa, a partir de hacer un acercamiento a sus modos de construcción como concepto en las diferentes etapas que marcan la historia del arte en general. Así pues, analizaremos primero el cambio en la concepción del “ideal humano” que a posteriori sería también la base del cambio de una concepción mitológica a una concepción ideal-racional.

El hecho de que usemos el término ideal-racional se refiere a que, aunque se acerca o da los primeros pasos hacia lo racional, aún perdura en los griegos una visión idealizada de sí mismos.



Fig.5. EL *Diadumeno* de POLICLETO  
Copia romana c. 100 a. J.C.

### 1.1.2.1. Evolución de la “areté”

La educación es una función natural y universal de la comunidad humana. Su contenido es en todos los pueblos aproximadamente el mismo, siendo al mismo tiempo moral y práctico. De la educación en este sentido se distingue la formación del ser humano mediante la creación de un tipo ideal de hombre.

Es un hecho fundamental en la historia que toda alta cultura surge de la diferenciación de las clases sociales. Es por esto que podemos decir que la historia de la formación griega empieza en el mundo aristocrático de la Grecia primitiva, con el nacimiento de un ideal definido de hombre superior que se convirtió en un bien universal y en una norma para todos.

La esencia en la historia de la formación griega de un tipo “ideal de hombre” es el concepto de areté, en el que se concentra el ideal educador de este periodo, y que en castellano tendría una proximidad a la palabra “virtud” como ideal caballeresco y heroísmo guerrero, aunque va mucho más allá.

El concepto de areté es usado por Homero no sólo para designar la excelencia humana, sino también la superioridad de seres no humanos. El hombre ordinario no tiene areté, ya que éste es el atributo propio de la nobleza (la raíz de la palabra es la misma que la de aristo, “los mejores”). En general designa la fuerza y la destreza de los guerreros o de los luchadores, y ante todo, el valor heroico. Designan al hombre de calidad, para el cual rigen determinadas normas de conducta ajenas al común de los mortales<sup>8</sup>.

Se supone de la cultura aristocrática: la vida sedentaria, la posesión de bienes y la tradición. Estas tres características hacen posible la transmisión de las formas de vida y una “educación” distinguida de padres a hijos. Y estas

7- “Paideia. Los ideales de la cultura griega” JAEGUER, WERNER. Fondos de cultura económica México, Ed. F.C.E. Madrid 1984, pg 6.

8- El mejor ejemplo lo tenemos en *La Ilíada*, donde por encima de la propia vida se encuentran los compromisos y acuerdos, el honor.

formas de vida y educación están basadas en un entrenamiento constante del cuerpo y la mente para poder dedicarse a las actividades propias de su clase: las competiciones atléticas y el manejo de la vida pública, es decir, un entrenamiento del cuerpo y de la palabra.

Aquí la educación se convierte por primera vez en formación, es decir, en modelación del hombre completo de acuerdo con un tipo fijo basado en la transmisión de esa areté.

Al igual que Homero, Píndaro piensa que sólo a partir del noble se puede entender el alto ideal de hombre. La esencia de este hombre, que el arte nos revela en la vigorosa armonía de sus nobles formas, adquiere vida y habla en la poesía de Píndaro, que vio en este mundo, y dentro de los límites de lo terrenal, la posibilidad de llegar a la "perfección" y de elevar la figura humana a la cumbre de la divinidad para acercarnos a aquel modelo de los dioses en forma humana que los artistas ponían ante nuestros ojos.

El espíritu propio de la gimnasia helénica estaba unido a las fiestas de los dioses que se celebraban en honor a Zeus que habían sido en un principio propias de la aristocracia. Y por tanto de esa casta en busca de la areté. Sólo más tarde fue vencida por el atletismo profesional aquella raza de luchadores de alto rango formada en el esfuerzo y en la tradición.

En tiempos de Píndaro sólo se hacían estatuas a los dioses o a los vencedores en las luchas atléticas. Las esculturas de los vencedores no nos dan sus rasgos personales, sino el ideal de la forma humana tal como la ha conformado el entrenamiento para la lucha. Esto no era posible más que con la divinización de los hombres que se realizó de los vencedores olímpicos, de los que se intentaba reflejar esa areté con la suma de sus rasgos reales en comunión con la exaltación de todas sus posibles características divinas.

Ya en su República, Platón explica el carácter de modelo ajeno a la realidad de estas imágenes, pues explica que el poeta, al igual que el filósofo, al igual que el pintor o el escultor, no crea hombres reales, sino un ideal de belleza fundamentado en la areté. Aquí se revela la profunda conexión entre el arte helénico y la acuñación de un altísimo ideal humano.

Podemos entender entonces la estatuaria no como la representación de los dioses con cuerpo de humanos, sino al hombre como reflejo



Fig.6. EL *Doríforo* de POLICLETO  
Copia romana c. 100 a. J.C.

de los dioses, cuerpos por tanto idealizados que nos muestran más un concepto que una realidad.

1.1.2.2. Esparta: de la areté de la nobleza a la areté ciudadana.

No podemos considerar a Esparta como lugar referente en la historia de la filosofía ni en la del arte, pero sí supuso un cambio vital en la historia a partir de su más alta creación, su estado, que es entendido por primera vez como una fuerza pedagógica universal en el sentido más amplio de la palabra.

Los espartanos eran una pequeña clase dominante bajo cuyo dominio se hallaba una clase popular libre, trabajadora y campesina, que conservaba el carácter autoritario de la vida pública.

La migración dórica, originaria de la Europa Central, se mantuvo en Esparta con la mayor pureza y aún proporcionó a Píndaro su ideal de hombre rubio, de alta estirpe: Aquiles y en

general a todos los “helenos de rubios cabellos” de la Antigüedad heroica.

El gran problema social de la época fue la superación del individualismo creciente y la formación de los hombres de acuerdo con normas obligatorias de la comunidad, y el estado espartano, con su rigurosa autoridad, apareció como la solución práctica de este problema, pues la participación de todos los ciudadanos espartanos en la educación militar hace de ellos una especie de casta aristocrática. De hecho muchos rasgos de esta educación recuerdan a la formación de la antigua nobleza griega, pero el que se haya extendido a los que no son nobles hace de ello un hecho revolucionario. Los tratadistas filosóficos, al compararla con el estado desdichado de la democracia ática, consideraron las instituciones espartanas como la realización de un ideal de educación análogo al que propone Platón en su República.

La idea espartana del estado y la polis como sistemas pedagógico y cultural se convirtió en una adquisición para toda la cultura posterior. Se revela un nuevo ideal, austero y severo, de la ciudadanía: la íntima relación entre el individuo y la ciudad es la nueva areté ciudadana; sólo existe una medida de la verdadera areté: la ciudad y aquello que la favorece o la perjudica. El ideal homérico de la areté heroica es transformado en el heroísmo del amor a la patria y ya nada es el honor de los héroes homéricos ante el honor del simple guerrero espartano.

La cultura de la polis no sólo se apropió la areté heroica de Homero, sino también de las virtudes agonales, ya que la polis animaba a sus ciudadanos a competir en los juegos olímpicos y en otras luchas en una especie de autorepresentación ideal.

En conclusión, vemos la transformación que se abre camino y que nos lleva desde la antigua cultura aristocrática, dominada por la visión mitológico-simbólica basada en una areté de la nobleza, hasta la idea de una areté del ciudadano, donde lo que prima es el individuo y su relación con la polis de la que recibe una “educación ético-política, universal e ideal”. Esto sería la base de la nueva concepción de la vida ciudadana en la que, aceptando la individualidad del hombre, a ésta se sobreponía el poder de la comunidad representada en la polis con sus normas y leyes.

#### 1.1.2.3. Nueva areté, nueva representación.

Así, en nombre de la polis, proclama Jenófanes su nueva forma de areté: la educación espiritual. Es la fuerza del espíritu, que crea en el estado el derecho y la ley el orden justo y el bienestar. Ésta se levanta sobre todos los ideales anteriores y los supera o los subordina. Con este estadio alcanza su término la evolución del concepto de areté: valor, prudencia, justicia y, finalmente, sabiduría, tales son las cualidades que todavía para Platón constituyen el contenido de la areté ciudadana.

Fig.7. Aquiles en la corte del rey Licomedes.  
Museo del Louvre (París)





#### 1.1.2.4. EL pensamiento filosófico: proceso de racionalización.

Partiendo de que no es fácil trazar la frontera temporal del momento en que aparece el pensamiento racional, debemos considerar la historia de la filosofía griega, y con ello de la propia sociedad griega, como el proceso de progresiva racionalización de la concepción simbólico-religiosa del mundo.

Ese proceso de racionalización debería pasar a través de la epopeya homérica, pues es Homero, para los griegos, el gran educador y creador de mitos. Un análisis de la epopeya nos mostraría cómo muy pronto el pensamiento racional penetra en el mito y comienza a influir en él. Sin embargo, la compenetración del elemento racional con el “pensamiento mítico” aún es muy estrecha. Se halla todavía en su cosmología una fuerza inquebrantable de creación mitológica que actúa todavía al comienzo del pensamiento racional, y que es precisamente lo que hace de ella una “cosmología mitológico-ideal-racional”, en la

que desaparecía lo mitológico cediendo terreno a lo racional, pero manteniendo un carácter ideal que caracterizaba aún la visión clásica del mundo.

Con la aparición del yo racional se cuestiona también el problema de la esencia y el origen del mundo. Éste se halla construido mediante rigurosas proporciones matemáticas, anunciando la idea de una legalidad universal de la naturaleza. Así, el mundo se revela como un cosmos, como una comunidad de las cosas, sujetas a orden y justicia de las que no escapa el individuo.

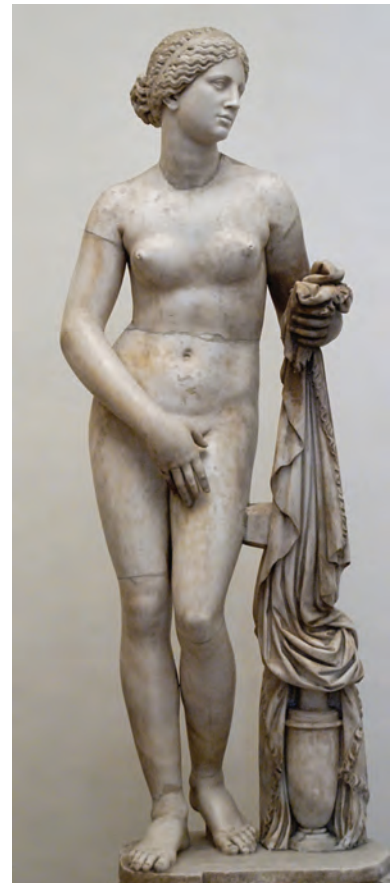
La armonía expresa la relación de las partes con el todo: la armonía del mundo. En todas partes aparece conciencia de que existe una norma de lo proporcionado. Los conceptos de ritmo, medida y relación se hallan en íntima relación con la armonía

Este hecho histórico expresa el modo en el que la filosofía ha sustituido a la imagen mitológico-simbólica del mundo que ofrecía

Fig.8. *Hermes con Dionisos niño* de PRAXITELES  
Copia del s. I de un original, c. 350 a. J.C.



Fig.9. *Afrodita de Cnido* de PRAXITELES  
Copia del s. I de un original, c. 360 a. J.C.



Homero, y significa la ruptura con el politeísmo y el antropomorfismo de esos dioses homéricos. Su concepto de Dios coincide con el Universo armónico.

Este cambio no sólo supuso el choque entre la antigua cultura aristocrática griega y los hombres de la nueva filosofía que irrumpen con un ideal humano enmarcados en la nueva areté ciudadana, sino que también supone la ruptura de una forma de entender y representar al individuo, puesto que se ha destruido el dominio absoluto del ideal agonal para cambiarlo por un ideal racional.

Vemos como la vida griega ha ido sufriendo un proceso de avance desde la visión mitológico-simbólica a una visión ideal-racional que a su vez influirá en el cambio de la concepción de la representación del cuerpo. A partir de este momento, el cuerpo, a la hora de ser representado, ya no será concebido como un símbolo fundamentado en la mitología de la areté homérica. Tampoco será concebido de una manera totalmente racional, pues para eso aún habrá que esperar. El resultado será un cuerpo en cierta medida objetivado de manera racional, apartando de él los excesos de simbolismos propios de la época prehistórica, pero en el que aún habrá una idealización de esa areté de la que venimos hablando, sin que ésta, a partir de entonces, sea entendida como "la presencia en nosotros de un elemento no corporal emparentado con lo divino y que es nosotros mismos".

Desde este momento la areté será un ideal humano y no divino, pero aún así, un ideal que llevará a los artistas de la época a representar cuerpos idealizados desde la razón, incorporando los conceptos de armonía, medida y proporción como base de su canon y que les hará acercarse, si no a un mundo divino, sí a un mundo matemáticamente bello en relación con el cosmos. Como señaló John Boardman con respecto a la imagen de los cuerpos del friso del Partenón "ha sido idealizada en lugar de individualizada... de manera ultraterrena; [nunca fue] lo divino tan humano y lo humano tan divino."

Es decir, cuerpos posibles con el entrenamiento y dedicación apropiados pero que, ni mucho menos, eran los cuerpos habituales.

Recordemos: Platón explica el carácter de modelo ajeno a la realidad de estas imágenes, pues explica que el poeta, al igual que el filósofo, al igual que el pintor o el escultor, no crea hombres

reales, sino un ideal de belleza fundamentado en la areté.

No obstante para Platón la virtud (salud) está relacionada con la proporción y armonía, y la enfermedad con la desproporción y desequilibrio.

### 1.1.3. RENACIMIENTO: REPRESENTACIÓN RACIONAL

Como quedó dicho, nuestras actuales concepciones del cuerpo están vinculadas con lo que supuso la "regresión de las tradiciones populares" y el "ascenso del individualismo" como estructura social, así como con la concepción del cuerpo como un hecho científico en sí mismo en los términos que dictaminó la "historia de la medicina" que representa, en nuestras sociedades, un saber en cierta medida oficial sobre el cuerpo y que determina una formulación anatomofisiología sobre éste, y la separación de alma-cuerpo debido a la "emergencia de un pensamiento racional positivo y laico sobre la naturaleza".

Los significados atribuidos al cuerpo dependen de los escenarios sociales, religiosos, culturales y científicos en lo que se vive, y lo vivido en el Renacimiento marcará, hasta hoy, nuestra concepción del cuerpo.

Hoy el cuerpo, podemos decir, se ha convertido en un objeto semiótico, como un texto, a partir de sus gestos, sus palabras, sus posturas, sus movimientos; utilizándose el cuerpo como presentación, como reafirmación del yo, el cuerpo como identidad.

#### 1.1.3.1. Regresión de las tradiciones.

La civilización medieval, e incluso la renacentista, es aún una mezcla de tradiciones populares locales y de referencias cristianas. Se trata de un "cristianismo folclorizado", como defiende Jean Delumeau<sup>9</sup>. El hombre no se distingue de la trama comunitaria y está amalgamado con la multitud sin que su singularidad lo convierta en un individuo en el sentido moderno del término. No

---

9- "El Cristianismo del futuro" DELUMEAU, JEAN. Ed. Mensajero, S.A.U. Bilbao, 2006. pg.233

hay más que hacer un breve acercamiento a lo que suponía por aquel entonces las fiestas populares como el Carnaval para entender que el cuerpo no era un medio de separación entre individuos, sino más bien al contrario, el cuerpo, con sus elementos corporales y los fluidos que de él emanan, es el medio de reconocimiento entre unos y otros como parte de un conjunto mayor que es la comunidad humana.

Para que la “individuación a través de la materia”, es decir del cuerpo llegue, habrá que esperar al desarrollo del individualismo. Será este individualismo y la cultura erudita que lo promocionan los que introducirán la inexorable separación.

Ya en la sociedad del siglo XVI en las capas dirigentes en el plano económico e ideológico, se insinúa el cuerpo racional que marca la frontera entre un individuo y otro. Es un cuerpo liso, moral, sin asperezas. Un cuerpo aislado, separado de los demás, encerrado en sí mismo, es un cuerpo radicalmente distinto al de la época holística.

#### 1.1.3.2. Ascenso del individualismo.

La burguesía y los reformados son los propagadores de la naciente visión del mundo que coloca al individuo en el centro de este. Mirarán su entorno con ojos más racionales y lograrán discernir, de manera dualista, entre el hombre y el cuerpo.

Las primicias de la aparición del individuo moderno pueden encontrarse en la Italia del Trecento al Quattrocento en el que el comercio y los bancos juegan un papel económico y social decisivo. El comerciante es el prototipo del individuo moderno, hombre cosmopolita que convierte el interés personal en el móvil de las acciones y no se siente ya regido en la preocupación por la comunidad

Este movimiento de autonomía relativa de los sujetos se acentúa cada vez más a medida que los marcos sociales de la economía medieval vuelan en pedazos ante la proliferación de los intereses privados. Sobre todo cuando el recién nacido capitalismo toma impulso a fines del s XV y durante el XVI, y le da al individualismo una extensión cada vez mayor en el curso de los siglos hasta llegar a convertirse, hoy día, en el motor real de las sociedades.

Este nuevo sentimiento reinante de ser un individuo antes que ser miembro de una comunidad es la palanca que ayuda a que el cuerpo se convierta en la frontera que marca la diferencia entre un hombre y otro. Es el “factor de individuación”, y a partir de él la estructuración individualista progresa en el universo de las prácticas y de las mentalidades del Renacimiento.

Simultáneamente a este progreso de una estructura individualista como base de las relaciones sociales, ocurren en Europa dos hechos que serán en adelante del todo fundamentales: por un lado, el atrevimiento de un médico llamado Andrea Vesalio que se salta las normas hasta entonces impuestas por la religión y por la costumbre de seguir los preceptos de Galeno, y que, “bajándose de su pedestal”, decide hacer por primera vez una disección pública. Y por otro lado, y en parte debido a ese paso de Vesalio, la deflagración de las ideas de René Descartes, que ayudado por esa sustancialidad del cuerpo que le ha otorgado la anatomía, le ayudan a fundamentar

Fig.10. *Autorretrato desnudo*, DURERO, Alberto.



sus ideas sobre la separación del alma y el cuerpo y que supusieron la base no sólo de la filosofía cartesiana, sino también, la base del mecanicismo.

Ambos hechos, sin restarle importancia a las ideas de símbolo e idealización a la hora de construir lo que entendemos por cuerpo, bases de la prehistoria y de la Grecia clásica, serían los verdaderos propulsores de la concepción de cuerpo que aún tenemos hoy en Occidente. Esto se debe a que, aunque se juega, ya se verá debido a qué intereses, a conseguir ese cuerpo simbólico-ideal, la verdad es que no se podría haber realizado ese juego sin los preceptos básicos de estos dos hechos: el cuerpo como elemento separado del alma-mente-conciencia-persona y la capacidad de “mejorar ese cuerpo que poseemos”.

### 1.1.3.3. Cuerpo objeto: los anatomistas.

Indicio de este cambio de mentalidad que le da autonomía al individuo y proyecta

Fig. 11. Hombre muscular” con la piel en la mano. Historia de la composición del cuerpo humano Lib. II, lám. 1 VALVERDE DE AMUSCO, Juan. Ilustración ¿Gaspar Becerra?



una luz particular sobre el cuerpo humano, es la constitución del saber anatómico en la Italia del Quattrocento. A partir de las primeras disecciones oficiales se produce uno de los momentos claves del individualismo occidental: la distinción que se realiza entre el cuerpo y la persona humana.

Así, en 1543, con *De humani corpori fabrica*, Vesalio<sup>10</sup> afirma su independencia respecto a Galeno al bajarse de su atril elevado y hacer por primera vez en público la disección de un cadáver, acercando el cuerpo a lo terrenal

El hombre de Vesalio anuncia el nacimiento de un concepto moderno, el del cuerpo. Allí, en definitiva, se encuentra el origen del dualismo contemporáneo que comprende al cuerpo aislado o separado respecto del hombre al que presta rostro. El cuerpo se asocia definitivamente, al poseer y no al ser.

Esto es un cambio importante en las mentalidades occidentales, ya que el cuerpo deja de agotarse en la presencia humana, se entiende como objeto universal. El cuerpo adquiere peso disociado del hombre, se convierte en un objeto de estudio como realidad autónoma.

“La medicina apuesta al cuerpo, está basada en una antropología residual. No es un saber sobre el hombre, sino un saber anatómico y fisiológico” David Le Breton. El saber del cuerpo se convierte en el patrimonio oficial de un grupo de especialistas de la cultura erudita.

Surge en este momento un nuevo ámbito de conocimiento, la anatomía y de ella la disciplina en la que esta inmersa esta tesis, la anatomía artística, a cuyo repaso dedicaremos un breve capítulo mas adelante.

Así, bajo un conjunto de factores sociales, económicos y políticos, la trama cultural se transforma, y la sujeción del espíritu a la teología se va diluyendo, con lo que se abre una secularización de la mirada sobre el mundo y una búsqueda de racionalidad por parte de las capas cultas.

Enfrentada a las posiciones cristianas, imperantes y reinantes en al sociedad de esa época, la racionalidad recorre su camino.

10- “*De Humani Corporis Fábrica*” VESALIUS, ANDREAS. publicado 1543 en Basilea, Primer tratado de anatomía que fundamenta las bases de la medicina moderna.

#### 1.1.4. DESCARTES Y EL MECANICISMO.

Copérnico, Kepler y sobre todo la aportación de las matemáticas de Galileo, permiten a la sociedad erudita pasar del mundo cerrado al universo infinito de la filosofía mecanicista. Con ella la Europa occidental pierde su fundamento religioso y se libera de la autoridad de la Iglesia para situarse en otro nivel: a la altura del hombre. La naturaleza se convierte en un “juguete mecánico” (Robert Lenoble)<sup>11</sup> en manos de los hombres.

“El universo es una máquina en el que no hay otra cosa para considerar que las figuras y movimientos de sus partes”

Esto lo escribe Descartes<sup>12</sup>, suministrando así los principios y el programa del mecanicismo. La naturaleza se identifica con un conjunto sistemático de leyes y llega el tiempo de lo racional que revoluciona, definitivamente, los sistemas simbólicos aun presentes.

De Vesalio a Descartes, de la Fabrica al Discurso del método, la idea de la unidad del hombre se afianzó y afirmó en y por el humanismo.

“El humanismo funda al hombre aislándolo de la naturaleza y autonomizándolo en el derecho; el hombre es autosuficiente y adquiere su legitimidad y su fundamento en la (su) Razón” Edgar Morín<sup>13</sup>.

Descartes aplica también al cuerpo una metáfora mecánica a partir de la posibilidad de sustancialidad que le ha dado el hecho anatómico: un hombre separado de sí mismo (división ontológica entre el cuerpo y la persona), de los otros (el cogito no es el cogitamus) y el cosmos (desarraigado del resto del universo, encuentra el fin en sí mismo).

La axiología cartesiana eleva el pensamiento al mismo tiempo que denigra el cuerpo, y Descartes se plantea como individuo sólo a partir de su pensamiento, *Meditaciones*:

*Esta máquina compuesta de huesos y carne a la que designé con el nombre de cuerpo.*

Y prosigue:

*Consideré que me alimentaba, que caminaba, que sentía y que pensaba y relacioné todas estas acciones con el alma.*

Las lógicas sociales y culturales que llevan a la disociación del sujeto, sabemos, son anteriores a Descartes (recordemos que ya en el siglo III los gnósticos dicen que “odian la naturaleza del cuerpo y censuran al alma por su asociación con el cuerpo”; Aristóteles ya había hablado de la dualidad alma-cuerpo) pero, aunque no es el primero, sí que es diferente, ya que no tiene un fundamento religioso como sí ocurría hasta entonces. Para él, en un individuo que se encuentra dividido en dos partes, el cuerpo y el alma, el cuerpo es visto como



Fig.12. Venus sorprendida por los sátiros, ca. 1625 (detalle)  
Nicolas Poussin , National Gallery.

un accesorio mecánico de la persona, ahondando en la idea de que el cuerpo se desliza hacia el registro del poseer.

Descartes escribe en la Sexta Meditación:

(...) soy una cosa que piensa, concluyo que mi esencia consiste en sólo eso, que soy una cosa que piensa. Y aunque tenga un cuerpo (...) sin embargo, en tanto sólo soy una cosa que piensa y no extensa, y por otro lado, tengo una idea distinta del cuerpo, en tanto es sólo una cosa extensa y que no piensa, es cierto que soy, es decir mi alma, por la que soy lo que soy, es entera y verdaderamente distinta de mi cuerpo y puede ser o existir sin él.

A partir de entonces se inicia una ruptura con el cuerpo en las sociedades occidentales: su posición a título de objeto entre otros objetos. Es decir, la metáfora mecanicista que permite corregirlo, modificarlo y someterlo totalmente al mecanicismo, provoca una carrera incesante hacia una serie de prácticas en las que se toma al cuerpo como objeto moldeable de manera individual a gusto de cada uno.

#### 1.1.5. EL CUERPO OCCIDENTAL HOY.

En las sociedades occidentales contemporáneas, hablar del cuerpo conlleva referirse al saber anátomo-fisiológico en el que se apoya, principalmente, la medicina moderna, que sigue teniendo como base el dualismo cartesiano que surgió a partir de los anatomistas y la filosofía mecanicista.

Pero debemos recordar que la medicina se impuso con oposiciones, especialmente en los sectores populares, y que fue sólo a partir de finales del siglo XIX, que organizó y oficializó mediante las leyes la profesión, lo que oficializó el monopolio del derecho a curar, como si la habilidad para ello fuese concedida por un diploma y la oficialidad diera el derecho de juzgar, considerando deleznable el conocimiento popular, sus prácticas y costumbres.

Desde entonces la medicina quiere situarse fuera del marco social y cultural y pretende detentar la palabra verdadera, la única "científica", y por lo tanto, intocable, como si la medicina occidental fuese la vara con la que se midiesen todas las otras posibilidades y ella fuera

la que marca los preceptos de qué es un cuerpo y cómo debe ser.

Después de un tiempo de represión debido principalmente a los dogmas católicos, el siglo XX se configura como una nueva época respecto a la proyección del cuerpo a enseñar, y, así como son en el siglo XVIII el hedonismo y en el XIX la libertad los conceptos motores, en el XX son el de salud, y ligado a éste, el ocio.

La burguesía de la ciudad moderna quiere disfrutar de acciones ociosas, al tiempo que sentir la liberación y reivindicación de libertad de movimiento. Esto provoca, por ejemplo, el hecho de que se reduzcan los bañadores de manera continua, mostrando los cuerpos con orgullo, lo que lleva a una preocupación creciente por la "correcta estética" de los cuerpos.

Así se impone desde finales de los años 60 un nuevo imaginario del cuerpo como tema predilecto del discurso social, lugar de la reconquista de uno mismo, territorio a explorar, lugar privilegiado del bienestar o del buen parecido (las formas, el fisiculturismo, el body-building, la cosmética, la dietética etc.).

Ciertamente durante el siglo XX, en plena efervescencia de las vanguardias artísticas, la representación del cuerpo plantea una ruptura con todo lo anterior. El cuerpo pasa de ser objeto o tema de representación sometido a una mirada formal a sufrir todas aquellas alteraciones relativas a las propuestas de los distintos movimientos artísticos del momento, así los surrealistas, cubistas futuristas y demás realizan representaciones que rompen con los aspectos formales precedentes.

La mirada del cuerpo no se asienta sobre la forma de la figura o su morfología, el cuerpo se convierte mas bien en una disculpa, un elemento recurrente cuya carga simbólica es pretexto perfecto para el artista poder indagar en otros campos fuera de la formalidad.

---

11- *"Historia de la idea de la naturaleza"* LENOBLE, Robert. Ed. Albin Michel, Paris, 1969 pg.326

12- DESCARTES, citado por Le Breton, en "Antropología del cuerpo y modernidad" pg. 66  
*"Meditaciones Metafísicas"* DESCARTES, René.

13- Edgar Morín "La Unidualidad del hombre" publicado en <http://filosofiaeso.wordpress.com/2010/03/02/la-unidualidad-del-hombre/>

Con posterioridad, el cuerpo pasará a convertirse en soporte, medio u objeto mismo de acción, dando a múltiples manifestaciones artísticas.

Así las acciones de performance realizadas en los años sesenta por artistas como Rudolf Schwarzkogler en Austria, sometiendo su cuerpo y el de colaboradores a manipulaciones violentas, o Chis Burden en los años setenta, sometiendo su cuerpo a cortes, perforaciones e incluso a ser disparado, y posteriormente a autores como Orlan o David Nebreda autores en los que sus cuerpos, vida y obra, presenta una unión indisoluble.

Pero como decíamos, la línea marcada en los s. XVI y XVII por Vesalio y más tarde por Descartes no ha sido abandonada, ya que perdura la división entre el hombre y su cuerpo, salvo porque hoy el cuerpo deja de representar el "lugar del error" y se convierte en "vía de salvación", objeto de identidad<sup>14</sup>. El cuerpo sigue siendo, en esta visión del mundo, como algo distinto del hombre, que aún funciona como un límite fronterizo, como "factor de individuación" (Durkheim), mostrándose como elemento de presentación y diferenciación.

Con el avance del individualismo fomentado por la sociedad misma, los seres humanos se sienten cada vez más desconectados unos de otros, y entonces el cuerpo acaba por convertirse en el refugio y el valor último, "el cuerpo ya no designa una abyección o una máquina, designa nuestra identidad profunda de la que ya no cabe avergonzarse y que puede exhibirse" Gilles Lipovetsky<sup>15</sup>. Es lo que queda cuando los otros se vuelven evanescentes, no obstante se perfila como una identidad ficticia, basada en el reconocimiento por los demás, un reconocimiento fundamentado en la apariencia y el espectáculo. Entonces, en ese vacío de sentido, proliferan los especialistas, lugares y tiempos previstos para facilitar/ayudar en esa reconquista de uno mismo a partir de la exploración del cuerpo: productos y servicios, salones de belleza, sesiones de terapias corporales de grupo, el jogging, el deporte generalizado, el uso de la cosmética, la dietética. El individuo busca, por medio del cuerpo, vivir un desarrollo de lo íntimo que se convierta en tabla de salvación.

De esta manera el individualismo contemporáneo modifica los términos de la relación dualista del hombre con el cuerpo, y ocurre que el cuerpo ya no es un destino desgraciado al que uno se abandona, sino un objeto que se moldea al gusto, a tal punto que invade el campo de las preocupaciones y lo sitúa en una posición dual. El

cuerpo se convierte, entonces, en un doble, en un clon perfecto, en un alter ego.

El individuo se cree ganador de un mundo portátil que muta y toma el lugar de la persona, y ésta cumple el papel de piloto cuyo único afán es "cambiar al cuerpo para cambiar la vida"<sup>16</sup>.

"Como es percibido como un sujeto interior, como un alter ego, es posible hablarle al "cuerpo", mimarlo, acariciarlo, masajearlo, explorarlo como si fuese un territorio diferente que hay que conquistar, o mejor, como una persona a la que hay que seducir"<sup>17</sup>. El cuerpo se convierte en una propiedad de primer orden, objeto de todas las atenciones, de todos los cuidados, de todas las inversiones. Hay que mantener el "capital" salud, luchar contra el tiempo que deja huellas en la piel, el cansancio, los "kilos de más", hay que "ocuparse", no "dejarse estar".

En definitiva, el cuerpo se convierte en una apuesta simbólica que hay que esculpir, mantener y personalizar. De su talento para lograrlo depende, en gran parte, la manera en que los otros verán al individuo. En este sentido el cuerpo es una superficie de proyección de, no ya la identidad personal, sino de la correcta imagen social<sup>18</sup>, en la que no tiene presencia el tiempo ni la experiencia, imagen plastificada, de textura, tamaño, color y figura correctamente aceptada y valorada.

A través de darle sentido a uno mismo, por intermedio de un cuerpo del que se disocia, el individuo actúa simbólicamente sobre el mundo que lo rodea, y acaba por fundar la "civilización del cuerpo" J. M. Brohm<sup>19</sup> en la que vivimos actualmente.

Fig.13. Fotografía de HELMUT NEWTON  
June Newton , su esposa, bajo el pseudónimo de  
Alice Springs, La Revista Depeche Mode. París,  
Francia, 1971



---

14- Capítulo aparte son las percepciones del cuerpo condicionadas a patologías: anorexia, bulimia, fobias etc.

15- *“La era del Vacío. Ensayo sobre el individuo contemporáneo”* LIPOVETSKY, Gilles. Ed. Anagrama, Barcelona, 2008 pg.61

16- COHN-BENDIT, DANNY: *la transformación del cuerpo en lugar de la transformación del mundo es una etapa bastante común en el itinerario de muchos ex militantes de los años 60.* <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8914/9. Anos60larevueltajuvenil.pdf?sequence=10>. Acceso el 15/03/14

---

17- *“Antropología del cuerpo y modernidad”* LE BRETON, David. Ed. Nueva Visión, Buenos Aires, 2008 pg.160

18- Nos llama en este caso la atención como, los tatuajes han pasado de ser referentes de discriminación social a medio de reconocimiento social.

19- Comentado en *“Antropología del cuerpo y modernidad”* LE BRETON, David. pg170





## 1.2 CONSTRUCCIÓN DE UN CANON

*“Alejarse del capricho, evitar la improvisación es el sentido que la razón genera en aras de procurar reglas. El orden matemático descubrió sus posibilidades y así se originó el concepto de proporción y se generaron sus expresiones canónicas”.*

*Carlos Plasencia<sup>1</sup>*

Los modos de representación del cuerpo tienen su origen en las primeras civilizaciones de lo que venimos denominando “este primer animal que se observa y representa a sí mismo”, evolucionando de forma constante hasta nuestros días. El mundo prehistórico ya representa el cuerpo humano regulando su construcción a partir de la vinculación de la forma a su función simbólica, con lo que se pretendía resaltar una escala de valores a la hora de entender el cuerpo como entidad así como en su representación.

Las representaciones del Egipto faraónico se fueron aproximando a lo natural, aunque no fuera su pretensión real, pues eran obras dedicadas al más allá, es decir, no tendían hacia la simbolización del presente, sino hacia la realización de una eternidad fuera del tiempo, con lo que los procesos son tecnificados para conseguir una mayor facilidad y agilidad en la reproducción, sin preocuparse demasiado en su realismo.

Será durante el periodo de la Grecia clásica, cuando la representación de esa entidad orgánica como expresión de lo ideal imprimiría un carácter antropométrico al empleo de criterios de proporción a partir de un orden matemático. Esta pasión griega por las matemáticas, así como su inquietud en la proporción mensurable, acabarían por convertirse en una especie de religión mística.

Este planteamiento perderá vigencia durante la época medieval, en la que, acercándose a Egipto, imperará la vertiente técnica unida a una mayor abstracción de la representación. Pero después los renacentistas, con su adhesión

al sentido pitagórico-platónico, asumirán ideas similares a las de la antigüedad clásica. A ello se sumará el descubrimiento de la estructura interna del cuerpo, el interés por la forma externa como reflejo de la interna, la observación de los aspectos mecánicos, y en definitiva todo lo aprendido de las disecciones anatómicas.

### 1.2.1. CONSIDERACIONES PREVIAS.

- Proporción: Del latín *proportio*, “Disposición, conformidad o correspondencia debida de las partes de una cosa con el todo o entre cosas relacionadas entre sí”. Dicha correspondencia está sistematizada en términos matemáticos.

Panofsky<sup>2</sup> lo define como: “un sistema que establece relaciones matemáticas entre los distintos miembros de un ser viviente, en particular los seres humanos, en la medida en que estos seres se consideran como objetos de una representación artística”.

Así a las distintas “fórmulas” a la hora de representar el cuerpo humano que van surgiendo a lo largo de la historia se las conoce como cánones.

- Canon: Del latín *canon*, y este del griego “Regla o precepto”. Regla de las proporciones de la figura humana, conforme al tipo ideal aceptado por los escultores egipcios y griegos. Se trata de una norma que establece las proporciones ideales

---

1- “Las Proporciones Humanas y los Cánones Artísticos” PLASENCIA, Carlos; MARTÍNEZ LANCE, Manuel Universitat Politècnica de València; Edición: 1 (2007). pag 7

2- *El significado en las artes visuales* PANOFSKY, Erwin. Alianza Editorial, S.A. Madrid, 1978, pag.78

del cuerpo humano en vistas a su reproducción artística, o, como dice Leonardo, “establece la justa relación”, y tiene un carácter funcional de cara a establecer referencias modélicas.

Referencias modélicas para su representación, no para reconocerlo como “figura correcta del cuerpo vivo, del ideal de figura humana”, bajo esta asepsión el canon es quizá, a nuestro juicio, uno de los “axiomas” más perjudiciales que ha imperado históricamente.

### 1.2.2. DEL MODELO NATURAL AL CANON ARTÍSTICO.

La Antropometría es la ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano.

Antropometría procede del término griego “*Ánthropos*”, hombre y “*Métron*”, medida.

Otras definiciones son:

-Ciencia que estudia las proporciones del cuerpo humano por procedimientos de medición. (Diccionario terminológico de ciencias médicas, 1974)

-Tratado de las proporciones y medidas del cuerpo humano. (Diccionario de la Lengua Española, edición 1992)

-Rama de la ciencia que se ocupa de las mediciones comparativas del cuerpo humano, sus diferentes partes y sus proporciones; generalmente con objeto de establecer la frecuencia con que se encuentran en diferentes culturas, razas, sexos, grupos de edad, cohortes, etc. (Dictionary of the sport and exercise sciences, Anshel 1991)

Cuando uno se confía a un estudio antropométrico con el objeto de conocer los valores medios de las medidas del cuerpo, para poder establecer configuraciones básicas que permitan concretar referentes naturales, y evaluar así las posibles desviaciones de los llamados cánones artísticos, se debe tener en cuenta que lo que podríamos denominar “hombre medio” es una falacia. Es decir: el hombre medio no existe, sólo es un concepto. Sin embargo este concepto permite, en vistas a su aplicación artística, configurar unos modelos físicos de proporción natural.

Los sistemas que han procurado acercarse

lo más posible a la realidad objetiva pecan casi todos del mismo defecto: los métodos estadísticos dan una media que aun siendo antropométricamente correcta como modelo teórico, no define el arquetipo deseable como referencia general para el artista, para quien el modelo debía sustantivar un patrón colectivo ligeramente superior a un término medio que entendía vulgar. Es decir, y retomando una vez más a Platón, “el artista debía añadir belleza”.

Si bien sabemos que esta visión del cuerpo es cuestionada y de hecho rechazada en el ámbito artístico ya desde de principio del siglo XX, siendo precisamente el concepto de cuerpo uno de los temas más recurrentes y cuestionados en la segunda mitad de dicho siglo.

No obstante las publicaciones de anatomía artística siguen refrendadas, incluso hoy día, en el estudio de la figura a partir de un supuesto canon, que sin estar claramente definido es, no obstante evidente.

### 1.2.3. LOS CÁNONES ARTÍSTICOS

Como venimos defendiendo, el concepto canon solo tiene sentido si lo referenciamos a la representación del cuerpo, así, históricamente el canon fue sufriendo modificaciones a tenor de las contingencias propias a cada periodo de la historia.

#### 1.2.3.1. Arte primitivo: representación simbólica

Lo que podríamos denominar arte prehistórico se inicia mediante la sobre representación de signos y símbolos que, en la figura humana, responden a la invocación de fertilidad y procreación. Es por esto que los elementos corporales más representados son siempre vientres, glúteos, vaginas, senos y falos, pues eran los medios usados para procrear y perpetuar la especie.

A la hora de representar estas partes del cuerpo no se preocupaban por esas ideas de la proporción y canon, es decir, los artistas de la prehistoria no tienen como objetivos las representaciones del cuerpo humano atendiendo a las proporciones reales ni su exacta colocación en el conjunto del cuerpo, y ni mucho menos se

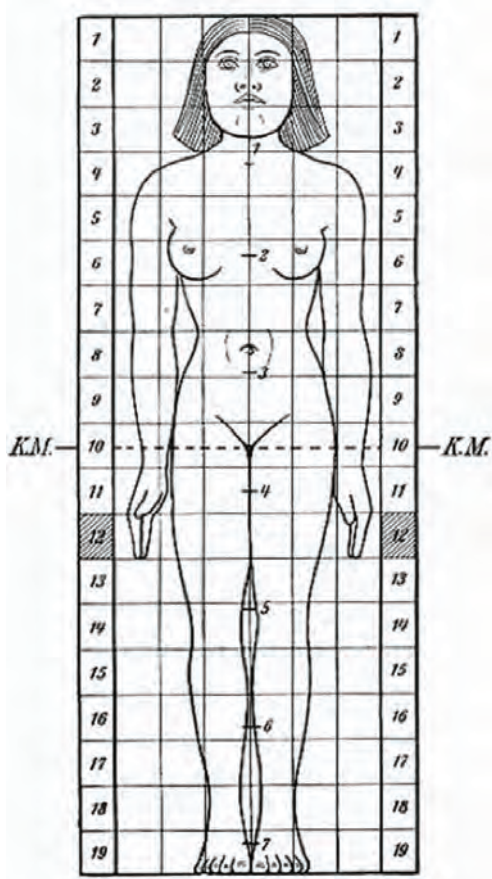


Fig.1. Canon de una estatua egipcia de piedra caliza \*  
Dr. STRATZ, C. H.

plantean sus obras como expresión de belleza. Estos símbolos fueron resueltos con un alto nivel de abstracción invocando a su sentido mágico, ya que ninguno responde al concepto de lo natural. Es, en definitiva, una forma de representación simbólica.

Las representaciones del cuerpo humano de este periodo se ejemplifican en la Venus. Estas representaciones como "modelos" del cuerpo femenino en la prehistoria no están asociadas a lo estético, sino que es la representación del deseo de fertilidad y procreación. Entonces, aunque parecen no seguir ninguna regla de representación canónica, sí se aproximaron a unos modelos creíbles acordes con una escala de valores.

### 1.2.3.2. Egipto

Pese a que en el arte egipcio se pueden advertir ya algunos apoyos técnicos, como que las proporciones de la figura humana son conseguidas con patrones de regularización

geométrica, las "imperfecciones" anatómicas siguen siendo evidentes. Las causas se deben a que su pretensión no era alcanzar la capacidad de representar la "realidad actual" del cuerpo, sino, más bien, lo que pretendían era conseguir reflejar lo "permanente". Para ello confeccionaron fríos sistemas constructivos con un sentido práctico que les permitía, a partir de la proyección plana de los diferentes bloques (cabeza, tronco, extremidades superiores e inferiores) establecer una relación de proporción utilizando una cuadrícula como mecanismo de construcción de la figura. De esta manera, a partir de la medida del pie como elemento referencial, se dibuja el resto de la figura, lo que permitía que los diferentes artistas trabajasen la misma figura de la misma manera aun encontrándose en lugares diferentes. De igual modo esta tecnificación del proceso les sirvió para poder producir las ingentes cantidades de obras de las que hoy tenemos conocimiento.

Ya Sagredo<sup>3</sup> en su tratado "Las Medidas de Romano" escribe:

*Leese que los estatuarios y escultores de Egipto eran tan diestros en las medidas de un cuerpo humano que estando en diversos lugares y de diversas piedras formaban una estatua por sus miembros y sin comunicarse los unos con los otros acababan cada cual su pedazo; y después lo traían y lo juntaban, y era cosa maravillosa que no parecía sino que toda fuese de una pieza y por un artífice hecha; tanta era su perfección y concierto.*

### 1.2.3.3. Grecia: representación ideal.

La búsqueda de un orden subyacente en la configuración del Universo fue una de las máximas de la filosofía griega. Ese orden básico lo concretaron en conceptos esenciales como "medida" y "proporción", enmarcados dentro de la llamada Ciencia de la Simetría, y con proyección tanto ética como estética. El pensamiento artístico griego observa las correspondencias entre el universo (macrocosmos) y el hombre (microcosmos), y con ello se dotó a los sistemas de proporciones de un sentido metafísico para atender matemáticamente la antropometría del cuerpo. En resumen, en la

\* - Las imágenes que presentamos en este capítulo son del libro "La figura humana en el arte" Dr. STRATZ, C. H. Salvat editores, S.A. Barcelona. Se ha respetado los pie de imagen de la publicación.

3- "Las Medidas del Romano" SAGREDO, Diego; arquitecto y tratadista español. 1524

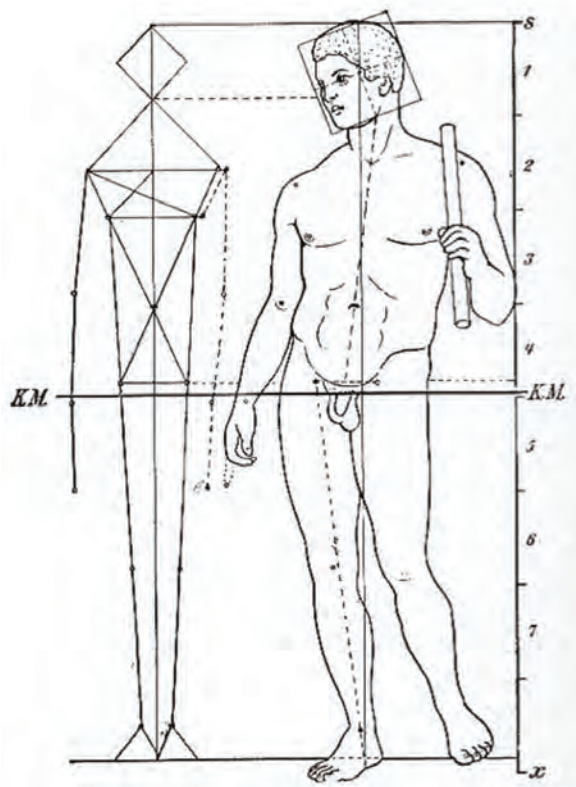


Fig.2. Canon de POLÍCLETO\*

Grecia clásica los sistemas de proporciones tienen un carácter antropocéntrico, pues atienden a la conexión orgánica de los distintos segmentos del cuerpo y respetan un modelo natural, aunque están sustentadas geoméricamente en un ejercicio de sublimación ideológica de la representación del desnudo humano en aras de alcanzar la belleza.

Kenneth Clark<sup>4</sup> escribe “Y el desnudo logra su valor duradero por el hecho de que llega a conciliar varios estados contrarios. Toma el objeto más sensual e inmediatamente interesante, el cuerpo humano, y lo pone fuera del alcance del tiempo y del deseo; toma el concepto más puramente racional de que es capaz la humanidad, el orden matemático, y lo convierte en una delicia para los sentidos”.

Con el arte clásico griego quedan superadas las representaciones precanónicas prehistóricas y también las leyes canónicas egipcias. El arte griego tiene como objetivo lograr el ideal de belleza de la forma humana inspirado en los pensamientos filosóficos, especialmente de Aristóteles, y apoyado en el intento de coordinar las matemáticas con la naturaleza para hallar la belleza y la armonía entre las diferentes partes del cuerpo.

En Policleto tenemos el primer escultor que genera una relación proporcional en las partes de la figura de manera exhaustiva, como dijo a sus contemporáneos: “Desde los dedos de los pies hasta el último pelo de la cabeza, se ha de calcular cada línea, y cada superficie depende de la raya de una uña”.

Así, entendemos que en Grecia el canon no está fundamentado en un proceso mecánico, sino en un principio de diferenciación orgánica.

Pero es obvio que este hombre “normal” que se representa en la antigüedad clásica griega no es el hombre normal medio que defina un prototipo.

Al respecto dice Paul Bellugue<sup>5</sup>:

“El Doríforo era un atleta y un guerrero de élite. Es un hombre seleccionado por su fuerza y sus destrezas superiores a las de la mayoría. Esta superioridad es adquirida por un largo y minucioso entrenamiento. El atleta es siempre una desviación artificial del tipo humano normal. Podemos admirar las formas de los atletas, pero sus formas no corresponden con la norma”.

#### 1.2.3.4. Roma

La expansión del Imperio Romano se llevará consigo a Roma las creaciones artísticas griegas e incluso a los propios artistas. La influencia del arte griego acompañó al arte romano desde sus orígenes. Así, la cultura romana heredó la tradición canónica del arte griego.

Vitruvio, al transmitir datos de las proporciones humanas, lo hace con la formulación de fracciones comunes en la longitud del cuerpo, presentando su breve lista de medidas como “las dimensiones del homo bene figuratus.” Igualmente realiza un estudio de relaciones de la figura con las formas geométricas del cubo y el círculo en su tratado De Architectura, en el libro III, capítulo I, leemos:

(...) como lo es un cuerpo humano bien formado compuso la naturaleza el cuerpo del hombre de suerte, que su rostro desde la barba hasta lo alto de la frente y raíz del pelo es la décima parte de su altura. Otro tanto es la palma de la mano desde el nudo de la muñeca hasta el extremo del dedo largo. Toda la cabeza desde la barba hasta lo alto del vértice o coronilla es la octava parte del hombre. Lo mismo es por detraes desde la nuca hasta lo alto. De lo alto del pecho hasta la raíz del pelo es

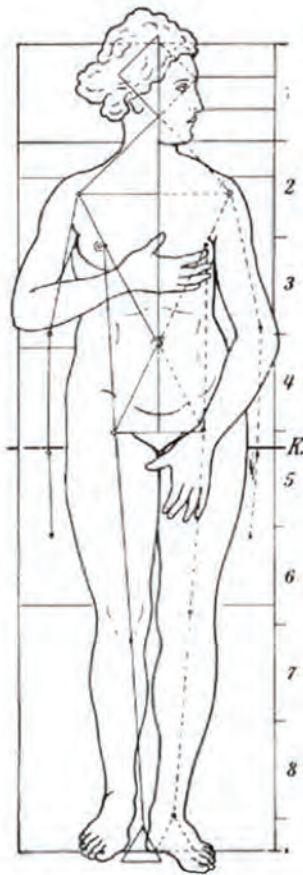


Fig. 3. Canon de la Venus de Médicis\*

la sexta parte: hasta la coronilla la cuarta. Desde lo baxo de la barba hasta lo inferior de la nariz es un tercio del rostro: toda la nariz hasta el entrecejo otro tercio; y otro desde allí hasta la raíz del pelo y fin de la frente. El pié es la sexta parte de la altura del cuerpo; el codo la cuarta; el pecho también la cuarta. Todos los otros miembros tienen también su conmesuración proporcionada; (...) Así mismo el centro natural del cuerpo humano es el ombligo pues tendido el hombre supinamente, y abiertos brazos y piernas, si se pone un pié del compás en el ombligo, y se forma un círculo con el otro, tocará los extremos de pies y manos. Lo mismo que en un círculo sucederá en un quadrado; porque si se mide desde las plantas a la coronilla, y se pasa la medida transversalmente a los brazos tendidos, se hallará ser la altura igual a la anchura, resultando un cuadrado perfecto.

Continúa Vitruvio en este capítulo estableciendo relaciones entre los números y la figura humana, concretamente entre el 10, considerado por los filósofos como el número perfecto, y el 6, al que atribuyen esa misma

consideración los matemáticos, dándole así mayor rigor a la idea de que en la figura humana están implícitas las pautas y relaciones perfectas.

Y en Galeno en *De placita Hippocratis et Platonis* (V, 3.), al hacer la transcripción del canon policleiano:

Crisipo (...) mantiene que la belleza no reside tan solo en los componentes, sino en la armónica proporción de las partes, a la que hay entre uno y otro dedo, de todos los dedos con relación al resto de la mano, de la mano con respecto de la muñeca, de esta con el antebrazo en comparación con el brazo entero, así pues, de cualquier parte con todas las otras.

No obstante existen diferencias principalmente de carácter iconográfico y expresivo. En este sentido, frente a las representaciones griegas basadas en la mitología, la figuración romana responde a un marcado carácter histórico muy contextualizado social y políticamente.

#### 1.2.3.5. Época medieval

Con la caída del Imperio Romano las tradiciones de las artes precedentes se pierden o desvirtúan. El control tridimensional que alcanzaron los griegos y continua en Roma en la reproducción artística de las formas se transpone al plano. Respecto al cuerpo, la antropometría de los cuerpos se pierde y las convenciones lineales asumen protagonismo. El carácter aplanado del arte medieval nos hace recordar al arte egipcio. El canon no busca ni se plantea como modelo de belleza o referente, sino que cumple un papel más mecánico, se convierte en un método de organización espacial. Esto queda patente por ejemplo en el *Manual del Pintor del Monte Athos\** del siglo XIII, en el que se describe un canon modular: una unidad al rostro, tres al torso, dos tanto a la parte superior como a la inferior de la pierna... todo ello sin querer resolver la estructura orgánica del cuerpo.

No obstante, en la teoría medieval de las proporciones pueden observarse dos tendencias

4- *"El Desnudo"* CLARK, Kenneth. Alianza Editorial. Madrid. 1987. pag.36

5- *Introducción al estudio de la forma humana, anatomía plástica y mecánica.* BELLUGUE, Paul.

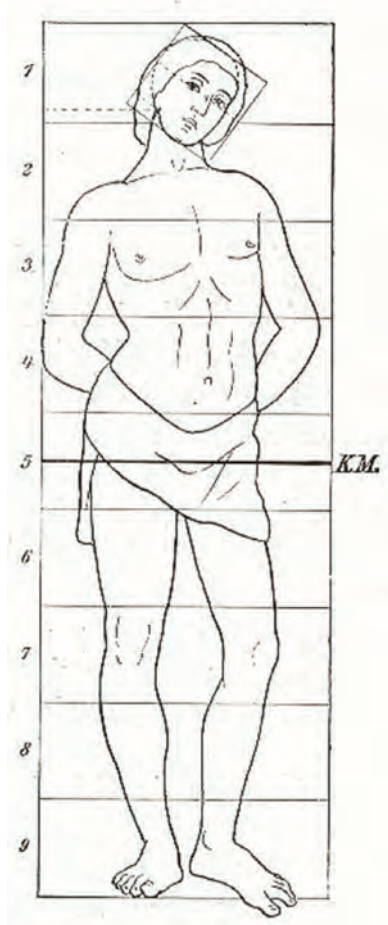


Fig.4. Canon del San Sebastian de Botticelli\*

diferentes. Concuerdan ciertamente en el hecho de que ambas se basan en el principio de la esquematización planimétrica; difieren, no obstante, en el modo de interpretar dicho principio. Son estas soluciones la bizantina y la gótica.

-teoría bizantina:

Este sistema nos muestran una racionalización de las dimensiones técnicas a partir de una manipulación de contornos lineales que permiten la definición planar de la imagen.

El arte grecorromano sigue presente en el estilo bizantino, principalmente en los aspectos orgánicos, pero sin prestar especial atención al realismo. Las relaciones de proporción siguen presentes pero sometidas o condicionadas a una simplificación geométrica, ayudando a estructurar la imagen, dirigiéndola, así, a una mayor abstracción.

En el arte bizantino se privilegia la simbología, ya que se pretende elevar el espíritu

del hombre hacia Dios. En la Edad Media el arte figurativo hacía de mediación entre el cristiano y su Dios, así, el arte románico estaba alejado de cualquier sentido de lo real, pues el ser humano no tenía ningún sentido por sí mismo, y su representación tan solo desempeñaba un papel importante en el desarrollo narrativo de las historias bíblicas. En las resoluciones gráficas de la figura humana tiene preponderancia la línea, la cual, especialmente en el tratamiento de la anatomía, se aleja de la realidad.

Un claro ejemplo lo tenemos en el conocido esquema de los tres círculos para la construcción de la cabeza. El esquema conformado por los tres círculos concéntricos parte de la longitud de la nariz como elemento modular que ayuda a organizar las relaciones estructurales de la cabeza, quedando esta configurada por tres círculos concéntricos. El círculo interno circunscribe la frente, las mejillas y la base de la nariz; el círculo mediano define el contorno interno de la cabeza y



fig.5. Cristo Pantocrator. Mosaico, Santa Sofía. Estambul

fija el límite inferior de la cara; el círculo externo pasa por la garganta y forma también el halo.

-sistema gótico:

Al principio conservó algunos arcaísmos románicos, aunque pronto evolucionó hacia un estilo propio. Se pierde casi totalmente el sistema de proporciones y lo que se hace es



fig.6. Cuaderno de Villard de Honnecourt  
Detalle, lámina 37.

una esquematización, buscando puntos que se consideran fundamentales ayudando a definir la estructura y el movimiento; se recurre pues a un proceso geométrico y por tanto con una gran carga de abstracción. En el gótico no se tiene interés por la estructura natural del organismo, fija su mirada en la representación bidimensional y en las relaciones que en esta imagen plana se dan.

Podemos entender, tras esta mirada breve y condensada, que en el periodo Bizantino se utiliza la geometría como método de obtención de la figura, mientras que posteriormente, en el Gótico, la geometría surge de la figura a modo de reconocimiento de su organización.

No obstante, en el Gótico tardío se dirige la mirada hacia una mayor organicidad del cuerpo, tomando más importancia la tridimensionalidad de éste.

#### 1.2.3.6. Renacimiento: representación racional.

Este nuevo periodo, humanista y confiado en los métodos de la razón, es el exponente de una

nueva forma de entender el mundo a partir de la recuperación de las conquistas del mundo clásico y del empleo para el arte de métodos científicos-positivistas.

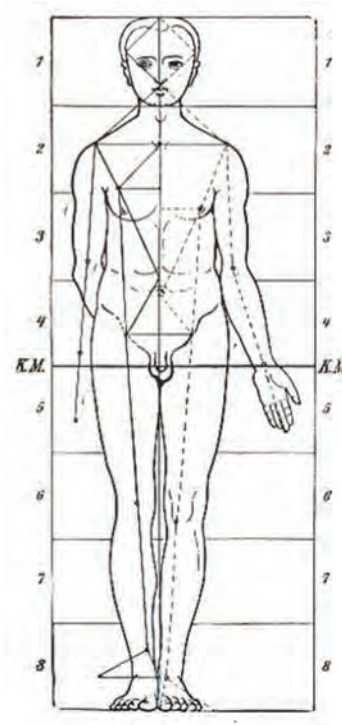
El Renacimiento se apoya en el convencimiento de la estructura matemática y armónica del universo, lo que se sintetizará en una cosmología armónica donde todo está relacionado de manera "simétrica". Así, la teoría de las proporciones ante la representación del cuerpo mismo, deja de ser visto como un simple recurso técnico para ser considerada como un postulado metafísico donde cuerpo, números, armonía y simetría forman un todo en la búsqueda de la belleza.

La misión del arte deja de ser la imitación de la verdad, puesto que al concepto de imitación se une el de superación, tal como dice Leon Battista Alberti<sup>6</sup>:

*El pintor debe no sólo alcanzar semejanza en todas las partes, sino además añadir belleza.*

Esto es, se exigía a la obra de arte fidelidad a la naturaleza y belleza. El "verismo" de las obras

Fig.7..Canon de Durer\*



6- ALBERTI, Leon Battista. Genova 1404. Considerado el primer teórico artístico del Renacimiento, autor de varios tratados: *De statua, De pictura y De re ædificatoria.*



renacentistas está marcado de manera clara por un impulso que viene directamente de la nueva mentalidad científico-positivista, esto conlleva, al conocimiento anatómico del cuerpo logrado gracias a los métodos de disección, lo que significó la base de un naturalismo científico que formará parte de las raíces mismas del Renacimiento.

En aquel tiempo se avanzó más allá de lo superficial, diseccionando cadáveres y examinando las partes externas e internas para un mayor entendimiento de los elementos y mecanismos que influyen y articulan la morfología del cuerpo humano.

El estudio de la anatomía, las proporciones, la composición y la perspectiva tenía un denominador común: hacer de la creación artística una actividad científica.

#### 1.2.3.7. Barroco, Neoclásico y Realismo

En el Barroco se abandonan los ideales clásicos establecidos en el Renacimiento, y se fija la mirada en la naturaleza, eso sí, un concepto de naturaleza exultante en el que no se idealiza sino que se valoran más los sentidos, potenciándose, entre otros, los aspectos visuales. Pero lejos de proponer reglas que sometan y generen un orden, por lo que el concepto de

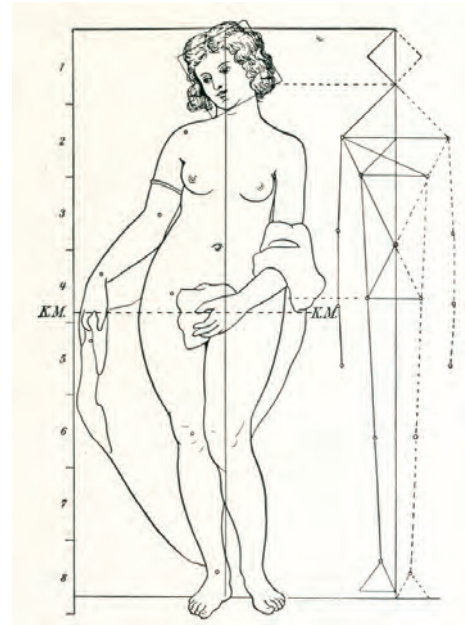


Fig. 8. Canon de Rubens\*

canon queda prácticamente abandonado. Sin embargo, en el periodo Neoclásico, el interés en los modelos grecorromanos conlleva la aceptación incuestionada de sus propuestas canónicas. En el Realismo por su parte, es la preocupación por representar los cuerpos "como son" lo que conlleva una despreocupación por formular nuevas propuestas de canon.

Fig. 9. Canon Richer y Geyer\*

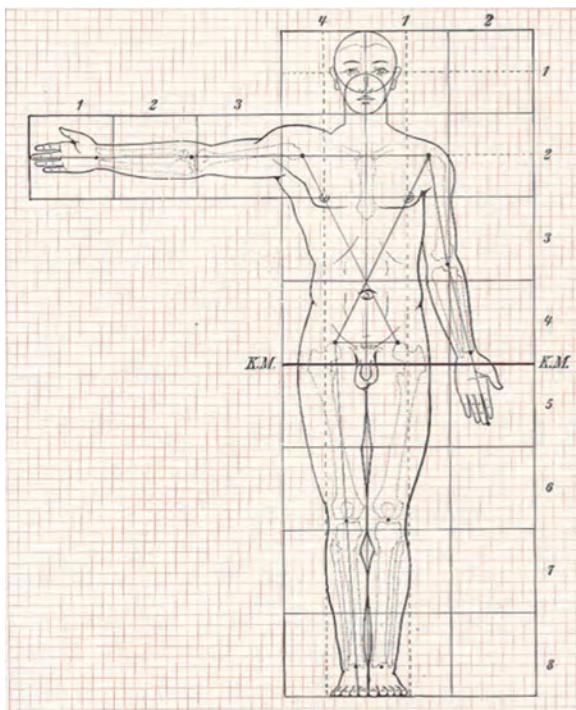
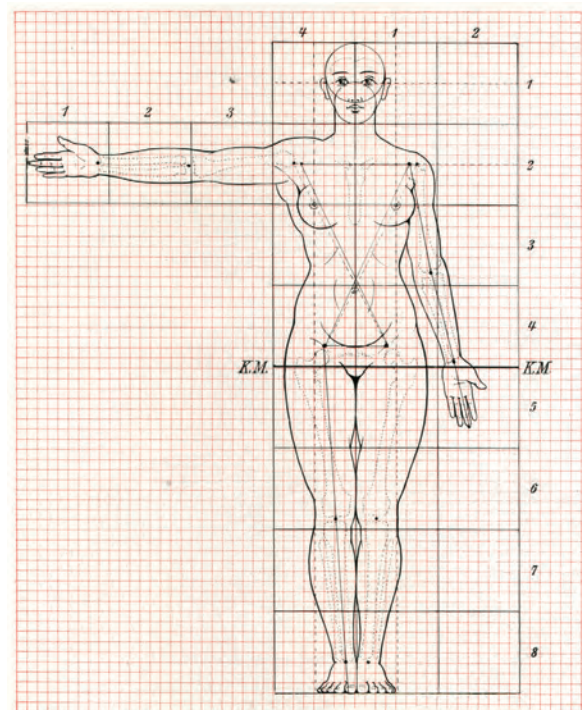


fig.10. Canon de 8 cabezas. Mujer.\*



1.2.3.8. Siglo XX

El siglo XX, convulsivo y emergente en todos los aspectos, crítico y cuestionador, rompe con todo postulado de imperativo cumplimiento, con lo que el concepto de canon como regla queda relegado a formulaciones del pasado. Se revisan los cánones propuestos en épocas anteriores y los distintos autores los utilizan, adaptan o reniegan de ellos.

Así, tenemos a Le Corbusier, que plantea a partir del cuerpo y las matemáticas, recordándonos a Vitrubio, un sistema de proporciones con

referencias directas a la arquitectura y el diseño que denomino El Modulor, figuras con cierta referencia al canon que no queremos dejar de nombrar.

*El 12 de diciembre de 1948, Le Corbusier escribe:*

*"Este boceto cierra el estudio del Modulor por confirmación de la hipótesis de partida."*

*"Y aun:*

*"Aquí, los*

*DIOSES juegan!*

*y contemplo, quedándome prudentemente fuera de este jardín de delicias."*

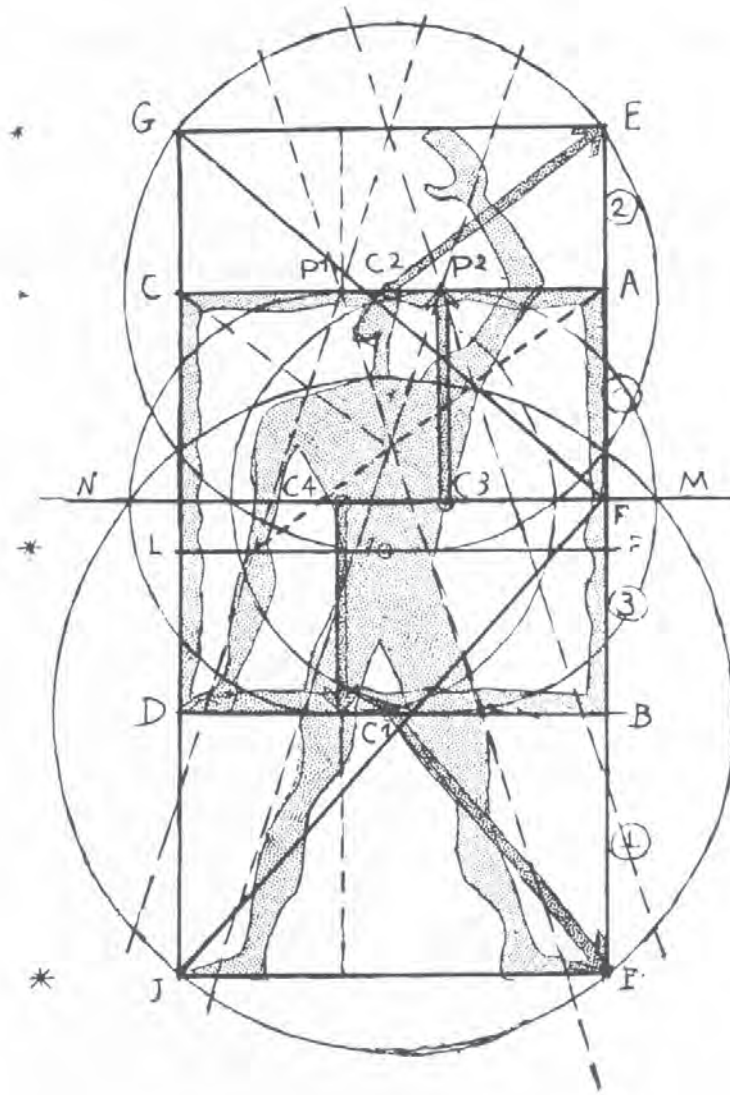


Fig.11. *El Modulor* de LE CORBUSIER  
Editorial Poseidon, Barcelona, 1980, pag. 223



Fig.1. "De Humani Corporis Fabrica" VESALIUS, Andreas;  
Cuarta lámina sobre los músculos.  
ilustración: KALKAR, Stefan van

### 1.3 LA ANATOMÍA ARTÍSTICA: La disección como mecanismo de estudio

La representación del objeto, aunque este sea tangible y por tanto entendamos que concreto, no está exenta de múltiples interpretaciones. Durante los distintos periodos todo acto de mostrar mediante diversas técnicas gráficas el cuerpo ha estado ligado a distintos aspectos que deben ser reconocibles para su correcta valoración.

Uno de estos aspectos es la concepción que se tiene, social y culturalmente, del elemento a representar en un momento dado. Pero también las cuestiones formales y técnicas deben ser tenidas en cuenta para llegar a un reconocimiento lo más certero posible.

En el proceso de entendimiento del cuerpo, en un momento determinado surge la inquietud de un reconocimiento mas allá de lo que permite su aspecto visual; hay una preocupación por saber como está formado internamente, como se comportan las partes que lo construyen, como se organizan, dando pie a su estudio como no se había hecho nunca antes.

Es en el Renacimiento en el periodo en que la anatomía<sup>1</sup> se convierte en esa nueva rama de la ciencia que posibilita el conocimiento de los elementos que componen el cuerpo. Para ello es imprescindible el estudio de los cadáveres mediante la disección, por lo que médicos y artistas tienen que aunar esfuerzos. Los primeros guiados por su inquietud en pos de la verdad, los segundos bajo una doble intención, como ilustradores científicos a las ordenes del médico y/o por interés personal en detectar la existencia de una morfología subcutánea que corroborase la configuración exterior del cuerpo. De esta manera, con el tiempo, nacerá una nueva disciplina "La Anatomía Artística".

Aunque las publicaciones van a ser extensas en calidad y cantidad en los siglos venideros, vamos a dar una visión histórica breve que nos permita situarnos.

#### 1.3.1. RENACIMIENTO

Alessandro Benedetti (1450-1512) funda en la Universidad de Padua el anfiteatro anatómico, convirtiéndose en el lugar de nacimiento de la nueva anatomía. Profesor de esta misma universidad, Berengano de Capri, fue el primero en incluir grabados anatómicos dibujados del natural en sus obras<sup>2</sup>.

Al tiempo, los artistas deseosos de ampliar conocimientos teóricos que sirvan entre otros motivos al de permitirles defenderse como hombres de ciencias y humanidades, se incorporaran a estas disecciones, colaborando con los médicos en el registro de imágenes de cuerpos diseccionados. Así, Donatello, Paolo Uccello, Piero della Francesca y Andrea de Mastagno, entre otros artistas, asistieron como espectadores a las salas de disección.

Es sabido que incluso algunos, guiados probablemente por un afán de conocimiento mas específico dirigido a la representación del cuerpo, pasaron a practicar directamente las disecciones. Entre ellos, Antonio Pollaiuolo, Lucca Signorelli, Andrea Mantegna y Andrea Verrocchio, maestro de Leonardo da Vinci.

Convirtiéndose en uno de los investigadores más rigurosos, Leonardo aúna en su persona las inquietudes del científico (medicina e ingeniería) y del artista, produciendo una ingente

---

1- Ciertamente el punto de partida de la anatomía hay que situarlo mucho antes, Aristóteles en su planteamiento sobre la composición de los seres vivos ya introduce el concepto de partes anatómicas.

2- "Atlas histórico de la ilustración anatómica: Desde el Renacimiento al Siglo XX. Los saberes morfológicos y la ilustración anatómica desde el Renacimiento al siglo XX"  
LÓPEZ PIÑERO J. M.; JEREZ MOLINER F.  
Faximil Ediciones Digitales. 2003  
Universidad de Valencia.

cantidad de dibujos realizados con intención de ser publicados. Esto no ocurrió durante su tiempo en vida y hubo que esperar a que tras su muerte, estos fueran expuestos en un breve periodo de tiempo y posteriormente permanecerán guardados hasta 1935.

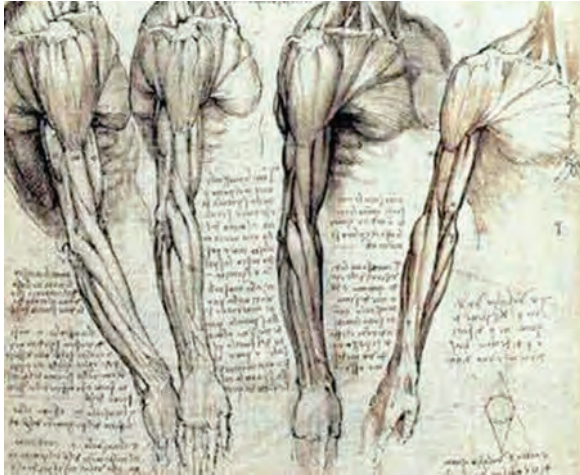


Fig.2. Estudio de la musculatura del brazo  
DA VINCI, Leonardo

Será la obra del médico Andreas Vesalius, “De Humani Corporis Fabrica”, ilustrada por el artista Stephan van Kalkar<sup>3</sup> y publicada en Basilea en 1543, la que entre de lleno en la nueva visión científica de la medicina anatómica, superando los planteamientos hasta ese momento imperantes de la anatomía galénica.

La obra de Vesalius abre de lleno el estudio anatómico, siendo múltiples las ediciones y reinterpretaciones que se hacen de su obra, convirtiéndose en documento referente durante los siglos XVII Y XVIII.

Contemporáneo y sucesor suyo es el castellano Juan Valverde de Amusco, que publica en 1556 “Historia de la composición del cuerpo humano”, considerado el primer libro científico con ilustraciones grabadas en cobre, del que destacamos, por la multitud de interpretaciones que ha tenido, la lámina “Hombre muscular con la piel en la mano.”

Aunque la obra del leonés Juan de Arfe y Villafañe sea más deudora de los grandes tratados como los de Leonardo, Durero o Alberti, hereda de los anatomistas la preocupación por el estudio del cuerpo. Así en su tratado “De Varia Commesvración para la Escvltrva y Arquitectura” (1585), incluye un extenso estudio del cuerpo

en el que aplica la visión propia del cubo como elemento de proyección, no solo en el cuerpo entero, como ya hicieran otros autores, sino que lo aplica a cada una de las partes topográficas que lo construyen: la cabeza, el tronco y las extremidades de manera independiente.

Entrados ya en el siglo XVI las inquietudes de los anatomistas se van distanciando de las de los artistas. Unido a de la descripción de las formas orgánicas, sus investigaciones se centrarán en el

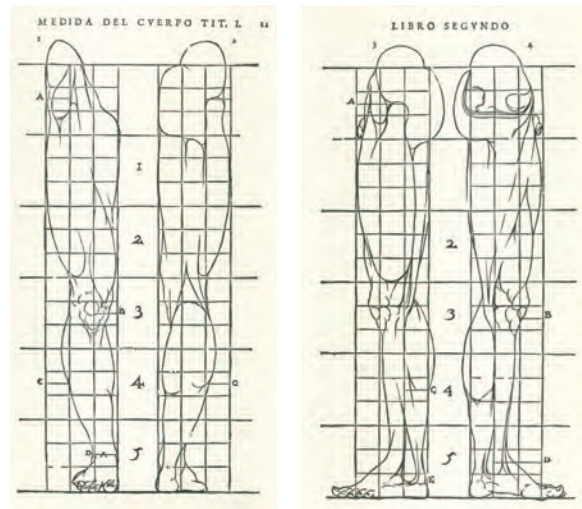


Fig.3. “De Varia Commesvración para la Escvltrva y Architectura”  
DE ARFE Y VILLAFañE, Juan  
Capit.III. Trata de la Medida de las piernas y pies, contiene quatro figuras. Libro II

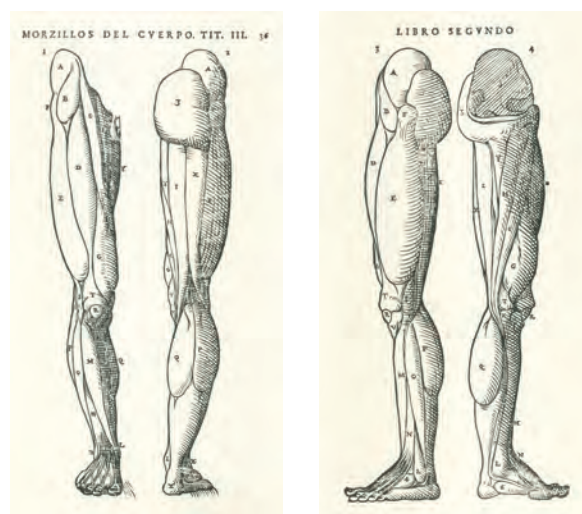


Fig.4. “De Varia Commesvración para la Escvltrva y Architectura”  
DE ARFE Y VILLAFañE, Juan  
Capit.III. Trata de los Norzillos de las piernas y pies, contiene quatro figuras. Libro II

conocimiento de las estructuras microscópicas y el desarrollo embrionario. Además, sus estudios se centran en aspectos funcionales de órganos como el aparato digestivo, el genitourinario, el circulatorio, el encéfalo y demás, alejándose de las intenciones de los artistas. No obstante se seguirán publicando trabajos que se utilizarán como consulta de reconocimiento del cuerpo por parte de estos.

### 1.3.2. SIGLO XVII

Govard Bidloo publica en 1685 en colaboración con el artista Gerard de Lairasse "Anatomia Humani corporis", atlas anatómico de grandísima calidad tanto artística como técnica, en la que los cuerpos desollados son representados con una visión tremendamente realista y podríamos decir que inquietante, propia no obstante de la época Barroca en la que se realizan, no quedando duda alguna de que estamos ante un cadáver al



Fig. 5. "Anatomia humani corporis"  
BIDLOO, Govard  
Músculos superficiales de la espalda.  
ilustrador: DE LAIRESSE, Gerard.

---

3- Aunque no está demostrada su autoría, se le atribuyen a Kalkar, discípulo de Tiziano. Las láminas fueron grabadas sobre madera, técnica denominada xilografía.

que observamos sus entrañas.

En este mismo siglo, el valenciano Crisóstomo Martínez publica su "Atlas Anatómico", para el cual él mismo prepara las piezas, redacta las explicaciones y hace los dibujos y las calcografías, mostrando al tiempo el cuerpo tal como se

concibe desde el renacimiento como constructo arquitectónico (constituyendo el cuerpo un elemento más entre otros propios de la arquitectura), pero mostrando también fragmentos con una visión microscópica propia de los avances del Barroco.

### 1.3.3. SIGLO XVIII

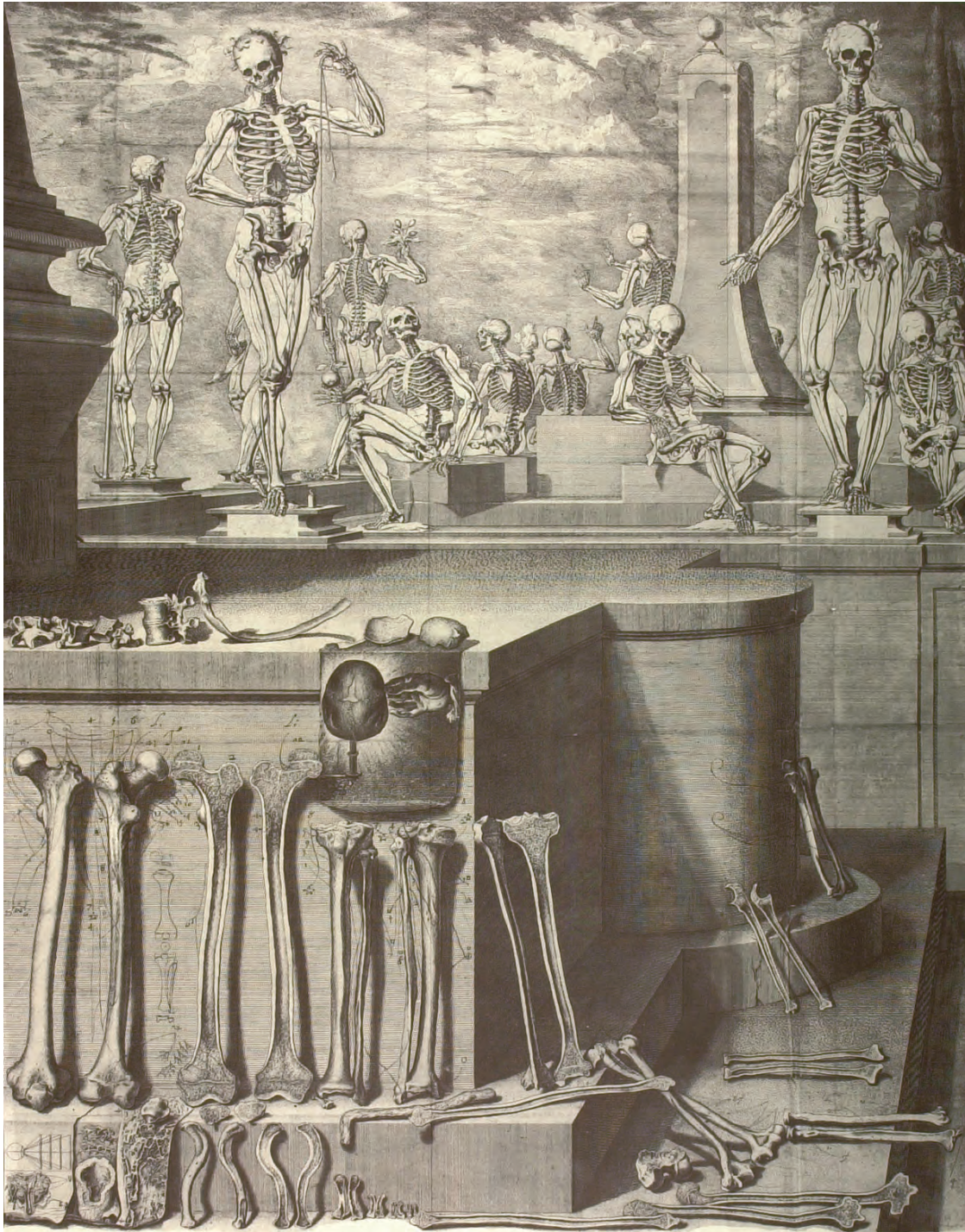


Fig.6. "El atlas anatómico de Crisóstomo Martínez, grabador y microscopista del siglo XVII"  
LÓPEZ PIÑERO, J. M.

Aunque la colaboración entre Albinus, profesor de anatomía y cirugía, y Jan Wanderlaer, dibujante ilustrador, data de 1725, es en 1747, con la publicación de "Tabulae sceleti et muscularum", cuando su influencia será determinante tanto en los círculos científicos como en los ámbito artístico. Posteriormente, con la publicación de "Tabulae ossium humanorum" en 1753 se verá tremendamente reforzada<sup>4</sup>, convirtiéndose dicha publicación en referente, incluso en nuestros días siendo extraño el documento histórico que no lo nombre o incluya alguna de sus ilustraciones.

1.3.4. SIGLO XIX



Fig.7. "Tabulae sceleti et musculorum corporis humani"  
ALBIMUS, Bernhard Siegfried  
Tabla IV  
ilustrador: WANDELAAR, Jan

Entrados ya en el siglo XIX, entre los años 1831 y 1854, es publicado en ocho volúmenes el "Traité complet de l'anatomie de l'homme", surgida de la colaboración entre Marc Bourgery y Nicolas-Henri Jacob. Aunque el trabajo, debido en parte a su volumen y complejidad, es multidisciplinar, es sin duda la determinación en

cuanto a la estructura y sistematología propuesta por Bourgery lo que hará de esta obra un estudio determinante. Y lo es no sólo en el ámbito científico, sino que unido al rigor y pulcritud de las imágenes de Jacob, lo será también en el ámbito artístico, convirtiéndose en uno de los atlas más copiados en posteriores estudios y publicaciones. Esta importancia se ve refrendada con el hecho de que se haya hecho una nueva publicación, en



Fig.8. "Traité complet de l'anatomie de l'homme"  
MARC BOURGERY, Jean-Baptiste  
Cráneo, con los huesos separados.  
Ilustrador: JACOB, Nicolas-Henri

un solo volumen, con el título "Atlas of Human Anatomy and Surgery" en el año 2008 por la editorial Taschen.

Aunque prácticamente desde las primeras ilustraciones de disecciones se publican algunas obras destinadas ex profeso para artistas, será en este siglo cuando se podrá hablar de la anatomía artística como una disciplina totalmente autónoma. Se publicarán ediciones en las que el estudio de la miología y la osteología quedan relegadas en

4- "Historia de las Teorías de la Figura Humana"  
BORDES CABALLERO, Juan  
Ed. Cátedra. Madrid. 2003, pag. 136



favor de la configuración morfológica dependiente de los cambios debido al movimiento, tensión o relajación del cuerpo. Tenemos ejemplos como los de Gerdy (1829), Gamba (1862), Langer (1884), que van ganando con el paso del tiempo hacia

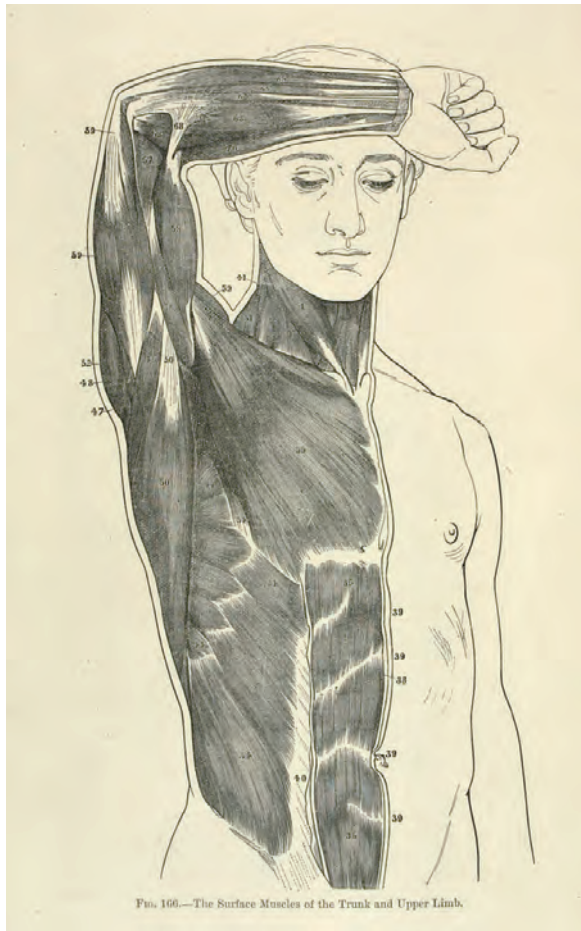


Fig.9. "Anatomy for Artist"  
Músculos superficiales del tronco y el miembro superior.  
Vista anterior.  
MARSHALL, John  
Ilustrador: CUTHBERT, J. S.

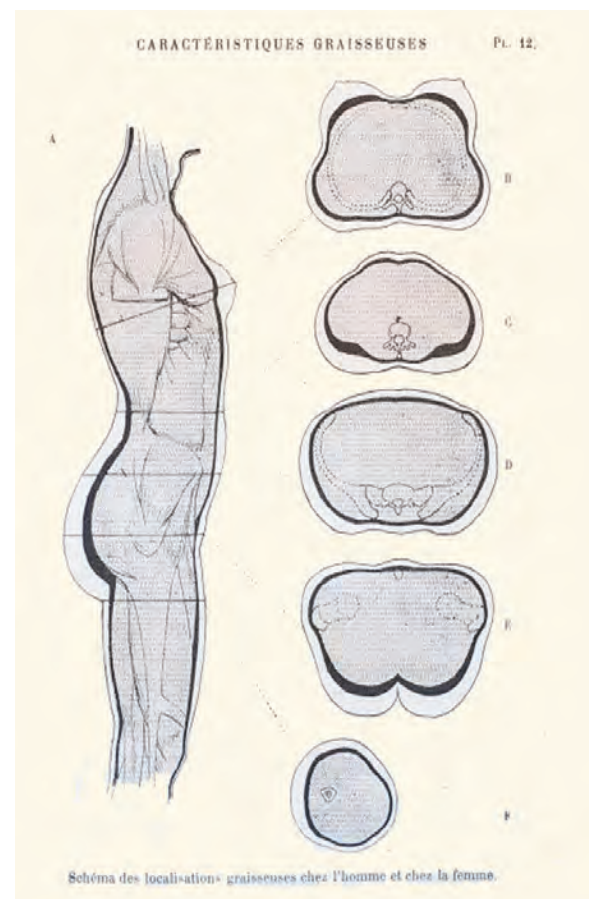
ilustraciones más ricas en aspectos morfológicos y formales, alejándose de las iconografías propias de documentos deudores de la anatomía médica. Así tenemos en 1890 de John Marshall su publicación con el título de "Anatomy for Artist."

En ese mismo año publica Paul Richer, médico y artista, su obra "Anatomie artistique : description des formes extérieures du corps humain au repos et dans les principaux mouvements" que a su vez, y así lo hace saber el autor, es deudora de la obra de Gerdy.  
1.3.5. SIGLO XX

Posteriormente, entre los años 1906 -1929, se publicará en seis volúmenes "Nouvelle anatomie artistique du corps humain" y "Nouvelle anatomie artistique II, Morphologie La Femme", documento en el que se hace un interesante análisis de la configuración morfológica con referencia al panículo adiposo, con estudios comparativos entre hombre y mujer, llegando incluso a definir pliegues, pero sin adentrarse en aspectos comparativos dependientes del incremento de la grasa o relativos a la correlación entre diferentes zonas. Sin embargo, podríamos destacarlo como el único trabajo que estudia con cierto rigor dicho aspecto.

Otro de los elementos que influye notoriamente en el cambio de las publicaciones es el descubrimiento de la fotografía. La imagen fotográfica va a proveer de posibilidades anteriormente impensables en el estudio de la representación del cuerpo, y esto dotará de nuevos mecanismos en la producción de imágenes con

Fig.10. "Nouvelle anatomie artistique II, Morphologie La Femme". RICHER, Paul



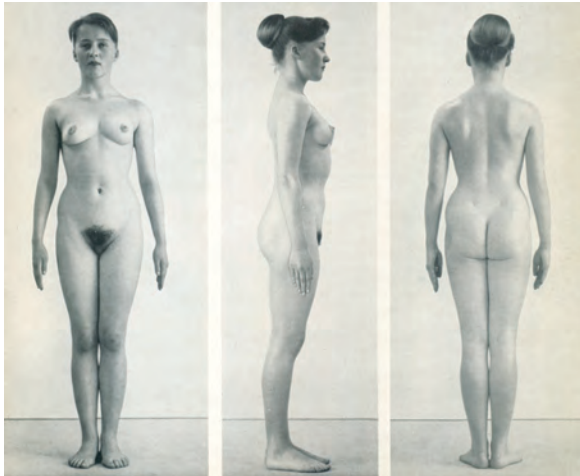


Fig.11. "Der nackte mensch". BMMES, Gottfried. Ed. Ved Verlag Der Kunst". Dresden.

propuestas anatómicas.

Pero lo que generará (más allá de lo técnico) un cambio definitorio en los estudios de la anatomía para los artistas, es el concepto de morfología, acuñado por el escritor y científico alemán Goethe a partir de sus inquietudes basadas en la clasificación y reconocimiento de la evolución y modificación de la forma en los seres vivos.

Aunque la osteología (el conocimiento de la definición de la base estructural) y la miología (centrada en la musculatura superficial) siguen siendo del interés de la anatomía artística, ésta se alejará de las disecciones y serán los aspectos de modificación de la forma condicionada al movimiento y el comportamiento somático del

cuerpo los que centrarán los estudios anatómicos. Se publican múltiples ediciones bajo títulos tan sugerentes y clarificadores como anatomía plástica, anatomía del hombre o el hombre desnudo.

Entrados ya en pleno siglo XX, la nueva visión que del cuerpo se va imponiendo desde las vanguardias hace que la disciplina de la anatomía o morfología artística vaya perdiendo interés entre los artistas. Pintores y escultores llevarán a cabo

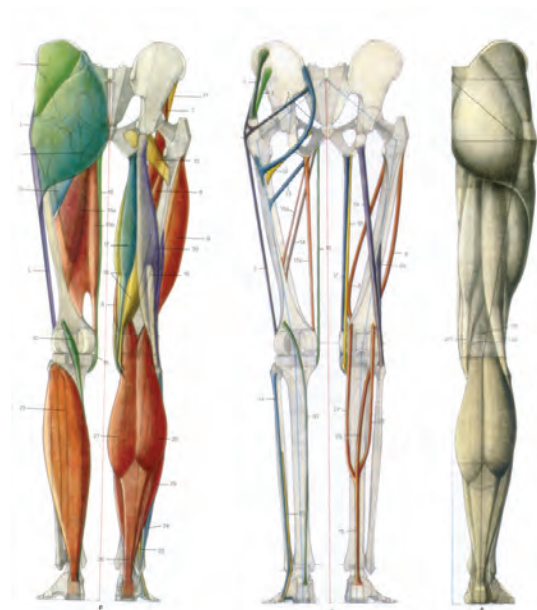
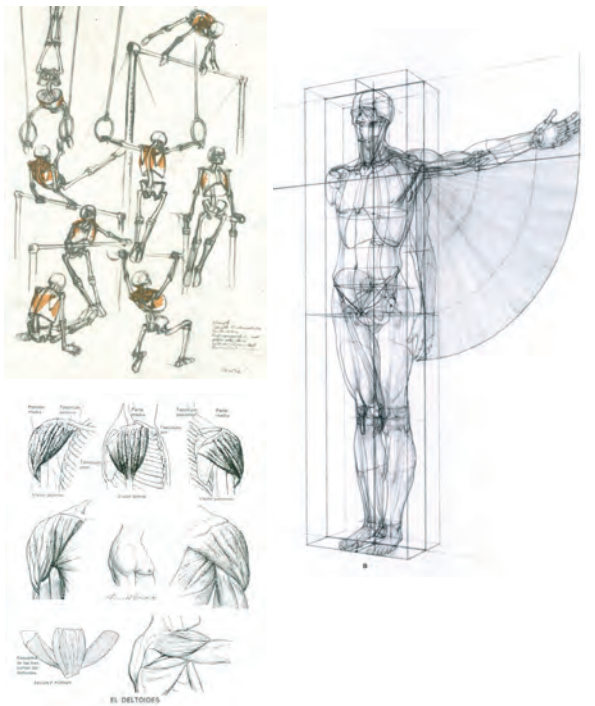
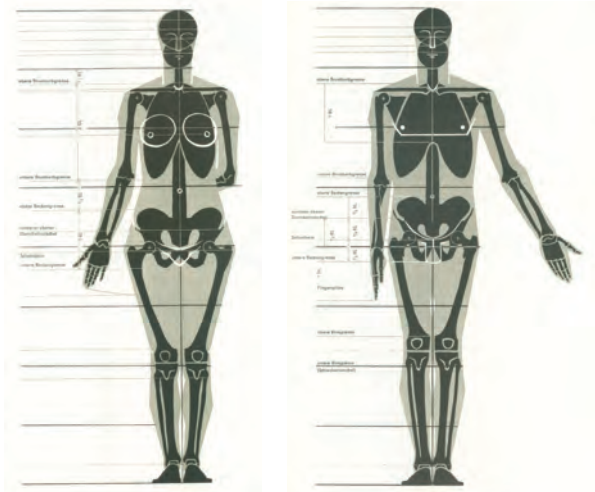


Fig.12-13-14-15-16. ilustraciones publicadas en ediciones pertenecientes a LOLLI, Alberto. ZOCCHETTA, Mauro. PERETTI, Renzo. BMMES, Gottfried. y MOREAUX, Arnould

nuevas propuestas sobre el constructo del cuerpo, y su representación deja la herencia de la forma y se le atribuirán nuevas estructuras. Así, desde el cubismo, el expresionismo o el dadaísmo, la representación del cuerpo se asentará en nuevas inquietudes en las que el conocimiento de la anatomía no será, para nada, determinante.

Ya en la segunda mitad de siglo el cuerpo deja de ser elemento de representación para convertirse en artífice directo de la obra. El cuerpo pasa a ser el propio soporte en el que poder actuar para convertirse posteriormente en elemento directo de la acción, objeto al que poder someter, transgredir o modificar.

No obstante, la disciplina de anatomía artística seguirá durante prácticamente todo el siglo siendo asignatura obligada en las escuelas de Bellas Artes, lo que ayudara, entre otros intereses, a seguir publicándose ingente cantidad de títulos alrededor de este ámbito de conocimiento.

Así queremos destacar las de Jenö Barcsay, Gottfried Bammes, Arnould Moreaux y el trabajo conjunto de Lolli, Zocchetta y Perett.

### 1.3.6 SIGLOXXI



Fig. 17-19.  
<http://profesordeeso.blogspot.com.es/2010/05/el-cuerpo-humano-transparente.html>

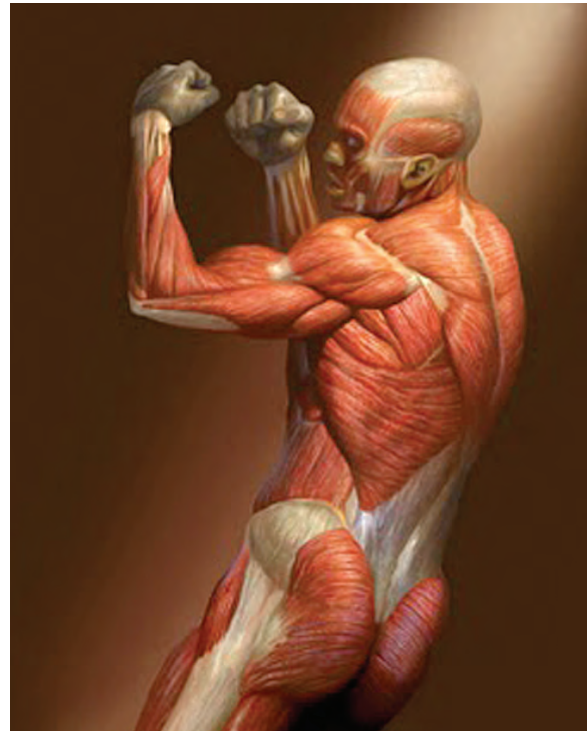


Fig. 18. EZQUERO PAEZ, Victor  
<http://elblogdezquierro.blogspot.com.es/2009/12/articulacion.html>

Hasta la fecha de esta investigación podemos comprobar que la publicación de ejemplares con títulos referidos a la anatomía o morfología artística sigue siendo numerosa. Esto nos hace entender que, aunque tanto en el ámbito artístico como en el universitario estas disciplinas no gocen de mayor interés, socialmente sigue



existiendo inquietud, curiosidad o simplemente ganas de querer saber como se organiza el cuerpo y cuales son los elementos que lo construyen en vistas a su representación.

Sin embargo, creemos que, los contenidos se fundamentan en una repetición, con mayor o menor acierto, de aquellas publicadas de épocas pasadas.

Lo que sí ha variado son los recursos dado, claro está, a las nuevas tecnologías y sistemas digitales, que permiten imágenes con una iconografía antes nunca imaginada.

No podemos dejar de nombrar en este capítulo el trabajo del médico alemán Gunther Von Hagens<sup>6</sup> que, mediante una técnica patentada por él y denominada plastinación consistente en preservar material biológico (cadáveres humanos) mediante la extracción de los líquidos corporales por medio de solventes como acetona fría y tibia para luego sustituirlos por resinas elásticas y rígidas como las siliconas y las epóxicas, consigue así conservar “cuerpos” en múltiples posturas y diferentes niveles de disección, dejando al descubierto las entrañas del cuerpo que somos.



Fig.20. Cuerpos plastinados  
VON HAGENS, Gunther

---

6- VON HAGENS, Gunther. Médico alemán que desarrolla el método de plastinación, consistente en sustituir el agua del cuerpo por una solución plástica endurecible.



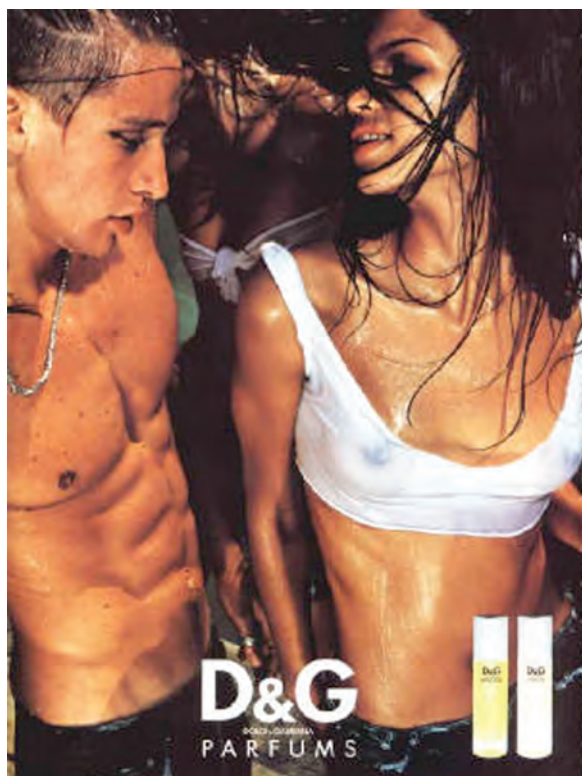
## 1.4 OCULTACIÓN HISTÓRICA DEL ELEMENTO X

### 1.4.1. LA SALUD "INVENTADA".

En 1943 Georges Canguilhem<sup>1</sup> escribió un libro (su tesis, sin finalizar) titulado: "Le normal et le pathologique". En él, el autor subraya cómo el término "normal", bajo las reformas de la Revolución Francesa, se naturalizó pasando al vocabulario de, entre otras, dos instituciones: la pedagógica y la sanitaria. "Normal" es el término con el que se va a designar el prototipo escolar y el prototipo del estado de salud orgánica. La escuela normal es una escuela donde se enseña a enseñar. El estado normal es el estado de salud.

En realidad la palabra salud ha tenido diversos significados en diferentes épocas y culturas. Hoy, en nuestra cultura occidental, la

Fig.1. Imagen publicitaria de una marca de perfume, apoyada en la visión de cuerpos jóvenes, dinámicos y sin grasa.



Organización Mundial de la Salud (Alma-Ata, 1977) lo deja establecido como un deseo impregnado de valores éticos y políticos de la siguiente manera: "la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no simplemente la ausencia de enfermedad".

Cuando algo no tiene definición no existe, y la OMS, al explicitarlo de este modo, lo que hace es normalizar, es decir, imponer qué es el estado de salud.

Así, la salud del cuerpo queda convertida para la mirada de los otros cuerpos –y para el propio cuerpo ante el espejo- en una apariencia saludable. En la cultura occidental un cuerpo saludable "es limpio, liso, neto, joven, seductor, sano, deportivo"<sup>2</sup>, de acuerdo, eso sí, con los mediáticos modelos icónicos.

Y como normalizar se acaba convirtiendo en imponer, es por ello que el propio concepto de salud no deja de ser una construcción cultural de la que, de algún modo, se hace uso. Y es aquí donde convergen los puntos explicados: cuerpo y canon sustentados por la anatomía en relación con el tema central de esta tesis, la grasa.

La "institución" que más perversamente hace un uso intencionado del cuerpo y el canon, hasta el punto de "eliminar" del "cuerpo normal" cualquier atisbo de grasa, es la publicidad, motivada ésta evidente por intereses económicos.

1- "Lo normal y lo patológico". CANGUILHEM, Georges. Ed. Siglo XXI, Buenos Aires 1971

2- "Antropología del cuerpo y Modernidad" LE BRETON David Ed. Nueva Visión, Buenos Aires, 2008, pg. 132

#### 1.4.2. EL PAPEL DE LA PUBLICIDAD.

*La vida cotidiana es el lugar, el espacio transicional, en el que el hombre domestica al hecho de vivir.*

Winnicott<sup>3</sup>

En el flujo cotidiano de la vida en el que el cuerpo pierde la capacidad de aprehensión sensorial, nuestros sentidos sufren un revés y se reorganizan de tal modo que, como decía George Simmel<sup>4</sup> en su *Essair sur la sociologie des sens*, “las mismas estructuras en las que

habitamos las personas del llamado Primer Mundo, mayoritariamente urbanas, favorecen una utilización constante de la mirada”.

La vida social urbana induce a un crecimiento excesivo del sentido de la vista, de la mirada, hasta convertirse en la figura hegemónica de la vida social.

Enfrentado a los ruidos, el oído no es un sentido gratificado en el contexto de la ciudad actual. Lo mismo ocurre con el tacto o el olfato, más perturbados que desarrollados (ni tan siquiera solemos saber como llamar a las personas con falta de estos sentidos, no nos parece relevante)<sup>5</sup>.

*Vengamos de la derecha o de la izquierda, tendremos que acostumbrarnos a que nos miren, vengamos de donde vengamos. Y, por nuestra parte, miraremos a los otros.*

W Benjamín<sup>6</sup>

Y en este juego de la mirada como sentido básico de nuestro día a día la publicidad juega un papel fundamental.

Lo que se denomina “cultura somática” es el sistema de normas que determinan las conductas físicas de los sujetos sociales. Estas normas no son iguales en los diferentes grupos sociales, pues el interés y atención que los individuos le atribuyen a su cuerpo varía. Estos códigos o normas pueden conocerse a partir de un análisis conciso, y eso es lo que hizo L. Boltanski<sup>7</sup> en su pequeño (pero increíblemente rico en datos) libro, “Los usos sociales del cuerpo” donde, en síntesis, explica lo siguiente:

-Las clases bajas no escuchan a su cuerpo porque en su vida tienen multitud de preocupaciones. Es decir, no tienen una actitud reflexiva para consigo mismos, con lo que la enfermedad es percibida como un hecho concreto que ocurre en un momento concreto, lo que les lleva a no usar productos o bienes que estén relacionados con mantener una “forma-salud” concreta.

-Las clases altas, al tener más tiempo libre, tienen una actitud mucho más reflexiva con su propio cuerpo, y es por ello que la enfermedad no es algo que sobreviene de repente, sino más bien es algo que se va evitando en el tiempo: es mantener la forma. Para ello acuden a una enorme variedad de productos que ofrece el mercado que acaban por considerar “necesidades de primer orden” (entre ellas el deporte es visto como la mejor manera de mantenerse en forma-sano y evitar la enfermedad).

Fig.2. Publicidad de una marca de producto dietético, que supuestamente ayuda a no acumular la grasa ingerida en la alimentación.

HOY EMPIEZAS Y MAÑANA  
**LO NOTAS**

Muchos alimentos imprescindibles (carne, lácteos, aceites, etc) contienen grasas que nuestro organismo asimila y acumula.

**Redugras® Chitosán** capta más de la mitad de las grasas que ingieres y facilita su eliminación.

Así puedes disfrutar de una alimentación más variada sin que tu báscula lo note...

¡Tan fácil como tomar 2 comprimidos antes de cada comida!

Pregunta en tu farmacia, parafarmacia o dietética por la completa gama Redugras® para perder peso.

Descubre la Nutricalculadora Redugras para controlar tu peso:

Con respecto a las prácticas de estas clases sociales, que además son las que marcan el camino debido al proceso ascendente de las personas (en general) de clases bajas a medias, una vez efectuado el “despegue”, el proceso circular de la satisfacción y de la necesidad provoca la ampliación constante del mercado de bienes de consumo, intensificando el interés que los individuos otorgan a su cuerpo. Así, si las necesidades de los consumidores existen sólo por referencia a las mercancías bien determinadas, producidas en condiciones determinadas, quizá sea porque, en última instancia, estas necesidades resultan de la extensión de categorías de percepción adecuadas de los objetos apetecidos. Pero estas categorías son creadas por los productores de los bienes ofrecidos que son también los creadores de las necesidades de los bienes. Es decir, existen las necesidades porque existe un mercado que a su vez es creado o potenciado por los mismos productores.

Podemos ver como Boltanski se plantea que son las empresas productoras de estos bienes

Fig.3. Publicidad de producto farmacológico que supuestamente ayuda a reducir la grasa mientras descansas.



relacionados con el cuerpo las que difunden los modelos de cuerpo, pretendiendo transformarlo de acuerdo a los cánones de belleza impuestas por ellas mismas y utilizando a las clases altas como lanzaderas. Y sigue diciendo que “quizá la vergüenza del cuerpo así suscitada sólo sea una forma de vergüenza de clase”

En definitiva, la publicidad, y más concretamente las empresas que están detrás de esta publicidad, consigue crear un proceso circular en el que siempre sale beneficiada.

Esto es así porque, por un lado, es consciente e incluso fomenta que el cuerpo sea entendido como ese alter ego del que venimos hablando que puede y debe ser construido individualmente por cada persona. Y por otro lado, fomenta a través de su acción que el fin último sea la consecución de un cuerpo “canon” que no es más que la representación del cuerpo idealizada que ya hicieron los griegos, y del que el propio Platón advertía su carácter de modelo ajeno a la realidad, pues explica que “el poeta, al igual que el filósofo, al igual que el pintor o el escultor, no crea hombres reales, sino un ideal de belleza fundamentado en la areté”.

La publicidad, en su afán por los beneficios económicos (que por otra parte es la base del capitalismo), borra lo que emana de lo orgánico a partir de un distanciamiento de la “animalidad” del hombre: lo olores, las secreciones, la edad, el cansancio, la grasa, son todos elementos naturales convertidos en proscritos. El cuerpo de la publicidad se convierte en un elogio del cuerpo joven, sano, esbelto, higiénico, deportivo. Y así aparece la fidelidad a una autoridad difusa pero eficaz que impone claramente unos valores: higiene, pulcritud, salud y juventud. Y por supuesto, la grasa, al igual que otros elementos naturales, representa el extremo opuesto a estos valores.

3- “Realidad y juego”. WINNICOTT, Donald W. donde éste introduce el concepto transicional. Ed. Gedisa, Barcelona, 1982

4- George Simmel. 1858-1918 “Essair sur le sociología des sens.”

5- La falta de tacto se denomina Anafia, la del olfato Anosmia y la del gusto Disguesia.

6- “Discursos interrumpidos I” BENJAMIN, Walter. Ed. Taurus, Buenos Aires, 1989 pg.78

7- “Los Usos Sociales de Cuerpo”. BOLTANSKI, Luc. Ed. Periferia, Buenos Aires, 1975.



Nos enfrentamos, como dice R. Sennett<sup>8</sup>, con la dificultad que representa el cortejo de solicitudes y cuidados que rodean hoy al cuerpo, promovido por ello al rango de verdadero objeto de deseo.

De este modo se explica el éxito actual de las prácticas que sirven para ejercitar el cuerpo (gimnasia, body-building etc.), de la cirugía estética, el de los regímenes de adelgazamiento, el desarrollo de la industria de los cosméticos y un largo etc. que se vuelve casi inabarcable, pues el mercado no debe dejar de ofrecer nunca “maneras nuevas de mantenerse en forma” o, de otro modo, los individuos se darían cuenta de la imposibilidad de llegar a alcanzar ese cuerpo “canon” y dejarían de consumir.

Como dice Chr. Lasch<sup>9</sup>, “el miedo moderno a envejecer y morir es constitutivo del neo-narciso... ...la necesidad permanente de ser

valorado y admirado por la belleza, el encanto.”

Finalmente, cada sujeto debe arreglárselas con la constelación de bienes y servicios que le envían el mercado de bienes de consumo, los medios masivos de comunicación y la publicidad con la única esperanza de alcanzar ese cuerpo “ideal”. Así, un puñado de obligaciones fuertemente valorizadas, socializan a un archipiélago de sujetos diseminados, y cuando se refleja en el espejo, el hombre occidental ve menos la imagen propia que la fidelidad más o menos feliz a un conjunto de signos.

Este narcisismo moderno configura una ideología del cuerpo que erige a éste como un valor de primer orden. De hecho Jean Baudrillard<sup>10</sup> considera el narcisismo actual como una “herramienta de control social” que hace converger las elecciones de los sujetos hacia prácticas, objetos y discursos idénticos: “es un narcisismo dirigido, una exaltación dirigida y funcional de la belleza como valor y como intercambio de signo”.

Fig.4. Publicidad de producto que se anuncia como complemento alimenticio que ayuda a eliminar ex profeso, la grasa del abdomen.



#### 1.4.3. ACCIONES MEMÉTICAS

El cuerpo humano se expresa a los otros cuerpos que le rodean mediante peculiares representaciones escénicas que, gracias a las nuevas tecnologías de la comunicación, pueden ser globales e intemporales. Así, la personalidad de cada cuerpo humano puede entenderse como el resultado de un proceso de construcción ideológica más o menos complejo.

En “The Selfish Gene”, Richard Dawkins<sup>11</sup> acuñó el término “meme” como una “unidad de imitación” para designar la que sería, en una interpretación darwiniana de la evolución cultural, un análogo funcional y fonético del gen. Desde el punto de vista de su contenido cultural, el “meme” ha sido definido como “unidad de transmisión cultural” (D. Dennett)<sup>12</sup>; y desde la perspectiva de su mecanismo de transmisión de un individuo a otro, como “unidad de imitación”; mientras que el Oxford English Dictionary lo define como “elemento de una cultura cualquiera digno de ser transmitido por procedimientos no genéticos, sobre todo por imitación”.

La idea de los “memes” ha determinado que la tesis del cuerpo humano como “construcción ideológica” haya dado paso a la teoría de su “construcción memética”. En ésta, el cuerpo

humano, bajo el impulso de los “memes” que invaden su cerebro, se convierte en sujeto/espacio de presentación/representaciones meméticas escenificadas ante los otros cuerpos. Cuando una “carga memética/ideológica” se replica puede alcanzar el “punto de inflexión” (el tipping point de Gladwell)<sup>13</sup>, adueñándose de innumerables cuerpos/sujetos cuyas representaciones meméticas se convierten en acrílicas, monocordes e intolerantes para/con los otros. Y el papel de la publicidad es crear e impulsar esos “memes” corporales basados en el cuerpo-canon ideal, para que el intento de su consecución alcance ese punto de inflexión en el que se adueñe del

mayor número de individuos posible. Es decir, la publicidad elimina o hace desaparecer la grasa.

Pero esta tesis no está dirigida a criticar este hecho ni a intentar cambiar el canon de belleza que se ha impuesto. Este trabajo está dirigido a que, a pesar de los cánones existentes y a pesar del empeño de la publicidad y las empresas que están tras ella, la grasa sea por fin considerada como ese tercer elemento determinante que define la configuración del cuerpo humano. Porque, aunque se la pretenda hacer desaparecer, es una obviedad que ésta está ahí y nos da, en gran parte, nuestros rasgos. Refleja quienes somos.



Fig.5. Fotografía de un publisreportaje que utiliza el argumento de la alta tecnología, como mecanismo eficaz para la reducción de la grasa corporal.

---

8- “Carne y piedra.El cuerpo y la ciudad en la civilización occidental” SENNET, Richard. Alianza editorial. Madrid, 1997

9- “La cultura del narcisismo” LASCH, Christopher. Ed. Andres Bello, Barcelona, 1999

10- Comentado por Le Breton “Antrpologia del cuerpo y modernidad” pg. 166; “L’échange symbolique et la mort” BAUDRILLARD, Jean. Paris, Gallimard, 1976

11- “El Gen Egoista” DAWKINS, Richard. Ed. Salvat, Barcelona, 1986

12- “La conciencia explicada” DENNETT, Daniel. Ed. Paidós, Barcelona, 1995, p.217.

13- “La clave del éxito”. GLADWELL, Malcolm. Ed. Taurus, Madrid, 2007

#### 1.4.4. EL RECONOCIMIENTO FINGIDO

No obstante y directamente relacionado con la última imagen, no queremos dejar de mencionar una disciplina de la medicina que hemos nombrado de pasada y en la que si se da a la grasa ese protagonismo no deseado. Nos referimos a la especialidad dentro de la cirugía plástica denominada *lipoescultura* y decimos “protagonismo no deseado” porque básicamente lo que se hace es quitarla.

Pero no seamos injustos en nuestro afán por darle presencia a la grasa. En esta modalidad de cirugía, que irrumpe en los quirófanos en los años 70 del pasado siglo por medio del cirujano italiano Giorgio Fisher y que posteriormente Ives Gérard Illouz cirujano francés perfeccionará, también se utiliza la grasa para dar forma al cuerpo. Es decir, dependiendo de los gustos o preferencias del paciente (cliente) en determinadas zonas del cuerpo se deja la cantidad de grasa que se considera necesaria en pos de un cuerpo ideal, e incluso la grasa que se quita (liposucción) de una zona, se añade en otra (lipoinyección) definiendo ese volumen, forma, perfil deseado que no siempre se tiene.

Este tipo de intervención, es decir, utilizar la grasa de una parte del cuerpo (tejido autólogo) para suplir la falta de ésta en otra zona se está llevando a cabo también dentro de la cirugía reconstructiva. De hecho hemos podido asistir a una reconstrucción mamaria donde se tomó, en este caso, una parte de grasa y piel del bajo vientre, colgajo DIEP<sup>14</sup> (o colgajo de perforantes de la arteria epigástrica inferior profunda) y se utilizó para reconstruir el pecho tras haberse practicado a la paciente una mastectomía. En otras ocasiones se usa grasa de la espalda, los muslos o los glúteos

Ha sido en los escasos textos que hemos encontrados referidos a la lipoescultura, donde hemos descubierto términos concisos para nombrar aquellos acúmulos de grasa o lipodistrofias (como gusta denominarlo al especialistas de dicha disciplina) que hasta ahora parecía no podían ser nombrados. Tenemos que confesar en este punto nuestra, en un principio, decepción pues sentimos que estos autores nos arrebatan sobre lo que venimos trabajando, como el nombrar formas grasas que hemos ido identificando. Así, aparecen nombres como: “rodete adiposo” para referirse a ese pequeño volumen bajo los glúteos en la parte alta de los muslos, o “gota de cera”, indicando la caída o exceso de grasa que se forma entre el pliegue interglúteo y el pliegue inferior de éste y

que, aunque en los textos que hemos encontrado siempre lo refieren a la mujer y a una edad avanzada, nosotros hemos podido constatar que se da también en el hombre, inclusive joven.

De hecho el documento que hemos encontrado que trata el tema de manera más concisa para nuestro interés, a sabiendas de que este tipo de espacio es poco riguroso, ha sido el blog digital del doctor Alejandro Vázquez Barbé, donde en el enlace “Lipoescultura de la Región Glútea. Rediseño de la región, semiología y tratamiento”, publicado el 28 de Agosto de 2012, junto con la Dra. Ma. Consuelo Arconada R. se hace un repaso minucioso de la zona glútea definiendo distintos aspectos, clasificaciones y tipologías.

Nos ha llamado también la atención la clasificación planteada por el Dr Illouz referente a los glúteos que denomina como nalga sonriente, seria y triste a tenor de como se va dibujando la nalga por el aumento de grasa y la pérdida de tersidad de la piel.

No podemos estar de acuerdo en el hecho de que continuamente hablen de “deformación” para referirse a esos cambios producidos en el cuerpo por acción de la grasa, nosotros lo entendemos como variaciones formales de la figura, sin el carácter peyorativo al que se recurre continuamente.

Al empezar esta tesis no teníamos conocimiento de esta especialidad, la lipoescultura dentro de la cirugía reparadora, y aunque en un primer momento pudimos sentir cierta inquietud por las concomitancias con nuestro trabajo, lo

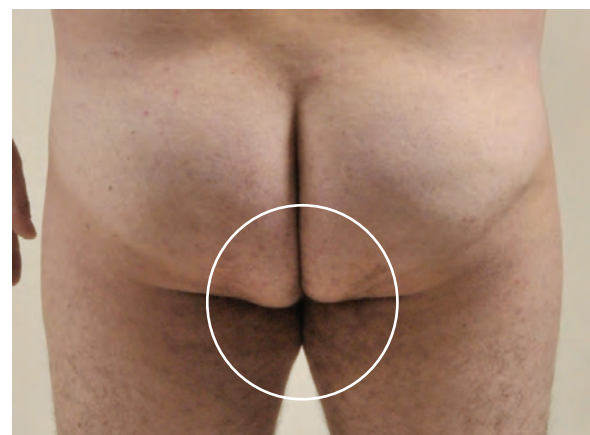


Fig.6. “Gota de cera” denominación que se da en la lipoescultura a esta ptosis de de la nalga.

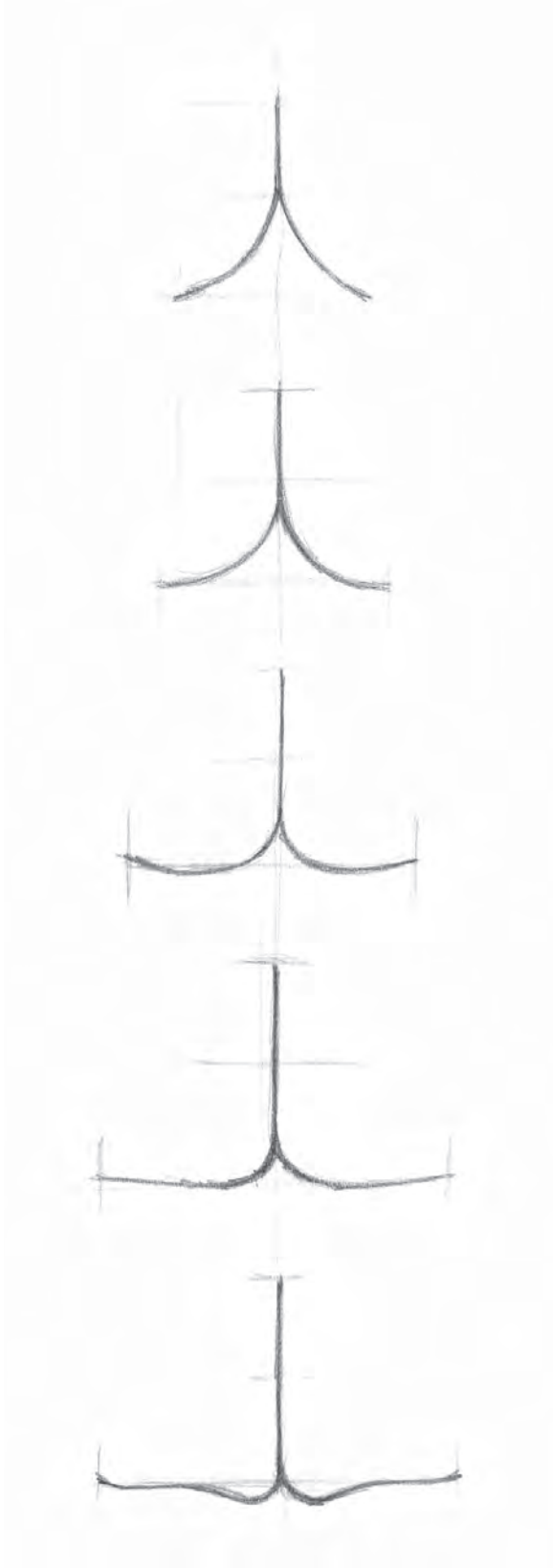


Fig.7. Representación de la modificación del dibujo del los pliegues del gluteo con el incremento de grasa

que realmente hace es refrendar la evidente importancia de la grasa ligada a la forma del cuerpo y la necesidad de estudiarla.

En lo que si tenemos una visión muy dispar es en considerar a la grasa como elemento “deformante” causante de la fealdad, enemigo de la belleza, pues preferimos referirnos a ésta, simplemente, como “elemento configurador” del cuerpo.

De hecho, no en todo lugar se ve la grasa como base de la fealdad y forma parte del rechazo social. En la investigación de nuestra tesis hemos encontrado un artículo<sup>1</sup> que habla de “Los Bodi” una tribu que habita en Etiopía en la zona del valle del río Omo. En dicho lugar se considera la gordura y por ende la grasa como bella, hasta tal punto que cada año miembros de la comunidad celebran un ritual en el que el hombre más gordo es proclamado rey por un día y recompensado con la mano de la muchacha más bella.

---

14- DIEP (Deep Inferior Epigastric Perforator) es el acrónimo en inglés de los vasos que irrigan la piel y grasa del abdomen: PERFORANTES de la EPIGÁSTRICA INFERIOR PROFUNDA.



## 2. LA GRASA: ELEMENTO CORPORAL

Sabemos que los huesos tienen un tamaño y forma determinado; los músculos igual, tienen su origen e inserción definida con su forma variable pero reconocible; los órganos están inmersos en las cavidades óseas (así el cerebro está dentro del cráneo, los pulmones y corazón en la cavidad torácica, hígado, riñones, estómago y demás en el espacio abdómino-pélvico); ¿y la grasa?, por ahí, diluida, presente pero no reconocida, no valorada como elemento formal. Sí, la panza, los michelines, la papada, las cartucheras etc. Pero mejor no evidenciarlo, no definirlo, negarlo.

El cuerpo humano ha sido estudiado a partir de diferentes inquietudes, y cada disciplina ha estudiado los aspectos que ha considerado se relacionan mejor con sus intereses, y como es de esperar, se han ido adaptando a los distintos avances y acontecimientos. Sin embargo, la anatomía artística, incluso hoy en día, trabaja a partir de la misma base que ya lo hiciera en el Renacimiento, el estudio de la osteología, la miología y la artrología. Esto, estamos convencidos, ha colaborado, al margen de las nuevas propuestas de representación surgidas principalmente desde principios del siglo XX, a que esta disciplina se haya quedado prácticamente obsoleta.

Tenemos por tanto, llegados aquí, que dotarnos de nuevos puntos de vista que nos permitan acercarnos a esta disciplina desde otra óptica, ayudarnos de una clasificación corporal que nos permita una nueva manera de enfrentarnos al reconocimiento del cuerpo, dotarnos de herramientas para el conocimiento de los componentes corporales, pudiendo así valorar, desde otra mirada, un nuevo acercamiento a lo que en definitiva buscamos: la representación de la figura con grasa incluida.

Empecemos entonces por reconocer este elemento corporal.

### 2.1. LA GRASA EN EL CUERPO HUMANO.

#### 2.1.1. EVOLUCIÓN DE LA GRASAS EN EL CUERPO HUMANO

A lo largo de la vida del individuo se van produciendo cambios en el cuerpo propios del crecimiento, desarrollo y dinámicas corporales.

En el recién nacido, en ambos sexos, la masa libre de grasa (MLG) es del 86% mientras que su contenido en grasa (MG) ronda el 14%, esta proporción de grasa es muy alta si lo comparamos con otros animales: una cría de ballena 10%, o del león marino 7%, como especifica José Enrique Campillo Álvarez<sup>1</sup> en su libro *El mono obeso*, y continua, “el depósito de grasa, si la alimentación es la adecuada, se incrementa en los primeros meses de vida. El pico de adiposidad se alcanza hacia los nueve meses de edad cuando el contenido graso de un niño llega hasta el 25% de su peso corporal. Al año de edad el peso se ha triplicado y la longitud se ha multiplicado por 1,5”.

Aunque hay factores determinantes que influyen en la composición corporal y morfología en la infancia, como son los genes específicos de cada sexo, por lo general las modificaciones corporales más importantes afectan principalmente al crecimiento de las extremidades inferiores en relación al tronco debido a que el sistema endocrino actúa sobre el cartílago de crecimiento contribuyendo a la transformación del cartílago en tejido óseo, con lo que promueve el alargamiento y engrosamiento de los huesos.

A partir de los cinco años es el primer momento en el que pueden apreciarse diferencias en el contenido mineral óseo entre niños y niñas.

---

1- “El mono obeso”. CAMPILLO ÁLVAREZ, José Enrique. Ed. Crítica, Barcelona, 2010 pg.155

Además, la proporción de grasa en relación al peso corporal se reduce hasta alcanzar el llamado "nadir prepuberal" (entre los cinco y los siete años), modificándose a partir de entonces los patrones de distribución de grasa que conlleva a las configuraciones androide y ginoide característicos de cada género<sup>2</sup>.

La disposición de la grasa en el organismo está comandada por las hormonas propias de cada sexo, siendo en la pubertad cuando se consolidan los procesos metabólicos. La adolescencia es otra de las etapas donde se producen cambios importantes en la composición corporal, ya que hay una aceleración del crecimiento en longitud y un aumento de la masa corporal total, presentando diferencias según el sexo en cuanto a cronología e intensidad. Hacia los 10 años, las niñas han alcanzado el 84 % de la altura del adulto y los niños sólo el 78 %. En cuanto al peso corporal, los niños a esta edad tienen el 55% y las niñas el 59 % del adulto. El aumento en la masa grasa y muscular se va a apreciar por el desarrollo de los hombros en los niños y las caderas en las niñas. En ellas la grasa corporal total aumenta casi en un 120 % (casi unos 18 kg) antes de la primera regla, sin embargo, en el varón es entre los 10 y 20 años cuando aumenta su masa corporal libre de grasa en unos 35 kg. Es en la pubertad donde se producen los cambios fisiológicos sexuales, bajo la influencia de la secreción de estrógeno, aumenta el volumen mamario principalmente debido al incremento de la grasa, que aunque es más evidente en las chicas

también aumenta en los chicos<sup>3</sup>.

Aunque los mayores cambios se dan durante la adolescencia estos no se detienen del todo. Entre los 20 y los 40-45 las modificaciones biológicas se estabilizan, y es en este periodo cuando van a ser las dinámicas individuales las que generen mayores alteraciones. Así, principalmente el sedentarismo y la alimentación no adecuada, conllevarán modificaciones en la composición corporal, afectando a la masa magra pero, principalmente y sobretodo, al tejido adiposo.

En la edad adulta la masa magra evoluciona hasta llegar a su punto álgido alrededor de los 30 años en los varones y hasta los 50 años en las mujeres, que es cuando empieza a descender aunque de forma más lenta que en los hombres.

Respecto a la masa ósea, es entre los 30-35 años cuando se consigue el punto álgido de su desarrollo, y a partir de este momento empieza su descenso. En las mujeres este puede precipitarse con la aparición de la menopausia dando pie a la aparición de los distintos grados de osteoporosis.

Tiende a aumentar la masa grasa corporal entre los 40 y 50 años, tanto en varones como en mujeres, y continúa aumentando hasta llegar a los 70 -75 años.

En gran parte de la población el contenido de agua en la composición corporal viene a

*fig.1.* Separación del panículo adiposo de la aponeurosis del recto abdominal.



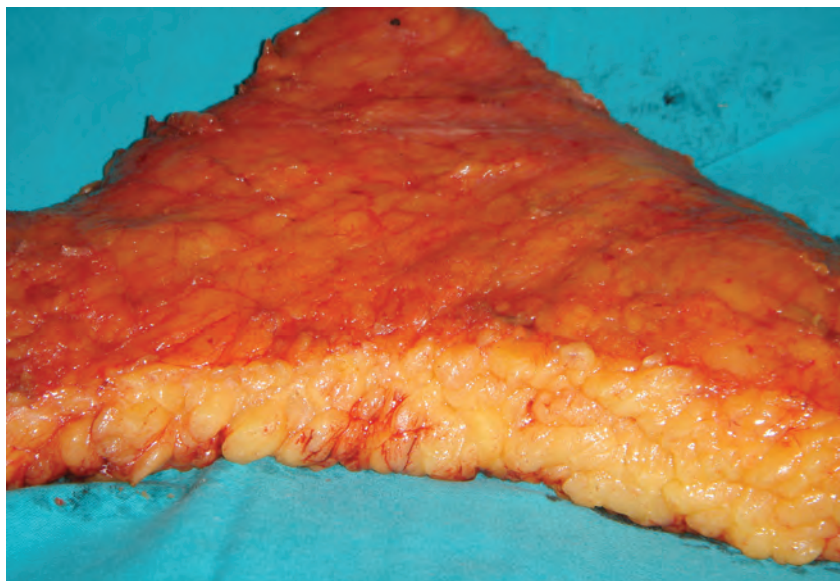


fig.2. Porción de panículo adiposo perteneciente a la zona abdominal.

representar un 70% en un joven y un 60 % en una persona adulta joven; sin embargo en personas adultas el agua llega a disminuir hasta llegar a un 50 %. Por supuesto estas pérdidas de agua están en relación con las pérdidas de masa magra.

#### 2.1.2. MASA GRASA. El tejido adiposo.

La grasa, científicamente mentada como tejido adiposo, no es sólo un elemento "extracorporal molesto", es, además y sobre todo, un elemento que cumple su papel biológico. Así, sabemos que la grasa cumple una triple función básica en nuestro organismo.

- fuente de energía (calórica)
- almacén de alimento (lípidos)
- acción mecánica (amortiguador, protector de golpes).

Hay dos tipos de tejido adiposo que se diferencian por su distribución, color, vascularización y actividad metabólica:

- tejido adiposo blanco o unilocular: se distingue porque sus células contienen una única gota de lípido.
- tejido adiposo marrón o multilocular: contiene muchas gotas pequeñas de lípido.

#### 2.1.2.1. Tejido adiposo blanco

El tejido adiposo blanco unilocular presenta una coloración variable de amarilla intensa a blanca según la abundancia de carotenos en la dieta de cada sujeto. Se localiza a nivel interorgánico e intramuscular (escasamente) y principalmente en el tejido subcutáneo de cada individuo, Parece ser que todo el tejido adiposo presente en el adulto es del tipo unilocular<sup>4</sup>.

Sus células, adipositos, son relativamente grandes y su diámetro puede alcanzar 120  $\mu\text{m}$ . Suelen ser esféricas, pero en las zonas en las que están estrechamente agrupadas pueden adoptar formas poliédricas.

Además de reserva energética, el tejido adiposo blanco subcutáneo actúa como una capa aislante que facilita la conservación del calor; esto es debido a la baja conductividad térmica de las grasas.

Por generos es mas abundante, en proporción al tejido magro, en la mujer que en

---

2- Ibid

3- "Histología humana" STEVENS, Alan. LOWE James S. Ed. Harcourt Brace de España S.A. Madrid 1998 2ª ed. pag. 368

4- "Histología Básica" JUNQUEIRA, L.C. CARNEIRO, J. Ed. Salvat 3º ed. Barcelona 1989 pag.127



el hombre, representando aproximadamente el 12-15% de su peso en el hombre y sobre el 25% en las mujeres, aunque la mayor diferencia entre géneros se da en su localización, lo que marca las variaciones tipológicas por sexo.

A nivel subcutáneo se presenta distribuido en celdas separadas mediante tabiques de tejido conectivo que se extiende entre la piel y el tejido musculares. Estas cámaras son fácilmente reconocibles a simple vista en las disecciones. En las zonas en las que la grasa tiene una función más mecánica, mitigando presión o ejerciendo una acción amortiguadora de golpes, estos tabiques separadores son ostensiblemente más gruesos y se dan mayor número de celdas; así ocurre por ejemplo en la zona de los talones.

Estos tabiques separadores y sus interconexiones son los que, en gran medida como se especificará más adelante, van a determinar la forma exterior del cuerpo.

Esta distribución subcutánea muestra claras diferencias dependiendo del sexo y de las edades. Así, en los niños pequeños se encuentra distribuido por todo el cuerpo formando un manto homogéneo, sin embargo, en los adultos

presenta importantes diferencias manteniendo una capa fina en algunas zonas mientras que en otras adquiere grosores muy considerables. Asimismo, las zonas de localización entre hombres y mujeres son diferentes, convirtiéndose este hecho en uno de los rasgos sexuales secundarios y un elemento importantísimo para la definición de las diferencias morfológicas. En el hombre los depósitos de tejido adiposo son mayores en la zona de la nuca, vientre, la espalda y los flancos. En la mujer se encuentran principalmente en las mamas, las nalgas, las caderas, bajo vientre y los muslos<sup>5</sup>.

Además de estas zonas de depósito subcutáneo, en ambos sexos se observan grandes acúmulos de grasa en el omento, los mesentérios y en las regiones retroperitoneales. En todas estas áreas el tejido adiposo blanco libera fácilmente, durante el ayuno el lípido almacenado. Sin embargo, en otras zonas las células de los acúmulos de grasa no liberan el lípido almacenado aunque se someta el cuerpo a ejercicio o ayuno. Esto ocurre, por ejemplo, en la grasa que rodea los riñones, las órbitas oculares, las rodillas, la palma de la mano y la planta del pie. En estas zonas parece ser que la función principal de los lípidos es de tipo puramente mecánico, es decir, de absorción



Fig. 3 y 4. Valoración estimativa y comparativa visual de porcentaje de grasa en el hombre y mujer.

<http://sporthealthsupport.wordpress.com/tag/porcentaje-de-grasa-visualizado-el-19/09/2014>



de golpes y sostén<sup>6</sup>.

Una de las localizaciones más curiosas a nivel morfológico es la hipertrofia local de adipositos en la región cervical inferior, produciendo una deformidad que se denomina clínicamente “joroba de búfalo”, provocada por niveles altos en sangre de la hormona corticosuprenal<sup>7</sup>.

Además de la edad y el sexo, el factor que influye de manera importantísima en la acumulación de grasa es el estado nutricional.

Como podemos observar en estas fotografías, el contorno corporal está directamente relacionado con los acúmulos de grasa; además son ilustrativas de cómo en el hombre un cuerpo mesomorfo se corresponde con una cantidad de grasa sobre el 14-15% de su composición corporal, mientras que en la mujer se corresponde con un 20-21%.

#### 2.1.2.2. Tejido adiposo marrón

El tejido adiposo marrón o multilocular tiene sus células de menor tamaño que el tejido adiposo común con forma poligonal. Su color es

pardo, debido a la elevada cantidad de citocromos de las mitocondrias de las células. Se caracteriza por estar lobulado y su aspecto se asemeja a una glándula<sup>8</sup>.

El tejido marrón está muy desarrollado en el feto y el recién nacido, donde representa del 2-5% del peso corporal, se encuentra entre las escápulas, en las axilas, en la región de la nuca y a lo largo de los grandes vasos sanguíneos, sin embargo es muy escaso o inexistente en las personas adultas, por lo que no se puede considerar de interés como elemento configurador<sup>9</sup>.

5- “Histología”. GENESER, Finn. Ed. Médica-Panamérica Buenos Aires, 2000.

6- “Tratado de Histología”. FAWCETT, W. Ed. Interamericana/ McGraw-Hill Madrid 1989 11ª ed. pag.178

7- Ibid

8- “Histología Básica”. JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. Ed. Salvat Barcelona 1989 3ª ed. pag.131

9- “Histología”. GENESER, Finn. Ed. Médica-Panamérica Buenos Aires 2000

### 2.1.3. LAS FASCIAS

Etimológicamente la palabra latina “fascia” significa “banda”, aunque también toma los significados de envoltura, unión, vínculo, etc. De hecho, según el Diccionario de Medicina de American Heritage de Stedman’s (2007), una fascia es “una hoja o banda de tejido conectivo fibroso que envuelve, separa, o vincula a los músculos, órganos y otras estructuras blandas del cuerpo”.

Las fascias constituyen un tejido conectivo continuo e ininterrumpido a lo largo de todo el cuerpo, envolviendo cada músculo, órgano y estructura blanda del cuerpo, hallándose también a lo largo de toda la dermis y entre ésta y las estructuras internas. En palabras de Serge Paoletti<sup>10</sup> “si pudiéramos suprimir todos los sistemas de una persona excepto las fascias, ésta conservaría una apariencia perfectamente humana”.

Como podemos leer en la publicación “Fascias. Principios de anatomo-Fisio-Patología”<sup>11</sup> el primero que utilizar este termino fue Celso, enciclopedista romano del siglo I d.c. en su obra “De re medica” donde la referencia a fajar o vender heridas, será con posterioridad Galeno el primero que las considera en relación con a la piel”

Las fascias están configuradas por un conjunto de láminas continuas orientadas en diferentes direcciones interconectadas mediante expansiones miotendinosas y fibras biarticulares que forman secuencias miofaciales. Todas las fascias se encadenan entre sí adheriéndose a su

vez a estructuras rígidas (músculos, tendones, articulación, aponeurosis, huesos...) en determinadas zonas.

La elasticidad de las fascias es considerable. Éstas están formadas por fibras de colágeno y fibras elásticas ondulantes dispuestas en capas distintas, permitiendo que las fascias pueda ser estiradas y, gracias a las fibras elásticas, expandirse.

Dentro de las fascias podemos distinguir dos grupos, la fascia profunda y la fascia superficial, aunque esta clasificación no deja de estar exenta de controversia entre distintos autores<sup>12</sup>.

Las primeras envuelven los músculos, tendones, aponeurosis y órganos y estructuras blandas móviles, donde también podemos incluir el periostio, fascia que rodea los huesos durante toda la vida.

La segunda, la fascia superficial, está formada por varias membranas que junto a la piel y el pániculo adiposo forman el sistema fascial superficial (SFS), esencial para la regulación térmica, los intercambios metabólicos y la protección de los vasos sanguíneos y nervios. Siendo precisamente este sistema fascial superficial el que contiene los lóbulos de grasa, tomando para nuestro trabajo un interés fundamental.

Sin embargo, en los libros de anatomía artística que hemos encontrado que nombran el término fascia (al margen de las fascias Lata, de Scarpa, Colles y alguna más) lo refieren siempre a la fascia profunda, entendemos que se debe a

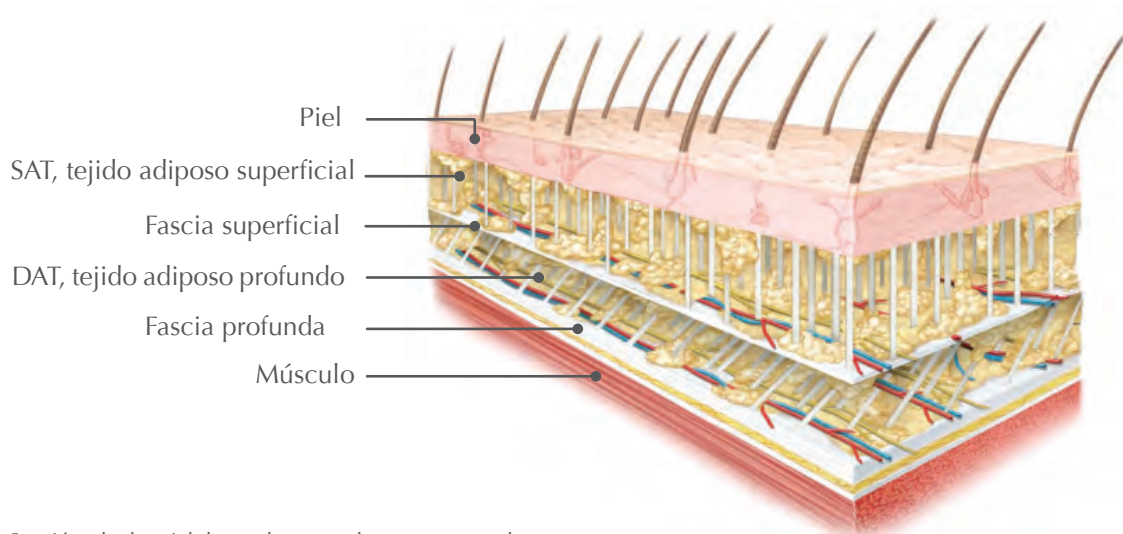


Fig.5. Sección de la piel hasta la musculatura, mostrando membranas fasciales y los retináculos formados por los septos fibrosos. Ilustración de Giovanni Rimastì. (modelo para Stecco)

su conexión con los músculos y por tanto como elemento que ayuda a la configuración del “cuerpo miológico” que tanto, entendemos, obsesiona en esta disciplina.

La fascia superficial sigue siendo objeto de debate. Algunos autores admiten la existencia de una capa membranosa separando el tejido subcutáneo en dos subcapas; otros lo excluyen y sin embargo otros describen múltiples capas, Stecco, C. Verónica. Porzionato, A. Duparc, F. De Caro, R.<sup>13</sup>

El estudio realizado por estos autores manifiesta la “presencia constante de una capa membranosa de tejido conectivo de espesor variable dentro del tejido subcutáneo, dividiéndolo en tejido adiposo superficial (SAT surface tissue adipose) y tejido adiposo profundo (DAT deep tissue adipose)”

En el SAT se forman grandes lóbulos de grasa encerrados entre septos fibrosos perpendiculares a la piel configurando una estructura regular a lo largo de prácticamente toda la superficie corporal. El DAT tiene los septos oblicuos presentando diferente acumulos de grasa en diferentes zonas corporales

#### 2.1.3.1 El sistema fascial superficial (SFS)

El sistema fascial superficial incluye una o varias láminas membranosas finas dispuestas en paralelo a la piel, separadas por cantidades variables de grasa interconectadas entre sí por septos fibrosos perpendiculares u oblicuos.

El SFS y la grasa subcutánea forman una red de tejido conectivo que va desde el plano subdérmico a la fascia muscular subyacente. Además, múltiples extensiones conectan con la dermis suprayacente, encerrando la grasa superficial en compartimentos orientados verticalmente, al tiempo que extensiones de colágeno conectan todo el sistema facial. Numerosas fibras musculares se originan de la misma fascia y, a su vez, inserciones miofasciales se extienden entre los diferentes grupos musculares para formar secuencias miofasciales. Por lo tanto, las unidades miofasciales unidireccionales adyacentes están unidos a través de expansiones miotendinosas y fibras biarticulares para formar secuencias miofasciales<sup>14</sup>.

Así, los distintos puntos de referencia del contorno corporal son en gran medida el

resultado de la organización del sistema facial superficial, debido principalmente a las zonas de adherencia de las fascias superficiales con la piel y la fascia muscular (fascia profunda), además de las conexiones entre fascias superficiales, definiendo lo que hemos denominado “fronteras”, zonas que marcan y definen la figura del cuerpo mediante pliegues y depresiones. Esto resulta evidente en los cuerpos con predominancia endomorfa, debido a que en estas zonas la piel queda próxima a la fascia muscular, no afectando el incremento de grasa a su “deformidad” creándose pliegues y ondulaciones, y por tanto definiendo los contornos corporales, dibujándose el perfil de la figura corporal.

Tenemos que entender, por tanto, que la piel no se comporta como un envoltorio desconectado del resto de los elementos estructurales y formales del cuerpo (músculos y huesos), sino que ésta, junto con la grasa subcutánea y la fascial superficial, conforman un conjunto continuo con zonas de mayor o menor conexión a las fascias profundas y al sistema músculo-esquelético, con capacidad de estiramiento diferente en función de su localización, quedando la grasa atrapada en bolsas o compartimentos que se van modificando con el incremento de la grasa corporal. La capacidad de estiramiento permite que en personas donde la obesidad es importante y por tanto su superficie corporal se ve claramente intensificada, las fascias tengan esa capacidad de distensión que permiten contener el incremento de grasa.

En definitiva, los pliegues, mesetas, valles y bultos de nuestro cuerpo se explican por la anatomía del sistema fascial superficial y la relación que se establece entre la piel, la grasa y el sistema músculo-esquelético, marcándose muchos de los hechos topográficos de la anatomía de la superficie corporal. Como especifica Ted E.

10- “Las Fascias. El papel de los tejidos en la mecánica humana” PAOLETTI, Serge. Ed. Paidotribo Barcelona 2004 pg. 159

11- “Fascias. Principios de Anato-Fisio-Patología” SMITH V. FERRES E. Ed. Paidotribo Barcelona 2004 pg. 15

12- “Estudio de la fascia superficial y la grasa localizada del abdomen” Kumar, P. Pandey, A. K. Kumar, B. y Aithal, S. K. Indian Journal of Plastic Surgery publ. en www.nbci.nlm.gov

13- “La fascia: estructura olvidada” Stecco, C. Verónica. Porzionato, A. Duparc, F. De Caro, R. publicado en el Diario Italiano de Anatomía y Embryología. 2011

14- Fascial manipulation, Method & Association. <http://www.fascialmanipulation.com/en/about-fascial-manipulation.aspx?lang=en>. visualizado el 16/03/15

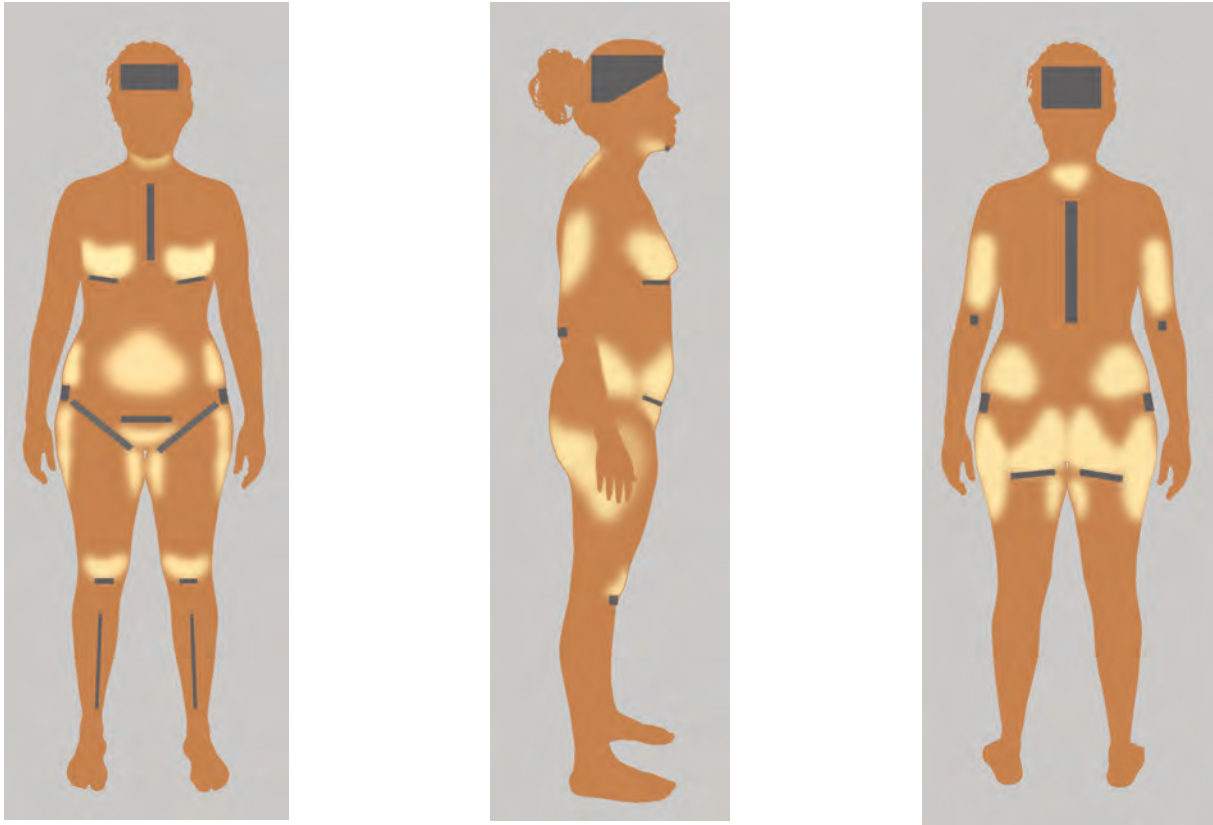
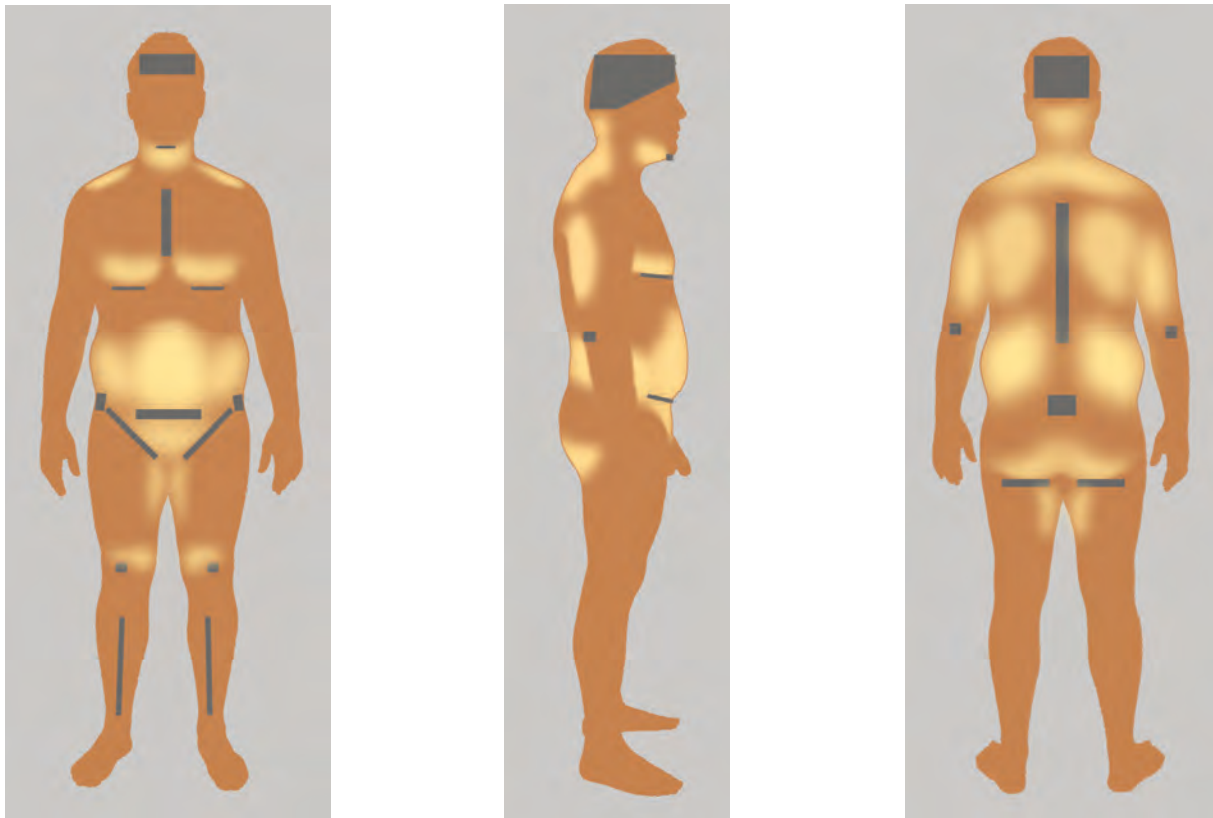


Fig.6. Diagrama del sistema de zonas fasciales superficiales de adherencia:  
máxima adherencia, bandas grises.  
mínima adherencia, zonas ocras.  
media adherencia, zonas marrones.



Lockwood “la función principal del sistema fascial superficial es el de revestir, apoyar y dar forma a la grasa del tronco y las extremidades”<sup>15</sup>.

Es cierto que en otros textos se habla de los “compartimentos o depósitos” en los que se encuentra la grasa, pero sin especificar su relación de ésta con los contornos corporales. Así, se nombra en varios libros de anatomía o morfología artística la relación de los acúmulos de grasa con la figura (de hecho como hemos visto Paul Richer ya lo evidencia a finales del siglo XIX), pero siempre da la impresión que a tenor del comportamiento caprichoso de ésta.

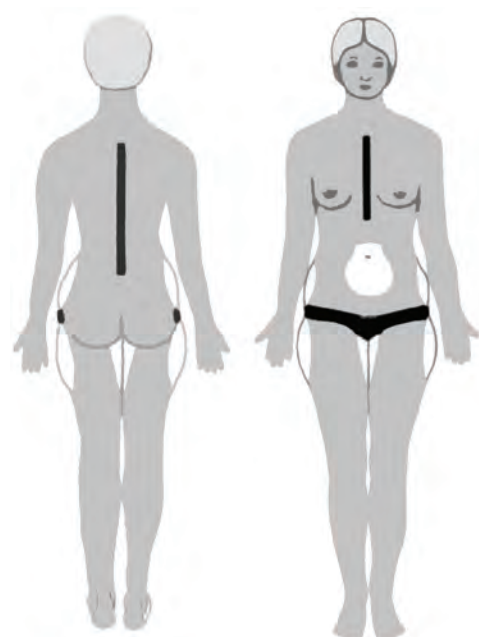


Fig.7. Diagrama de adherencia de la piel propuesto por Ted E. Lockwood

La aportación de Lockwood nos resulta, por tanto sumamente interesante, ya que es el primer autor que encontramos que habla directamente de “forma de la grasa”, y esto se da al haber ligado directamente la grasa al sistema fascial superficial y ésta a la dermis y a su vez a la fascia muscular, y por tanto, al sistema músculo-esquelético.

Igualmente las conexiones al tejido profundo no es, como ya hemos comentado, similar a lo largo de todo el cuerpo. Ted E. Lockwood propone un diagrama de adherencias que aunque nos ha ayudado a visualizar el comportamiento de las fascias, nos resulta algo básico; de hecho se propone solo en la mujer.

En determinadas áreas del cuerpo el SFS presenta una fuerte adherencia a la superficie músculo-esquelética, sin embargo, en otras áreas la adherencia es leve con espacios poco organizados que permiten grandes depósitos de grasa profunda. Atendiendo a la observación de Lockwood y profundizando en la observación de los sujetos con los que hemos contado, hemos realizado una serie de imágenes que nos permiten reconocer estas diferentes zonas de adherencia. Tenemos que insistir y dejar bien claro que estas propuestas surgen de una cierta aproximación que nos dan los textos de autores que citamos a lo largo de este capítulo y de la observación directa de los cuerpos, no pudiendo validarlo científicamente mediante herramientas que así nos lo hicieran demostrar.

En base a la profunda observación de cuerpos con predominancia endomórfica hemos descubierto que hay más puntos o zonas en las que la adherencia de la piel al sistema músculo-esquelético es alta. Así, tenemos la base de la barbilla, por lo que siempre se genera un pliegue (frontera) en el plano inferior horizontal de ésta marcando el inicio de la papada; en las extremidades, en las articulaciones del codo y la rodilla ocurre igual, por lo que se marca siempre el final de los volúmenes generados por la grasa en la zona del tríceps y en la zona anterior de los muslos. Otra zona de alta adherencia se encuentra en la tibia a lo largo de la superficie medial de ésta; además se puede observar que la adherencia a lo largo de la columna vertebral no es continua ni con un comportamiento homogéneo a todo lo largo de ésta, presentando también ciertas diferencias entre generos.

Por otro lado, la baja adherencia la encontramos también en el cuello coincidente con el hueso hioides y en la zona alta de la espalda y por supuesto el pubis.

La SFS no está configurada por una lámina continua homogénea, de hecho como especifican F. M. Abu-Hijlep, A.L. Roshier, A.S. Dharap y P.F. Harris<sup>16</sup> en el estudio sobre seis cadáveres

15- “Sistema fascial superficial (SFS) del tronco y las extremidades: un nuevo concepto”. LOCKWOOD , Ted E. Plastic and Reconstructive Surgery; Journal of the American Society of Plastic Surgeons [http://journals.lww.com/plasreconsurg/Abstract/1991/06000/Superficial\\_Fascial\\_System\\_SFS\\_of\\_the\\_Trunk\\_and.1.aspx](http://journals.lww.com/plasreconsurg/Abstract/1991/06000/Superficial_Fascial_System_SFS_of_the_Trunk_and.1.aspx) visualizado el 02-02 2015

adultos para determinar la existencia, la topografía y espesor de la capa membranosa de la fascia superficial en diferentes regiones del cuerpo “la disposición y espesor de esta capa membranosa varía de acuerdo a la región corporal, superficie corporal y género. Era más grueso en la parte inferior que en la extremidad superior, en la parte posterior de la cara anterior del cuerpo, y en las mujeres que en los hombres...”

Basándonos en esta observación hemos planteado el comportamiento de la fascia superficial a tenor de:

#### 2.1.3.1.1. Región topográfica

El número de láminas que componen el SFS y su grosor no es igual en las distintas zonas del cuerpo. En algunas áreas como en la parte antero-inferior del tronco, el bajo vientre y el perineo, hay una sola lámina membranosa de fascia bien definida. En otras zonas, sin embargo, el sistema fascial superficial está compuesto por varias capas que separan la grasa superficial de la grasa profunda o músculo.

Así en dicho estudio se va especificando su disposición y espesor por zonas topográficas:

Una sola capa de membrana fibrosa delgada se localiza en la parte anterior del cuello, no obstante en esta zona del SFS se encuentra inserta el platismo, actuando como otra membrana.

En los brazos, en su cara anterior, la capa membranosa consiste en grasa mezclada con láminas de tejido conectivo fibroso en las que están incrustados las venas y los nervios superficiales.

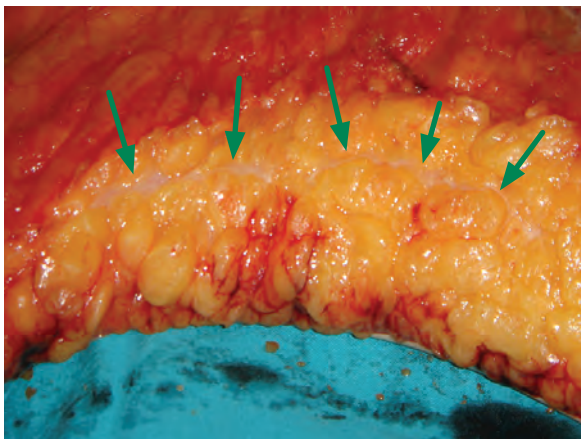


Fig.8. Localización de la capa membranosa de la fascia de la pared abdominal anterior.

En su zona posterior se observaron varias capas de hojas membranosas que separan la grasa superficial de la profunda, siendo estas capas más prominentes en esta zona que en la cara anterior.

En el antebrazo la disposición y el aspecto de la capa membranosa de ambos lados de la superficie anterior y posterior se comporta de manera similares a la del brazo anterior

La zona torácica, en la región periférica de la mama, presenta una o varias láminas delgadas; además se encuentra una capa profunda membranosa distinta de la fascia superficial en la zona profunda de la mama de la mujer, separada de la fascia del músculo pectoral no encontrándose en el hombre.

En la espalda, como ya hemos apuntado, son varias la capas fibrosas que conforman la SFS, viéndose más definidas en la zona lumbar.

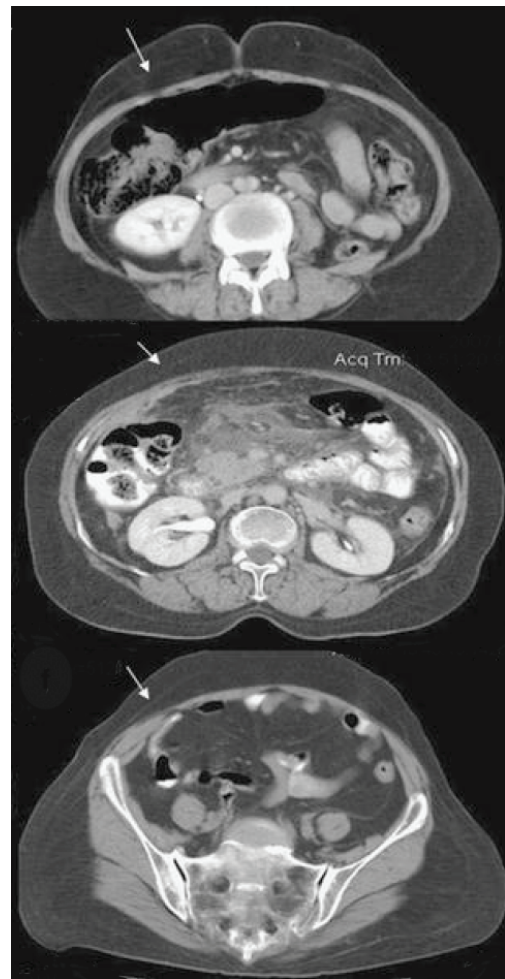


Fig.9. TC axial que muestra (flecha) la extensión horizontal de la capa membranosa de la fascia en tres niveles diferentes

En ambos muslos son varias las capas que configuran el SFS, no obstante en la parte anterior es donde presenta el mayor grosor.

En la pierna, su comportamiento en la zona anterior y posterior es similar, la lámina fibroelástica aparece entrelazada a la hipodermis.

Respecto a la zona del abdomen nos vamos a remitir al artículo "Reevaluación de la fascia superficial de la pared abdominal anterior: un estudio de tomografía computerizada"<sup>17</sup>

En este trabajo se hace un estudio de cincuenta tomografías computerizadas de la región abdominal de veinticinco mujeres (15 a 77 años) y veinticinco varones (17 a 76 años) para ver la extensión tanto vertical como horizontal de la capa membranosa.

Como comentan en la introducción, la bibliografía estándar establece que en la pared abdominal anterior la fascia superficial consiste principalmente en una sola capa que contiene una cantidad variable de grasa. En la parte inferior, la fascia se diferencia en fascia superficial (Camper) y la capa membranosa profunda (Scarpa) entre las cuales se encuentran los vasos superficiales y los nervios. Pero, como especifican, este concepto de dos capas ha sido cuestionado por varios autores. El objetivo de su estudio ha sido, pues confirmar la presencia de la capa membranosa en la fascia superficial de la pared abdominal anterior y si está presente, entonces, determinar cual es su extensión y patrón de comportamiento.

Se llega a la conclusión de la existencia de ocho patrones (reproducimos su ilustración) entre los hombres, siendo cuatro coincidentes con las mujeres.

Ciertamente en nuestras observaciones de esta zona ya habíamos detectado la gran variedad de tipologías abdominales en el hombre con relación a la mujer.

Los p1, p2, p3 y p4, se dan en mujeres y hombres, dándose los p5, p6, p7 y p8 solo en éstos, este comportamiento de la fascia superficial

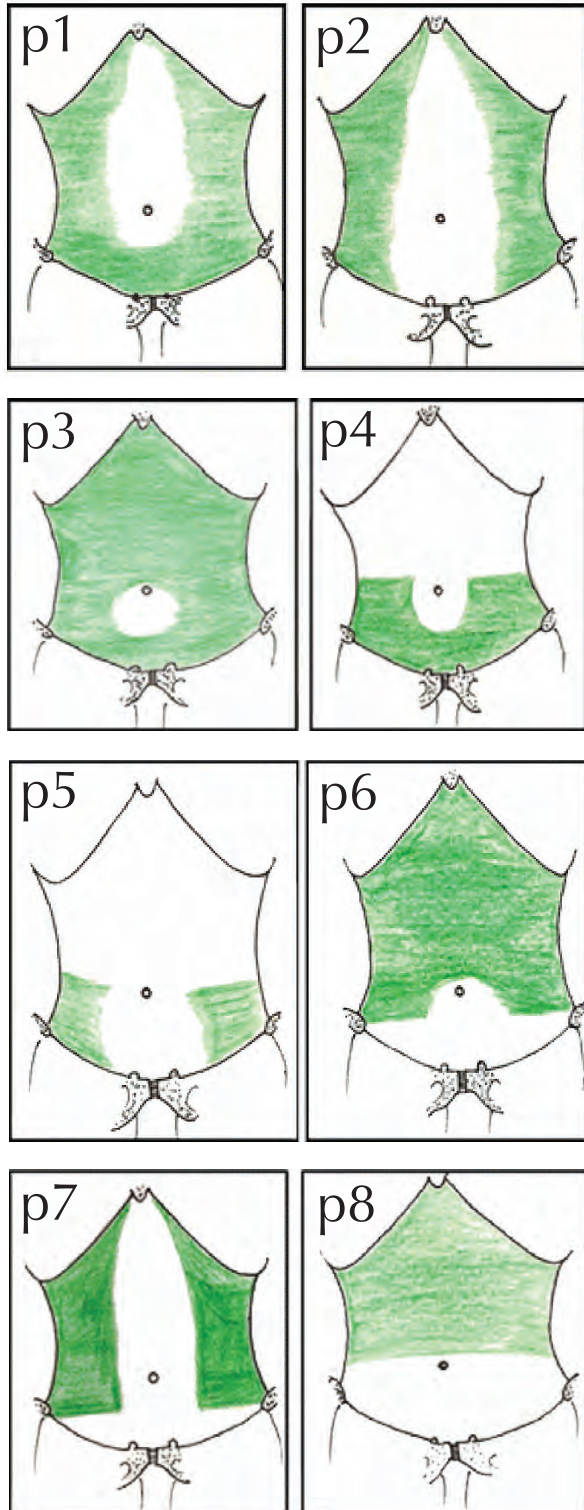


Fig.10. Varios patrones de la capa membranosa de la fascia de la pared abdominal anterior

16- Estudio realizado por F. M. Abu-Hijleh. A. L. Roshier P. A1-Shboul. A. S. Dharap. P. F. Harris con título "La capa membranosa de la fascia superficial: evidencia de su amplia distribución en el cuerpo" Publicado en línea: 24 Octubre 2006 © Springer-Verlag 2006.

17- "Reevaluación de la fascia superficial de la pared abdominal anterior: un estudio de tomografía computerizada". Jyoti Chopra, Anita Rani, Archana Rani, Ajay Kumar Srivastava y Pradeep Kumar Sharma. Publicado en Anatomía quirúrgica y radiológica © Springer-Verlag. 2011



abdominal podría ser uno de los motivos por los que el vientre dibuja perfiles tan diferentes. Así, si la fascia es continua por debajo del ombligo (p1, p4) puede colaborar a que el vientre no sea tan caído o, si el espacio entre fascias es amplio (p2, p7) se dibuje un vientre más picado o, que fascia continua como en p3 y ayude a dibujar vientres esféricos etc.

Hubiera sido más que interesante para nuestro trabajo que se presentaran fotos de los individuos estudiados.

Hemos podido, igualmente, acceder al artículo "Anatomía macroscópica de la fascia superficial y áreas de depósito de grasa en el feto"<sup>18</sup> en el que se estudian cuatro fetos (2 varones y 2 hembras) de cuatro meses de vida intrauterina, donde en las conclusiones especifican que, el apego y la anatomía de la fascia superficial del feto fue similar al de los adultos.

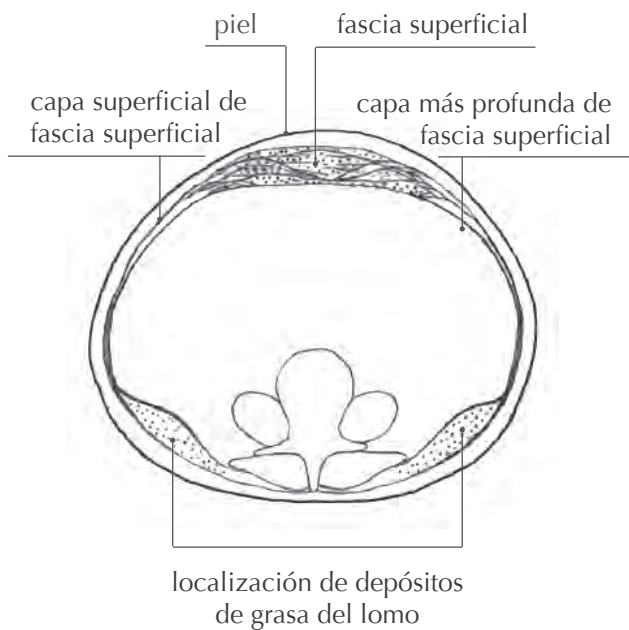


Fig. 11. Anatomía de la sección transversal a nivel del ombligo, en feto de cuatro meses intrauterina.

### 2.1.3.1.2. Género

La anatomía del sistema fascial superficial es bastante similar en ambos sexo, aunque presenta algunas variaciones importantes para nuestro propósito: la definición de la figura, condicionada a las cantidades de grasa.

Por regla general la SFS resulta ser más gruesa en las mujeres que en los hombres. Una

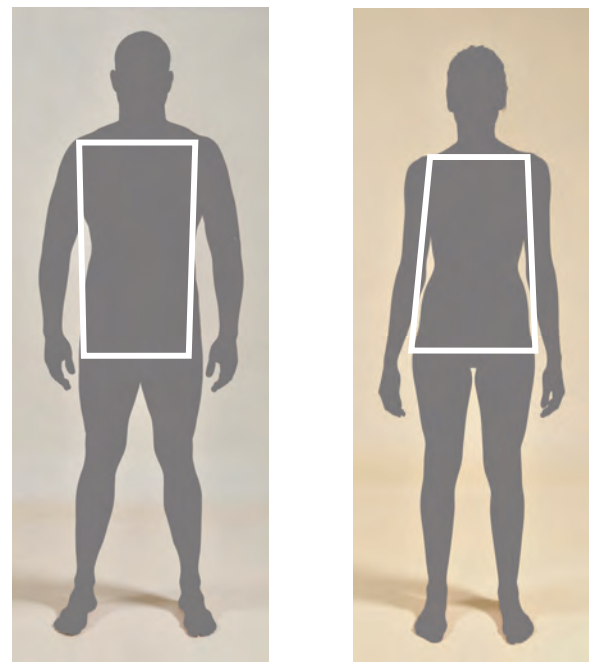
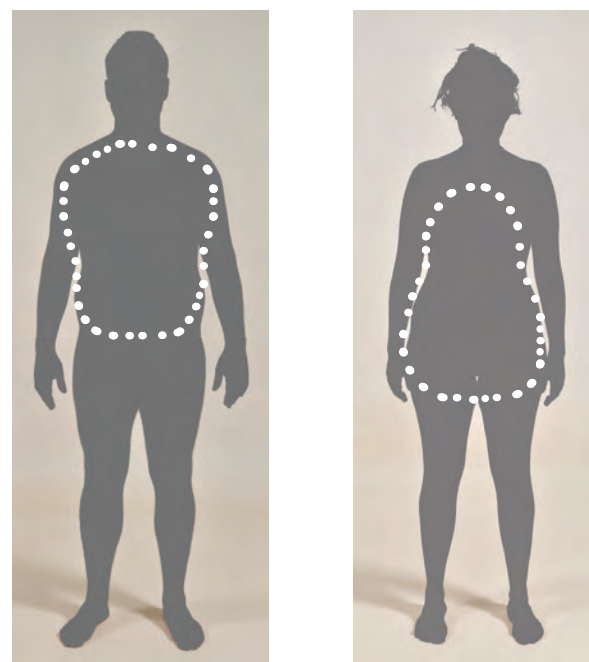


Fig. 12. Aproximación a valoración visual de relación entre los diámetros bitrocantéreo y biacromial.



de las zonas más relevante en este sentido son los pechos, donde las capas de fascias y sus conexiones son mayores en la mujer que en el hombre. Esto parece lógico si tenemos en cuenta que los pechos están formados principalmente por grasa, dando pie a una amplia variabilidad de tamaños.

Otra diferencia sexual, según Lockwood, se da en la región pélvica, concretamente en la cresta ilíaca donde en los hombres la SFS está fuertemente adherido al periostio de la cresta.

En las mujeres el sistema de la fascia superficial tiene mayor adherencia a la fascia muscular en la depresión glútea (varios centímetros por debajo de la cresta ilíaca), formando el techo (frontera) de los depósitos localizados de grasa que se superponen a la cresta,

Sabemos, además, que es en esta zona donde la diferencia estructural ósea es mayor entre hombres y mujeres, por ser proporcionalmente mayor el diámetro bitrocantéreo respecto al diámetro biacromial en la mujer que en el hombre.

Colaboran ambas circunstancias a generar los cuerpos "típicos" de la figura masculina y

femenina: el aumento de la grasa en la parte alta del torso en el hombre y en la parte baja (caderas) en la mujer, definiéndose así los cuerpos androide y ginoide, popularmente denominados cuerpo manzana y cuerpo pera.

Volviendo al estudio de F. M. Abu-Hijlep, A.L. Roshier, A.S. Dharap y P.F. Harris, estos determinan que el espesor medio de la fascia en el dorso de los pies, de los muslos y en la periferia de las mamas es significativamente mayor en las mujeres que en los hombres, mientras que el espesor medio de esta capa en los aspectos dorsales de la mano y el brazo es mayor en los hombres.

#### 2.1.3.1.3. La adiposidad

La anatomía del SFS tiene la capacidad de variar considerablemente según el incremento de la cantidad de grasa que se acumula, y en el caso de la obesidad o excesiva acumulación de grasa, se produce una separación de las capas del sistema fascial superficial que lo hacen difícilmente reconocible. Esto provoca que, aunque se mantiene la misma cantidad de tejido conectivo, éste se diluye en el tejido adiposo hasta el punto de impedir en parte su función sostenedora.

En la imagen que presentamos podemos ver como aunque el incremento de grasa sea considerable hay zonas en las que su aumento no se ve incrementado de manera importante. En esta imagen comparativa de dos mujeres adultas observamos como en la cabeza, en los antebrazos y piernas se mantiene cierta homogeneidad en su cantidad.

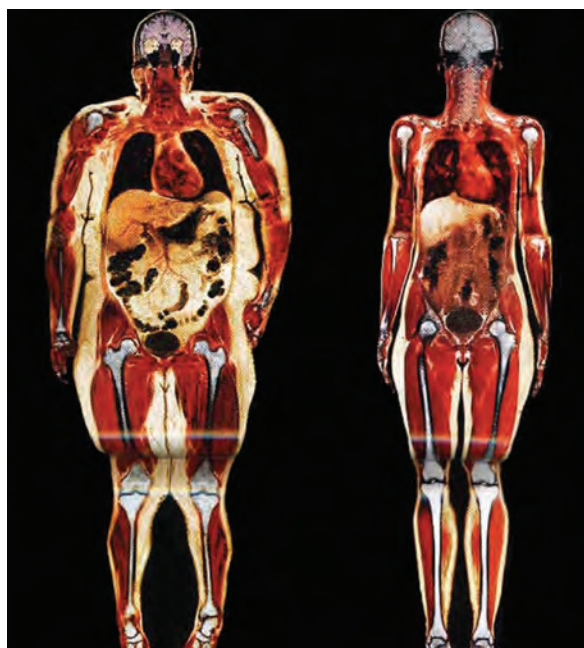


Fig.13. La imagen muestra a modo comparativo el cuerpo Scaneado de dos mujeres, una de 113 Kilos versus otra mujer de 54 Kilos.

Tenemos que entender que la imagen se toma en decúbito supino, no de pie como nos da la impresión que están, por lo que sus perfiles no se corresponden con la figura erguida.

---

18-"Anatomía macroscópica de la fascia superficial y áreas de depósito de grasa en el feto" Pramod Kumar , Arvind Kumar Pandey , Brijesh Kumar , K. S. Aithal , y Antony Sylvan Dsouza Publicado en Indian Journal of Plastic Surgery 2013



## 2.2. CLASIFICACIÓN CORPORAL

Necesitamos de métodos que nos ayuden a valorar y reconocer los elementos que organizan el cuerpo más allá de los sistemas óseo y muscular. Entendemos que la persistencia durante tanto tiempo de limitar el reconocimiento del cuerpo a estos, ha colaborado a mantener una visión obsoleta de nuestro cuerpo, más aún cuando, como venimos comentando, otras disciplinas han profundizado en su estudio facilitándonos nuevas herramientas.

Así, disponemos hoy en día de una importante variedad de métodos que nos ayudan a organizar el cuerpo, esta vez sí, con grasa incluida. Son, entre otros, la composición corporal, la antropometría, los somatotipos y el más común, Índice de Masa Corporal.

### 2.2.1. COMPOSICIÓN CORPORAL.

Para hacer una valoración lo más objetiva posible de la morfología del ser humano, es conveniente clasificar los elementos que lo configuran, y para ello se ha considerado dividir sus partes en compartimentos.

Al antropólogo checoslovaco J. Matiegka le debemos el haber sido el primer autor en proponer un método científico del estudio de la composición corporal. Éste propuso la división del cuerpo en cuatro compartimentos, método tetracompartimental: masa ósea, masa muscular, masa grasa y una masa residual de órganos vitales y vísceras.

Será con posterioridad cuando Rathbun y Pace, en 1945, desarrollan una ecuación para determinar el porcentaje de masa grasa<sup>1</sup>.

No obstante, ni en la historia de la anatomía artística ni en la más reciente anatomía morfológica se ha tenido nunca en consideración estos conceptos: "compartimentos" o "composición corporal". Como ya hemos podido ver, la anatomía artística siempre han estado supeditada

a la osteología, la miología y, en algunos casos, se incluye la artrología, pero nunca se habla de compartimentos o composición corporal. Consideramos este un dato importantísimo, pues, junto a los conceptos de cuerpo y canon, son una de las claves para entender el hecho de que estas disciplinas hayan quedado caducas.

Tradicionalmente se ha considerado que el cuerpo humano está constituido por dos compartimentos: proteico y grasa, o masa grasa y masa libre de grasa; a su vez la masa libre de grasa se subdivide en: músculo esquelético, proteína visceral, proteínas plasmáticas, agua extracelular, piel y esqueleto.

Si bien esta división nos parece demasiado compleja para nuestro propósito, la propuesta de "los cinco componentes" propuesta por Roos y Kerr en 1988, realizada a partir del estudio de cadáveres, la consideramos muy apropiada:

- porcentaje y kilos de masa muscular.
- porcentaje y kilos de masa adiposa.
- porcentaje y kilos de masa ósea.
- porcentaje y kilos de masa de piel.
- porcentaje y kilos de masa residual (órganos y vísceras).

Sin embargo, autores como Carter<sup>2</sup> proponen una división en un mayor número de componentes; así, divide el peso grasa en: grasa depósito y grasa esencial, y el peso libre de grasa en: músculo, hueso, cartílago, órganos, tejido conectivo, nervios, agua y piel.

No queremos reivindicar ni defender un estudio exhaustivo de las valoraciones

---

1- "*Características cineantropométricas del nadador canario*" PALOMINO MARTÍN, Antonio. Tesis doctoral ULPGC. pg. 7

2- CARTER, Lindsay. Diseñó junto a J. E. Heart en 1990, el método de obtención del somatotipo "Heath-Carter", siendo actualmente el más utilizado en la investigación de la constitución corporal.

de la composición corporal, ya que podemos entender que no tengan interés alguno para el estudio de la anatomía morfológica los valores de algunos de estos compartimentos. Pero lo que sí es evidente, es que la masa grasa (tejido adiposo) es un componente esencial que se repite en todos los autores sea cual sea su propuesta, formado ineludiblemente parte de nuestro cuerpo, y por tanto, definiendo la figura, que es en última instancia el interés del estudio de la anatomía morfológica-artística, y que como venimos reivindicando en esta nuestra tesis, se ha venido negando históricamente.

Esto nos lleva irremediablemente a la búsqueda de un conocimiento, de una ciencia, de una herramienta que nos permita detectar con rigor, como pudieron ser las disecciones en su momento, los valores de los compuestos corporales, y para tal fin disponemos de varios métodos:

1).- Métodos directos denominados "in vitro". Consistentes en el estudio por la disección de cadáveres. Son considerados los de mayor exactitud pero con obvias limitaciones.

Para la elaboración de este trabajo, y en aras de un mayor reconocimiento y experiencia, se ha asistido a múltiples autopsias y operaciones en las que poder validar el reconocimiento de los componentes corporales.

2).- Métodos indirectos o "in vivo". Sirven para calcular cualquier parámetro, como la cantidad de grasa. Supone una relación cuantitativa constante entre diferentes variables. Existen multitud de procesos que serán comentados más adelante.

3).- Métodos doblemente indirectos: resultan de ecuaciones derivadas de algún método indirecto. Dentro de estos tenemos la antropometría: a partir de las mediciones de determinados parámetros

fig.1. Diámetros corporales.

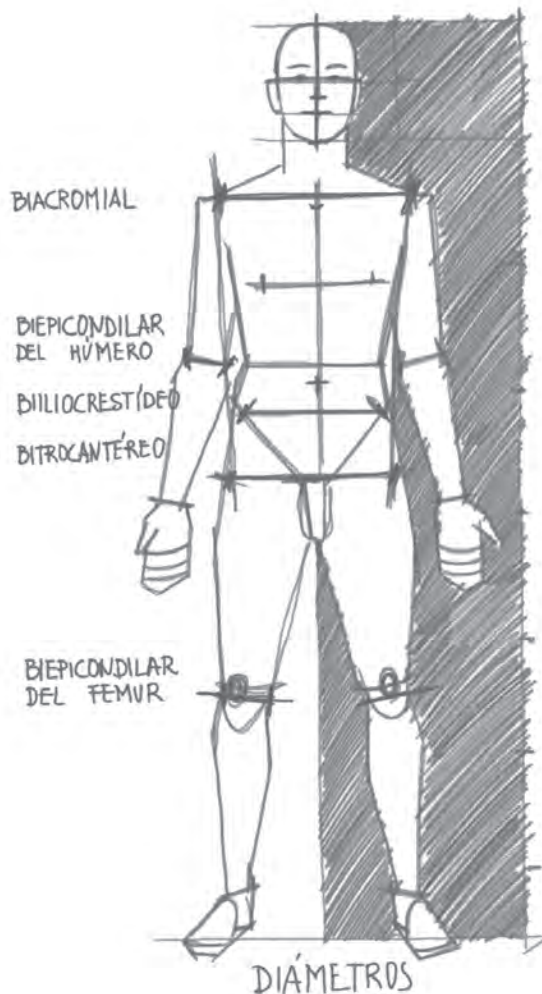
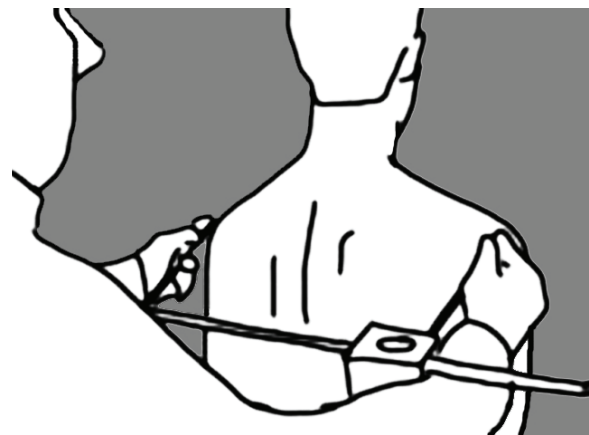


fig.2. Toma del diámetro biacromial con el antropómetro o segmómetro.



corporales (diámetros, circunferencias y pliegues) y aplicando diferentes ecuaciones matemáticas se calculan los valores de los diferentes compuestos corporales, entre ellos, la masa grasa.

### 2.2.2. ANTROPOMETRÍA.

La palabra Antropometría procede de los términos griegos “ánthros”, hombre, y “métron”, medida, lo que viene a significar “las medidas del hombre”.

Distintos autores como Carter o Boyd<sup>3</sup> coinciden en que el término Antropometría lo empleó por vez primera J. S. Elsholtz<sup>4</sup>, título que dio a su tesis de graduado en la Universidad de Padua en el siglo XVII. Aunque no es hasta dos siglos más tarde cuando el matemático y

astrónomo belga Quetelet<sup>5</sup>, en su publicación “Antropometrie,” sistematiza el proceso de análisis de las mediciones humanas de forma estadística, estableciendo las bases de dicha disciplina.

Estas dimensiones referenciadas a la antropometría se dividen en dos campos: estructurales y funcionales:

Las estructurales son las que nos dan los diferentes puntos marcados por los componentes corporales en posiciones estándar.

Las funcionales o dinámicas se refieren a las medidas tomadas durante el movimiento realizado por el cuerpo en diferentes actividades. Estas están concebidas, más bien, para poder definir el diseño del espacio de interacción de los individuos.

Para nuestro trabajo, fundamentado en

fig.3. Puntos de referencia para los pliegues cutáneos.

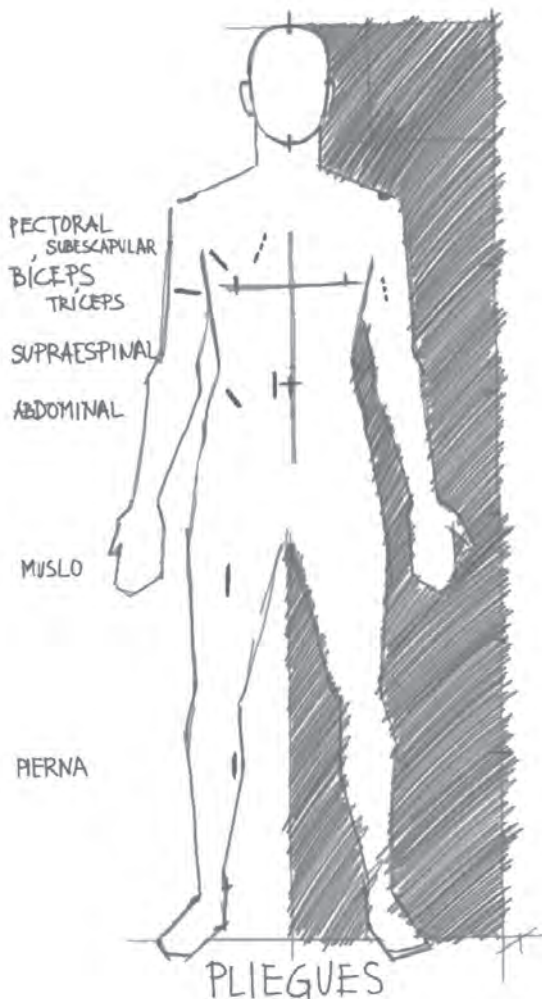


fig.4. Toma de datos pliegues supraespinal con el plicómetro.



3- *Cineantropometría : historia presente y futuro.* PORTA MANZANILLO, Jordi. Catedrático Dpto. de Salud y Ciencias Aplicadas, INEFC, Barcelona. Miembro del GREC y Antropometrista Criterio (Nivel IV) ISAK

4- ELSHOLTZ, Johann Sigismund. 1622-68 botánico, alquimista y médico. En 1654 publicó su tesis de graduado: *Anthropometria*, libro escrito para el beneficio de los artistas y los astrólogos, además de estudiantes de medicina y fisiología.

5- QUÉTELET, Lambert Adolphe Jacques. 1796-1874. astrónomo, naturalista, matemático, sociólogo y estadístico. publica en 1871 “*La antropometría, o medida de las diferentes facultades del hombre*”

la morfología, nos basaremos en las mediciones estructurales, puesto que son las que nos ayudan a definir la figura.

En el estudio de los compartimentos corporales se hace necesario contar con técnicas o parámetros que permitan la evaluación de la composición corporal cuantificando los principales componentes configuradores del cuerpo, que entendemos son fundamentales para nuestro propósito de destacar ese tercer elemento siempre denostado: músculo, hueso y la "grasa".

Las mediciones que se trabajan desde la antropometría son: Medidas básicas (talla, peso), Diámetros óseos, Perímetros y Pliegues cutáneos. Existen una serie de protocolos planteados por diferentes autores más o menos amplios y extensos, pero siempre, eso sí, a partir de mediciones tomadas en puntos y maneras de común acuerdo, convirtiéndose los protocolos de mediciones antropométricas en métodos muy rigurosos en sus

procesos de obtención de datos.

A partir de las mediciones existen dos procedimientos de determinación. El primero se ha desarrollado a partir de estudios estadísticos efectuados sobre grandes muestras de población, con lo que se han elaborado tablas de correlación por las que es posible estimar de manera aproximada la composición corporal. El segundo aplica una serie de ecuaciones matemáticas, que han sido realizadas por diversos autores y con distintos grados de complejidad que nos permiten determinar los porcentajes y cuantías de los distintos compuestos corporales.

### 2.2.3. SOMATOTIPOS

El somatotipo es la clasificación

fig.5. Perímetros corporales.

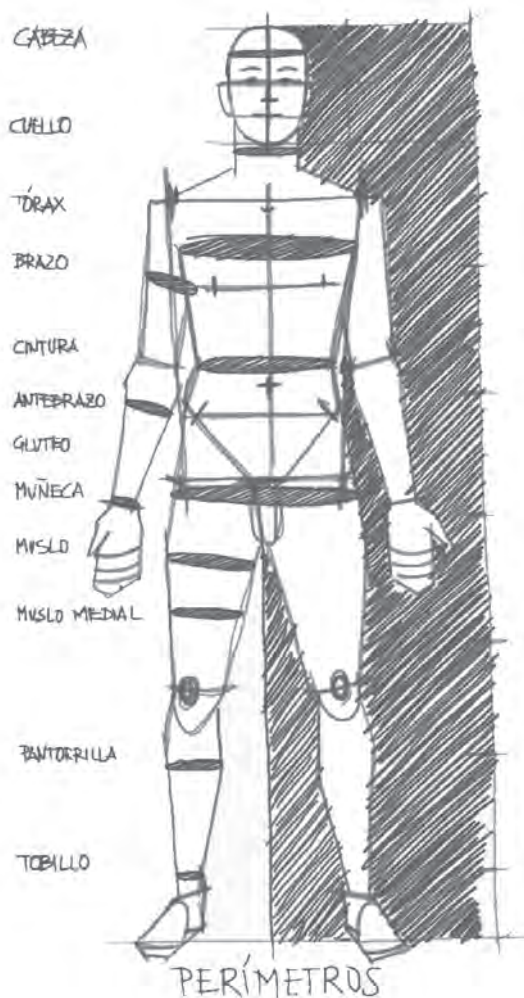
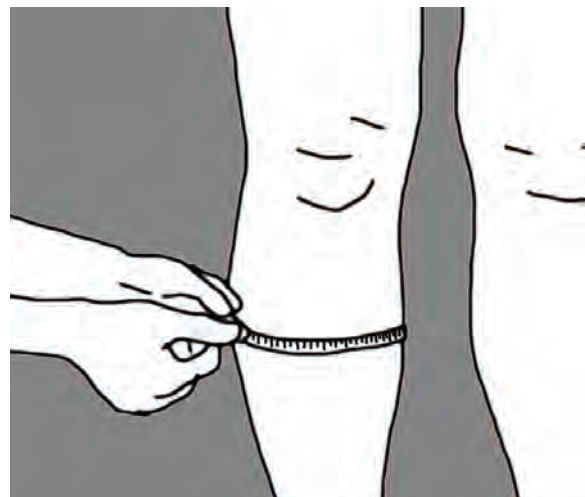


fig.6. Toma de datos del perímetro de la pantorrilla con cinta métrica.



morfológica de los individuos a tenor de una serie de parámetros que ayudan a mostrar las diferencias biotipológicas. La denominación de somatotipo es acuñada por el investigador norteamericano W. H. Sheldon<sup>6</sup> en la década de 1940 en colaboración con S.S. Stevens y W.B. Tucker en su libro "The Varieties of Human Physique".

Posteriormente, en 1954, en la publicación del "Atlas del Hombre" (Atlas of Men) dejará establecida la clasificación de los tipos de cuerpos en: Endomorfo, Mesomorfo y Ectomorfo, correspondiente con las tres capas germinales del desarrollo embrionario.

Carter la define como: "Descripción numérica de la configuración morfológica de un individuo en el momento de ser estudiado".

Aunque la teoría de Sheldon, que era psicólogo y psiquiatra, de que existía una correlación entre la configuración corporal y la psicológica de los individuos, corriente de pensamiento muy difundida a finales del siglo XIX y principios de XX, y desarrollada profusamente por los médicos "constitucionalistas", deja de mostrarse concluyente, la clasificación propuesta por él se mostrará muy válida para posteriores trabajos relacionados con la biotipología.

El somatotipo es complementario de la composición corporal, ya que estudia la relación entre los compartimentos y la antropometría, fortaleciéndose las tipologías de endodermo, mesodermo y ectodermo. En general, los estudios de relación entre composición corporal y somatotipo muestran claras relaciones entre porcentaje de grasa en el cuerpo endomorfo y la masa magra en el mesomorfo.

Ya en Grecia, y más concretamente en Hipócrates, encontramos los primeros estudios dirigidos a la clasificación de las formas del cuerpo, distinguiendo entre el habitus phthisicus (alto, delgado) y el habitus apopiecticus (bajo, gordo). Esta clasificación, aunque algo elemental, ya nos introducen en la relación entre las características físicas, el aspecto físico y la composición corporal. Posteriormente Galeno, desarrollando los conceptos de Hipócrates y basándose en el dominio de los cuatro humores corporales (sanguíneo, bilis amarilla, bilis negra y flemático), distinguió cuatro tipos diferentes: el linfático, el bilioso, el sanguíneo y el nervioso.

Aunque, como hemos visto, ya desde el siglo XIV hay un resurgir por la relación entre la morfología y la composición corporal relacionadas

con la capacidad funcional del ser humano, será a finales del siglo XIX cuando desde el ámbito de la antropología, la medicina clínica y la psiquiatría, se de un nuevo impulso con la creación de las escuelas italiana, francesa, alemana y posteriormente la americana.

### 2.2.3.1. La escuela italiana

Fundada en Padua por A. Di Giovanni, clasifica a los sujetos de acuerdo a una serie de combinaciones métricas: talla, envergadura, circunferencia torácica, alturas del esternón y abdomen y diámetro biliaco. Como prolongación de su obra, su pupilo Viola (1933) plantea, merced a su riguroso método antropométrico, fundado ante todo sobre la evaluación métrica comparativa del tronco y los miembros, una clasificación que denomina "ley ontogenética", y que constituye el criterio más científico de una primera clasificación de los biotipos humanos que define como:

- Longilíneo: exceso de desarrollo relativo de los miembros y deficiencia relativa del tronco.
- Normolíneo: bien proporcionado por su largo y ancho, por su valor relativo del tronco y miembros.
- Brevilíneo: exceso de desarrollo relativo del tronco y deficiencia relativa de los miembros.

No obstante, Viola puntualiza: "ciertamente, por infinitas razones hereditarias y postnatales adquiridas, en la realidad práctica existen muy a menudo casos que presentan modificaciones cualitativas en su conformación general longilínea o brevilínea del cuerpo, en forma tal que la morfología longilínea puede resultar homogénea y uniforme en todas y cada una de las partes del cuerpo, pero también impura, heterogénea y mixta; lo mismo cabe decir respecto a la morfología brevilínea. Por consiguiente, un tipo humano longilíneo puede diferir de otro individuo igualmente longilíneo, cuantitativamente y en forma notable, desde el punto de vista de la armonía de sus partes constitutivas y del valor morfológico-dinámico del conjunto"<sup>7</sup>.

---

6- SHELDON, William H. Rhode Island 1898-1977 psicólogo, creó el campo de la psicología somatotipo y constitucionales donde correlaciona los tipos de cuerpo con el comportamiento, la inteligencia y la jerarquía social.

7- *Manual de técnicas somatotipológicas*. VILLANEVA SAGRADO, María. Universidad Autónoma de México. 1ª ed. 1979 2ª ed. México. 1991. pag.11



A Nicola Pende, discípulo de Viola, se le debe la concepción y el término biotipología<sup>7</sup>, ciencia entendida como el estudio, a la vez, endocrinológico fisiológico del desarrollo físico y psíquico, bioquímico y neurológico.

Define Pende “Biotipo” como: la individualidad personal que es la resultante vital, potencial y actual al mismo tiempo de todo el complejo de factores genéticos y ambientales y de todo el complejo de las peculiaridades estructurales, humorales dinámicas y neuropsíquicas del sujeto, ligadas entre sí, del mismo modo que los distintos elementos de que depende el tipo, el rendimiento y el valor de la máquina viviente.

Considera Pende importante asociar siempre a la clasificación morfológica del individuo en sentido longilíneo o brevilíneo el carácter sólido o débil de la construcción corpórea. Es decir, la necesidad de agregar a la evaluación cuantitativa de la ectípia longilínea o brevilínea la apreciación cuantitativa-cualitativa de las constituciones parciales de algunos aparatos fundamentales, y de cuya normalidad de desarrollo depende o no la solidez de la construcción humana. Estos aparatos son, según Pende: el aparato cardiovascular, la

sangre, el aparato genital y el aparato esqueleto muscular. La experiencia, dice Pende, “demuestra que dichas constituciones parciales a menudo tienen un comportamiento autóctono, es decir, sin correlación obligada con la forma longilínea o brevilínea. Por esta razón, en la doctrina ectipológica-antropométrica de Viola, al lado de la primera evaluación longilínea o brevilínea del plano estructural fundamental de la personal introduce una segunda evaluación indispensable de la forma esténica o asténica<sup>8</sup>; es decir, existen longilíneos tónico-esténicos, longilíneos atónico-asténicos, y brevilíneos tónico-esténicos, brevilíneos atónico-asténicos. En otros términos, longilíneos de construcción sólida y longilíneos de construcción débil, brevilíneos de construcción sólida y brevilíneos de construcción débil”.

Para Pende, como él mismo nos dice: “el tipo medio humano corresponde con el normolíneo mediosónico esténico”, en el que hay armonía de desarrollo en longitud y anchura de la masa corpórea y de los cinco aparatos fundamentales: músculo ligamentoso, respiratorio, circulatorio, genital y hematopoyético, coincidiendo con el canon griego planteado por Policleto en su Doríforo.

fig.7. Siluetas de la figura femenina correspondientes a la ectomorfia, mesomorfia y endomorfia.





fig.8. Siluetas de la figura masculina correspondientes a la **-LA**

Entendemos que cuando Pende habla de “tipo medio humano” se refiere más a la idea de ausencia de “errores” corporales como medidas no armónicas, falta de masa muscular, exceso de grasa etc., que a la media aritmética obtenida a partir de datos antropométricos; siendo así, estaríamos totalmente de acuerdo.

#### 2.2.3.2. La escuela francesa

Se fundamenta principalmente en los aspectos anatómicos, y son sus principales representantes Noel Halle (1754-1822), que se basa en el principio anatómico-organicista y genera una clasificación en base a las denominaciones de Vascular, Muscular y Nervioso.

En el denominado periodo moderno de esta escuela destaca Claude Sigaud (1862-1921) que establece cuatro sistemas orgánicos relacionados con ambientes externos: Respiratorio, Muscular, Digestivo y Cerebral.

MacAuliffe y Thooris (seguidores de Sigaud), fueron los que incorporaron el criterio de modelación de la arquitectura general del cuerpo, pudiendo ser redonda o aplastada, uniforme,

ondulada, abovedada, etc.

#### 2.2.3.3. La escuela alemana

Su autor más importante dentro del estudio de los biotipos humanos es Ernest Kretschmer que, aunque lo enfoca solamente desde el particular punto de vista de las correlaciones entre hábito corpóreo y carácter psíquico, crea un cuadro de biotipos muy claro que tuvo gran repercusión,.

Elaboró un sistema de caracterología basándose en correlaciones entre la conformación corporal (biotipo), el temperamento de los individuos y la propensión a un determinado tipo de enfermedad

El estudio de antropometría de Kretschmer parte de una toma de datos basada en las siguientes medidas antropométricas: estatura, peso, circunferencia torácica, circunferencia abdominal, circunferencia de la pelvis, anchura de la espalda,

---

8- *Tratado de Biotipología Humana. Individual y Social*  
PENDE, Nicola. Ed. Salvat, S.A. Barcelona, 1947

perímetro del antebrazo, de la mano, longitud de los miembros inferiores, longitud anchura y altura máxima de la cabeza, altura y anchura de la cara y longitud de la nariz. Así consiguió agrupar a los sujetos en tres tipos fundamentales que denominó asténico, atlético y pícnico, añadiendo algunos tipos recurrentes más raros que llama displásicos:

- Asténico: cuerpo delgado y alto, peso y perímetro torácico deficientes.
- Atlético: altos, gran desarrollo del tórax, piernas y brazos, desarrollo menor de la pelvis.
- Pícnico: estatura media, tórax ancho y miembros cortos.

Aunque Kretschmer es uno de los autores más influyentes y su clasificación ha tenido gran repercusión dentro de la biotipología, no nos parece la más idónea para nuestro trabajo, pues las denominaciones de atlético, que nos lleva a visualizar a un individuo alto y con importante desarrollo muscular (referencia a los cánones griegos y la idea de belleza) y pícnico, que hace referencia a la pequeñez y redondez, vuelven nuevamente a hacer uso de esas referencias de lo "bueno" y lo "malo", de lo "bonito" y lo "feo".

#### 2.2.3.4. La escuela americana

Como hemos comentado, Sheldon establece los somatotipos en los años cuarenta del siglo pasado. Para ello realizó un amplio y riguroso estudio fotográfico (método fotoscópico) a más de cuatro mil estudiantes e ideó una técnica para clasificar la tipología de los individuos. Utilizando tres cifras que representan a los tres componentes primarios del cuerpo, determina y cuantifica la estructura morfológica del ser humano, es decir, su somatotipo. Este lo expresa en tres datos correlativos correspondientes a la endomorfia, la mesomorfia y la ectomorfia, siempre en este orden, y con unos valores que oscilan de 1 a 7 para cada tipo, quedando representando por lo tanto el máximo endomorfo como 7-1-1, la máxima mesomorfia 1-7-1 y la ectomorfia 1-1-7. En función del factor que predomine en cada individuo varía su valor de lo que pueden resultar matemáticamente 343 combinaciones posibles; aunque en la realidad, como es lógico, hay ciertas variables matemáticas que no se pueden dar, quedando, por tanto, sólo unas decenas de combinaciones.

Posteriormente Cureton (1947) propone un nuevo método para determinar el somatotipo mediante la combinación de la fotografía, la palpación de la musculatura, la medida de pliegues cutáneos y una cuantificación de la fuerza y la

capacidad vital.

Tenemos otros autores que plantean otras modificaciones, como Stratz y Fritsch, que generan una línea más dirigida a la búsqueda de una figura "bien proporcionada" y que realizan diferentes propuestas de canon (lo que llaman las proporciones de la belleza). Y por contra, Bochardt, muy escéptico con respecto a la posibilidad práctica de establecer un normotipo de hombre.

En 1954 Parnell establece una nueva clasificación en la que determina si el individuo es obeso, musculado o delgado, en lo que denomino la "carta de derivación M4" la cual se basaba en la toma de datos a partir de la altura, el peso, pliegues de la piel, anchura de los huesos y circunferencias de los músculos.

Barbara Heath, entre los años 1948 y 1953, propicia la modificación del método fotoscópico de Sheldon con la inclusión de algunas medidas antropométricas; y más tarde, en 1964, con la colaboración de Carter crean el método de "Heath-Carter".

Este método permite la descripción cuantitativa de la forma y composición del cuerpo humano, considerando el somatotipo como fenotipo o "expresión de la tipología actual del individuo". Es este un método que mantiene su vigencia hasta nuestros días, gozando actualmente del beneplácito científico y siendo usado actualmente en múltiples estudios. Al igual que el de Sheldon, este método usa una clasificación de tres números (también siguiendo el mismo orden) para representar los tres componentes corporales:

**ENDOMORFIA:** referido a la adiposidad o masa grasa relativa de un individuo; evalúa el grado de depósito de tejido adiposo en el cuerpo

**MESOMORFIA:** referido al desarrollo musculoesquelético relativo por unidad de altura. Puede ser considerado como el peso limpio con relación a la altura

**ECTOMORFIA:** referido a la linealidad relativa, al predominio de medidas longitudinales sobre las transversales.

Para poder interpretar el somatotipo es necesario leer los tres valores juntos, nunca por separado, e identificar cual es el componente que más prevalece y luego ver cual es el componente que le sigue entre los dos que restan. Así podemos clasificar y describir al físico en forma general y

visualizar a nuestro sujeto en particular.

Lo que nos resulta tremendamente interesante, pues nos aleja de clasificaciones “cerradas” en las que se encapsulan los biotipos, es que no se debe leer un solo componente, ya que podemos realizar una interpretación errónea. Así podemos entender que toda persona forma parte de las tres tipologías, prevaleciendo, como es lógico, alguna, pero no condicionando el todo.

Las clasificaciones en cada componente son las siguientes:

- entre 2 y 2 1/2: son consideradas bajas
- entre 3 y 5: moderadas
- entre 5 1/2 y 7: altas
- 7 1/2 o más: muy altas.

Así, a partir de los tres datos y atendiendo a sus correlaciones, podemos establecer una clasificación mas amplia donde podemos destacar las siguientes denominaciones del somatotipo:

- Central: ningún componente difiere en más de una unidad con respecto a los otros dos.
- Endomorfismo-balanceado: el endomorfismo es dominante y el mesomorfismo y ectomorfismo son iguales (no difieren en más que 0.5).
- Endo-mesomórfico: el endomorfismo es dominante y el mesomorfismo es mayor que el ectomorfismo.
- Endomorfo-mesomorfo: el endomorfismo y el mesomorfismo son iguales (no difieren en más que 0.5), y el ectomorfismo es menor.
- Meso-endomórfico: el mesomorfismo es

dominante y el endomorfismo es mayor que el ectomorfismo.

-Mesomorfismo-balanceado: el mesomorfismo es dominante y el endomorfismo y ectomorfismo son iguales (no difieren más que 0.5).

-Meso-ectomórfico: el mesomorfismo es dominante y el ectomorfismo es mayor que el endomorfismo.

-Ectomorfo-mesomorfo: el ectomorfismo y el mesomorfismo son iguales (no difieren en más que 0.5), y el endomorfismo es menor.

-Ecto-mesomórfico: el ectomorfismo es dominante y el mesomorfismo es mayor que el endomorfismo.

-Ectomorfismo-balanceado: el ectomorfismo es dominante; el endomorfismo y el mesomorfismo son iguales y menores (o no difieren en más que 0.5).

-Ecto-endomórfico: el ectomorfismo es dominante, y el endomorfismo es mayor que el mesomorfismo.

-Ectomorfo-endomorfo: el endomorfismo y el ectomorfismo son iguales (o no difieren en más que 0.5), y el mesomorfismo es menor)

Aunque esta clasificación, reconocemos, es algo extensa y compleja, entendemos que nos ayuda a visualizar el hecho de que cada individuo es vulnerable a modificaciones fisiológicas continuas, lo cual enriquece una visión más holística. Nos atrevemos a decir, al tiempo, que restringe la mirada totalitaria y reduccionista de establecer tipologías cerradas apoyadas en cánones obsoletos.

Cuadro comparativo por autores y años de los distintos tipos constitucionales

|           |      |                     |                     |                     |                    |
|-----------|------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| Sigaud    | 1908 | Muscular            | Respiratorio        | Digestivo           | Cerebral           |
| Kretshmer | 1921 | Atlético            | Leptosómico         | Pícnico             | Asténico           |
| Pende     | 1934 | Longilíneo esténico | Brevilíneo esténico | Brevilíneo asténico | Logilíneo asténico |
| Sheldon   | 1940 | Mesomorfo           | Mesomorfo           | Endomorfo           | Ectomorfo          |

#### 2.2.4. ÍNDICE DE MASA CORPORAL.

El índice de masa corporal (IMC), también llamado índice de Quetelet, ya que fue ideado por el estadista belga del mismo nombre, es un indicador mixto elaborado a partir de variables que miden dimensiones corporales globales como son el peso y la talla. Este índice es una medida de peso corregida para la talla, y aunque se convierte en un indicador de masa corporal con alta independencia de la talla es, según muchos autores, un buen indicador de grasa corporal total. En líneas generales el IMC es aplicado en la clasificación del estado nutricional, bien sea en déficit o en exceso. El hecho de que el IMC refleje reservas corporales energéticas, le permite describir tanto presencia de obesidad como de deficiencia energética crónica en adultos.

Como principio tenemos que el IMC es

la clasificación que se ha generalizado a nivel mundial a partir de su total aceptación y expansión por parte de la OMS. Entendemos por tanto que nos servirá para determinar el grupo humano sobre el cual poder desarrollar nuestro trabajo de campo.

Sin embargo, el IMC puede no corresponder al mismo grado de gordura en diferentes poblaciones, debido, en parte, a las diferentes proporciones del cuerpo. Así, la interpretación de la clasificación de IMC puede ser diferente para diferentes grupos de población.

Además, como puntualiza Jordi Porta Manzanillo, "...a la luz de los conocimientos actuales, resulta evidente que la aplicación del IMC no es más que una manipulación estadístico-matemática del peso y la talla; y por lo tanto, de una validez muy relativa para estimar el grado de obesidad de un sujeto..."

### Clasificación de la OMS del estado nutricional de acuerdo con el IMC (kg/m<sup>2</sup>)

| Clasificación           | Valores principales | Valores adicionales                      |
|-------------------------|---------------------|--|
| <b>Infrapeso</b>        | <18,50              |  |
| Delgadez severa         |                     | <16,00                                   |
| Delgadez moderada       |                     | 16,00 - 16,99                            |
| Delgadez aceptable      |                     | 17,00 - 18,49                            |
| <b>Normal</b>           | 20 - 24,99          |  |
| Normal tipo I           |                     | 20 - 22,99                               |
| Normal tipo II          |                     | 23,00 - 24,99                            |
| <b>Sobrepeso</b>        | ≥25,00-29,99        |  |
| Sobrepeso tipo I        |                     | 25,00 - 27,49                            |
| Sobrepeso tipo II       |                     | 27,50 - 29,99                            |
| <b>Obeso</b>            | ≥30,00              |  |
| Obeso tipo I            | 30,00 - 34,99       | 30,00 - 32,49 bajo<br>32,50 - 34,99 alto |
| Obeso tipo II           | 35,00 - 39,99       | 35,00 - 37,49 bajo<br>37,50 - 39,99 alto |
| Obeso tipo III(morbida) | ≥40,00              | ≥40,00                                   |

## 2.3. TÉCNICAS DE MEDICIÓN CORPORAL

El estudio de la configuración morfológica conlleva una valoración diferenciadora de las partes del ser humano, y para ello es preciso considerar el cuerpo dividido en compartimentos que definan los distintos compuestos corporales. Así, el análisis de la composición corporal va a permitir, entre otras cosas, conocer las proporciones, volúmenes y distribución de los distintos constituyentes del cuerpo humano.

Son distintos y muy variados los métodos existentes para tal fin, denominados, según se realice sobre sujetos vivos "in vivo", o en cadáveres "in vitro"; como ya se expuso anteriormente. Nombraremos los más utilizados y describiremos con mayor rigor los dos métodos que hemos utilizado en el desarrollo de esta tesis.

### 2.3.1. MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL (CC)

Dentro de los métodos in vitro está el denominado método de "fraccionamiento de masas en 5 componentes", que fue propuesto inicialmente en su tesis de máster por Deborah Kerr (1988).

Los autores del trabajo de análisis cadavérico fueron Clarys, Martin y Drinkwater en 1984. Este trabajo constó de los cadáveres de 13 mujeres y 12 hombres entre 55 y 94 años (12 fueron embalsamados y 13 no embalsamados), que fueron seleccionados de unos 75 cuerpos buscando que tuvieran un aspecto lo más "normal" posible. Se realizaron todas las mediciones antropométricas, se los peso debajo del agua, y luego se diseccionó en: piel, tejido adiposo, músculo, huesos, órganos y vísceras. Los tejidos fueron pesados con los fluidos que contenían y se determinaron volúmenes y densidades que permitieron predecir masas corporales con mediciones in vivo.

La disección de cadáveres sigue siendo el

método más válido para la obtención de valores en cuanto a la CC pues permite al investigador obtener los valores requeridos de manera directa, y aunque hemos asistido a un buen número de autopsias y operaciones en las que se ha podido reconocer y validar aspectos como la textura, el color y forma de los componentes corporales, no tiene ningún sentido para nuestro propósito profundizar en el estudio de métodos in vitro.

In vivo tenemos los métodos indirectos y los doblemente indirectos, a tener en cuenta que estos métodos siempre estiman la grasa corporal nunca la determinan<sup>1</sup>.

Entre los indirectos, tenemos múltiples métodos aunque no exentos de complejidad, importantes costes económicos o contraindicaciones médicas:

I- Plestimografía

II- Densitometría por inmersión (pesada hidrostática)

III- Métodos basados en la conductancia eléctrica  
 1. Análisis de la impedancia corporal o bioimpedancia eléctrica (AIC)  
 2. Conductividad eléctrica corporal total (TOBEC)

IV- Métodos de absorciometría  
 1. Absorciometría de fotón único (SPA)  
 2. Absorciometría de doble fotón (DPA)  
 3. Absorciometría de rayos X de dos energías (DEXA)

V- Métodos dilucionales o isotópicos. Agua corporal total (ACT)

---

1. "Métodos de estudio de composición corporal en deportistas" Ministerio de Educación, Cultura y Deporte; Consejo Superior de Deportes. Madrid, 2003

VI- Potasio corporal total (PCT)

VII- Técnicas de diagnóstico por la imagen

1. Ultrasonidos (ecografía)
2. Tomografía computerizada
3. Resonancia nuclear magnética

VIII- Análisis de activación de neutrones

IX- Espectrofotometría o interactancia por infrarrojos.

2.3.2. MÉTODOS UTILIZADOS EN NUESTRO ESTUDIO.

Por considerarlo totalmente factible y viable ya que la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria dispone de esta tecnología y además goza de avalado rigor científico, hemos recurrido para nuestro trabajo al método de absorciometría de rayos X de dos energías (DEXA)

El estudio ha sido realizado por miembros pertenecientes a la unidad de investigación: Rendimiento humano, ejercicio físico y salud, dirigido por el Dr. José A. López Calbet.

El método de obtención de la composición corporal mediante DEXA, que está extensamente contrastado<sup>1</sup>, permite determinar con un alto nivel de fiabilidad el contenido mineral óseo, la masa magra y la masa grasa tanto en cuerpo entero como en distintas regiones topográficas seleccionadas.

Las técnicas de absorciométricas se basan en la medición de la atenuación que sufre un haz de radiaciones ionizantes al atravesar las estructuras corporales. Así la atenuación es mayor al atravesar zonas de mayor densidad y mínima cuando atraviesa áreas de densidad baja, lo que permite diferenciar los componentes óseos, magro y graso del cuerpo.

El equipo utilizado en las mediciones a sido el Hologic QDR-1500W que se encuentra en del edificio de la facultad de Ciencias de Actividad Física y el Deporte cuyas instalaciones declaradas y registradas como "instalaciones de rayos X con fines de diagnostico médico" cumplen las normas que establece el Real Decreto 1891/1991 de 30 de Diciembre.

El segundo método utilizado en el estudio para la validación de los componentes corporales ha sido la antropometría, una de las técnicas más

ampliamente utilizadas, pues su simplicidad la hace apropiada y sus resultados están ampliamente testados. El objetivo es cuantificar los principales componentes del peso corporal mediante el empleo de medidas muy sencillas como peso, talla, longitud de extremidades, perímetros o circunferencias corporales y pliegues cutáneos y, a partir de ellas, calcular diferentes índices que permiten estimar la masa libre de grasa y la grasa corporal.

I Diámetros corporales

Para los diámetros corporales se usa un antropómetro, los diámetros óseos se leen con una resolución de 1/100 cm.

II Perímetro corporales

Los perímetros son medidos con una cinta métrica de 0,5 cm de ancho (2-3 m de largo), flexible pero inextensible con una resolución de lectura de 0.1 cm

La técnica más común es llamada técnica cruzada (cross-handed technique), donde con la mano izquierda se toma el extremo de la cinta y se lo pasa alrededor del segmento a medir; luego de contorneado el perímetro, la cinta es yuxtapuesta (una parte arriba de la otra, en general la parte del extremo por encima), produciéndose la lectura donde la marca 0 intersecta al valor de la cinta yuxtapuesta.

Especial cuidado debe prestarse a evitar la compresión de la piel y tejido celular subcutáneo por parte de la cinta al ejercer una excesiva tensión.

III Pliegues cutáneos

Consiste en realizar una serie de pliegues cutáneos en determinados puntos del cuerpo que, unido a otros datos antropométricos, nos permiten cuantificar los distintos componentes corporales.

Dado que en el hombre y en la mujer más de la mitad de la grasa corporal se encuentra en la capa subcutánea, el grosor de determinados pliegues cutáneos (bíceps, tríceps, subescapular, suprailíaco, abdominal, etc.) es un índice satisfactorio de la grasa total orgánica.

La toma se realiza con un compás especial llamado plicómetro o lipocalibrador. El compás permite medir el espesor del pliegue cutáneo (dos porciones de piel y tejido celular subcutáneo subyacente) excluyendo tejido muscular. Se

realiza siempre sobre el lado derecho del cuerpo del sujeto, sujetando firmemente el pliegue entre el pulgar y el índice de su mano izquierda, y tras levantar el pliegue, se colocan los dedos en una línea perpendicular al eje longitudinal del pliegue cutáneo a medir

Las medidas se toman en un orden de rotación en lugar de lecturas consecutivas en el mismo punto, para corregir así pequeñas diferencias o errores que se puedan dar debido a pequeñas variaciones en el punto exacto de la medición o a pequeñas diferencias de presión; y una vez finalizado se halla el valor medio.

Para el estudio antropométrico de esta tesis se ha aplicado el protocolo O-scale Phisique Assessment System, en cada uno de los sujetos se tomaron los datos de: edad, altura, peso, 8 pliegues cutáneos, 2 diámetros y 10 circunferencias corporales:

-Pliegues:

Tricipital, Subescapular, Bicipital, Pectoral, Cresta ilíaca, Supraespinal, Abdominal y Anterior del muslo.

-Diámetros

Ancho húmero y Ancho fémur.

-Circunferencias:

Brazo relajado extensión, Brazo contraído flexión, Antebrazo en extensión, Muñeca, Tórax fin espir. normal, Cintura, Glúteo, Superior del muslo, Medial del muslo, Pantorrilla y Tobillo.





### 3. LA GRASA: ELEMENTO CONFIGURADOR

Con anterioridad hemos hecho un ejercicio de aproximación a la grasa como elemento corporal, es decir, como una realidad física innegable, acercándonos al conocimiento de ésta en nuestro cuerpo en las diferentes etapas de la vida, así como dando a conocer las técnicas existentes para su medición. En este último punto del presente trabajo nos disponemos a defender la idea principal de esta tesis, que es la consideración de esa realidad física que es la grasa como elemento configurador del cuerpo. Nos serviremos para tal fin del trabajo de campo realizado por el autor basado en la observación y análisis de cuerpos a los que se les han hecho fotos, mediciones y, sobre todo, dibujos, pues son estos, no lo olvidemos, la gran obsesión del autor-artista que lleva a cabo esta tesis.

Para empezar queremos recordar, como venimos defendiendo, que los estudios de anatomía artística se han fundamentado históricamente en el conocimiento osteológico y miológico como sistemas claves para poder definir la morfología del cuerpo humano. Sin embargo, la configuración de éste está también directamente relacionada con los acúmulos de grasa, de tal manera que, dependiendo del grado de éstos, el cuerpo sufre cambios notorios.

El objeto de esta tesis quedó definido como un intento por, a través de un estudio antropométrico y un análisis de los resultados obtenidos con diferentes métodos, sacar a la luz el comportamiento intrínseco de la grasa. Es decir, conocer su secuencialidad a la hora de surgir, acumularse, desarrollarse y, por último, su efecto externo en el cuerpo.

No es reiterativo dejar claro una vez más que no es el fin de este trabajo cuestionar el papel poco saludable de un exceso de grasa en el cuerpo, así como tampoco lo es redefinir los cánones de belleza existentes. Simplemente se busca darle un protagonismo necesario a un elemento que forma parte del cuerpo humano

como otros. Protagonismo que si bien el devenir social ha pretendido arrebatarse, parece hora de devolverle, pues consideramos ilógico que aún hoy, en el siglo XXI, una materia encargada del estudio del cuerpo como es la anatomía artística, no se haya preocupado por presentarla en un primerísimo primer plano dada su relevancia en la configuración del cuerpo humano.

#### 3.1. OBJETIVOS DEL TRABAJO

Como hemos venido comentado en capítulos anteriores, nuestro propósito es evidenciar el papel de la grasa en la configuración morfológica del cuerpo humano, mostrando mediante fotos y definiendo mediante dibujos, donde se establecen los acúmulos de grasa, para así poder visualizar como, más allá de la mera intuición, la modificación del volumen del pánículo adiposo implica una modificación formal del cuerpo.

Además, queremos llamar la atención sobre lo sorprendente del hecho de que en las disciplinas artísticas relacionadas con el conocimiento del cuerpo, llámense éstas anatomía artística, morfológica o anatomía del hombre, haya sido tan persistente el estudio de cuerpos de supuesta belleza ideal, no reconociéndose el

---

\*.-Como hemos podido ver en capítulos anteriores, históricamente se ha utilizado la representación de cuerpos desollados para ilustrar los elementos configuradores del cuerpo .

cuerpo desde clasificaciones más abiertas como los somatotipos, así como el reconocimiento de los compuestos corporales, más allá de los huesos y músculos.

Sabemos que los huesos mantienen, llegada la madurez, su tamaño y forma inalterables y que, aunque los músculos pueden ser sometidos a modificaciones de su volumen, no tanto de su forma, condicionada ésta a su origen e inserción. Es la grasa, ese tercer elemento, el que puede sufrir mayores cambios, mostrándose además manifiestas diferencias entre el hombre y la mujer, lo cual hace si cabe más interesante su estudio.

Por tanto es objetivo de éste, nuestro trabajo, mostrar lo que hemos llamado “comportamiento formal de la grasa”. Cómo esta modifica la forma del cuerpo, qué patrones sigue, cómo se cambian las relaciones volumétricas, cómo aparecen pliegues constantes y desaparecen puntos referenciales topográficos del cuerpo etc.

El fin de nuestro trabajo ha sido realizar un documento de base científica con el que se pueda demostrar que, más allá de la opinión generalizada de que la grasa es un elemento inestable y por ende no-estudiable, la realidad es que ésta tiene una secuencia de aparición/crecimiento, fijación y evolución determinada que, aunque no siempre resultan homogéneas, no impide generar un estudio sobre su comportamiento.

Y si esto es así, es posible darle esa consideración que defiende esta tesis: la grasa como tercer elemento en la configuración del cuerpo humano, con lo que puede y deber ser tratada en el corpus de la anatomía morfológica en plano de igualdad a músculos y huesos, lo que, en última instancia, representaría su aparición explícita en los diferentes libros de esta materia para el mejor conocimiento de un “cuerpo completo” más allá del tan sobrevalorado “cuerpo miológico”.

### 3.2. OPERATIVA: ESTUDIO DE LOS SUJETOS

Si en la que fue la primera parte de este trabajo nos dedicamos a llevar a cabo todo un proceso de teorización sobre los elementos y conceptos básicos para entender donde estamos en lo que se refiere al cuerpo y su estudio (aproximación teórica a los conceptos de cuerpo, canon, ideal de belleza, el papel de la publicidad etc.), y en la segunda parte nos dedicamos a evidenciar, apoyándonos en las diferentes técnicas de medición corporal y las diferentes clasificaciones existentes, el hecho de que la grasa es una realidad física innegable, y por tanto, un elemento corporal, ahora, en esta tercera parte y mediante un trabajo de campo en el que hemos realizado un análisis profundo de la realidad de la que estamos hablando, es decir, el cuerpo y la grasa en él, queremos evidenciar que la grasa, en efecto, no sólo está, sino que además, configura.

Se trata de un estudio cuantitativo y descriptivo de carácter visual-antropométrico. Con él no se intentará tanto validar una hipótesis concreta como generar un documento descriptivo cuyos datos permitan hacer, a posteriori, un estudio comparativo con mayor profundidad sobre los lugares habituales donde se sitúan los acúmulos de grasa, sus grosores, su evolución etc.

Entendemos que el hecho mismo de acotar el cuerpo en una clasificación podría no ser del todo aceptable, pues quizá no es posible determinar donde se enmarca un cuerpo u otro dada la gran variedad de etnias que configuran la raza humana y donde cada una posee unas características prototípicas, así que para realizar el análisis antropométrico se partirá de unos conceptos y bases teóricas internacionalmente aceptadas a partir de las definiciones que ofrece la Organización Mundial de la Salud, entendiendo a ésta como una institución con potestad para normalizar los temas relacionados con el cuerpo. Acudiremos a la clasificación de tipologías del cuerpo aceptadas así como a técnicas de medición corporal reconocidas por dicha organización.

Para seleccionar a los individuos hemos

partido del índice de masa corporal (IMC), clasificación avalada por la OMS, y dentro de esta nos hemos fijado en las persona con un IMC igual o superior al valor 25, valor desde el que se establece el sobrepeso básico, no obstante hemos tenido también la colaboración de dos sujetos, hombre y mujer, con prevalencia mesomorfa que nos han servido de referente comparativo.

A partir de aquí se ha realizado:

- estudio fotográfico de cuerpo entero desnudo consistente en las vistas anterior, laterales, posterior y de "tres-cuartos" antero-lateral y postero-lateral derecho sobre la posición anatómica con las manos semipronadas; además se pidió a cada individuo que hicieran un serie de posiciones libres, en distintos movimientos.

- estudio antropométrico basado en el método O-sale Phisique Assessment System desarrollado por el Dr. Richard Ward, Dr. William, D. Ross y su asociación de cineantropometría en Simon Fraser University, Burnaby, B.C., Canada.

- toma de datos obtenidos mediante la técnica de absorciometría fotónica dual rayos X (DEXA).

- dibujos múltiples en los que se evidencian la relación espacial y volumétrica formales dependiente de la grasa consistentes en:

- 1-dibujo a escala 1/1 de hombre adulto en tres-cuartos en libre movimiento al que se aplica supuesta extracción de panículo adiposo de forma aleatoria.

- 2- cinco dibujos a escala 1/1 de mujer adulta en vistas frontal, lateral izquierda y derecha y vista posterior, a los que se aplica supuesta extracción de panículo adiposo según planos frontal y sagital, además de vista tres-cuartos en libre movimiento al que se aplica supuesta extracción de panículo adiposo de forma aleatoria.

- 3- dibujo secuenciado de 5 imágenes de

hombre adulto en vista de tres-cuartos en libre movimiento en el que se muestra de manera progresiva la configuración ósea, la muscular, fascias y primera capa de acúmulos de grasa, segunda capa de grado intermedio de acumulo de grasa y dibujo del natural.

4- dibujo secuenciado de 5 imágenes de mujer adulta en vista de tres-cuartos en libre movimiento en el que se muestra de manera progresiva la configuración ósea, la muscular, fascias y primera capa de acúmulos de grasa, segunda capa de grado intermedio de acumulo de grasa y dibujo del natural.

5- dibujos múltiples de configuración volumétrica y estructural en distintas escalas y movimientos así como dibujos de las diferentes zonas topográficas en los que se muestra la relación de los acúmulos de grasa con respecto a los otros elementos configuradores unidos a otros que muestran aspectos comparativos de modificaciones crecientes dependiendo del aumento de los acúmulos de grasa.

Somos conscientes que sería enriquecedor poder contar para futuros trabajos con un número mayor de personas a estudiar, para refrendar y detectar los aspectos importantes de nuestro estudio. Pero a día de hoy y para realizar este tesis no son demasiados los medios con lo que se han podido contar.

### 3.3. GRUPO HUMANO

Entendiendo que el periodo más estable para el estudio morfológico del ser humano es la adultez, hemos establecido ésta a partir de las consideraciones de la OMS, donde se establece la edad adulta-joven entre los 20 y los 45 años, dejando para posteriores estudios la edad joven y la adulta-mayor definiéndose ésta como la comprendida entre los 45 y los 60.

Hemos contado con la colaboración de 10 personas, cinco hombres y cinco mujeres, a las que se han hecho tomas fotográficas, mediciones antropométricas y análisis DEXA a ocho de ellas (dos excedían los valores de peso que admitía la máquina) permitiéndonos obtener los valores de tejido magro y graso en su CC. Además se le ha podido hacer estudio fotográfico a ocho personas más, sumando un total de dieciocho individuos. Entendemos que este número pueda parecer poco representativo, pero no ha sido nuestro propósito hacer un trabajo de medias que represente un grupo poblacional determinado, sino el de disponer de una serie de individuos que nos permitan valorar, a partir de las tomas fotográficas y refutando mediante antropometría y DEXA, los valores de sus CC, en sus valores de masa magra y grasa y calcular los índices de su somatotipo y así poder acercarnos visualmente mediante dibujos de supuestos desollados a los tres elementos corporales que consideramos fundamentales en el estudio morfológico: hueso, músculo y grasa.



### 3.4. ANÁLISIS DE LOS SUJETOS

La grasa va a generar, tanto en hombres como en mujeres, una gran variedad de tipologías, aunque tanto en el hombre como en la mujer adultos prevalecerán una serie de constantes que intentaremos definir.

Para ello analizaremos los cuerpos a partir de la tradicional regiones topográfica: cabeza (cráneo, cara) y cuello, tronco (pectoral, abdominal, perineal y dorsal) miembro superior (deltoide, brazo, codo, antebrazo y mano) y miembro inferior (glúteo, muslo, rodilla, pierna y pie) intentando mediante el análisis de los valores extraídos de la antropometría, del estudio DEXA y de la observación de las imágenes fotográficas hechas al grupo humano del que hemos dispuesto, registrar los comportamientos de la grasa y por ende el control del cuerpo, con el fin del correcto dibujo de la figura.

Además, y como no puede ser de otra manera, tenemos que añadir los años de experiencia, observación y trabajo que nos ha permitido ir definiendo el comportamiento de la grasa para llevar a cabo una teorización sobre el comportamiento de la grasa.





### 3.4.1 EL HOMBRE, identificación de los acúmulos de grasa.

Nos ayudaremos de la organización del cuerpo por zonas topográficas

#### 3.4.1.1 La cabeza y cuello

En la cabeza tenemos dos zonas bien diferenciadas, el cráneo y la cara:

-El cráneo no suele presentar incremento de la grasa subcutánea (vemos el mismo volumen craneal en una persona con sobrepeso que en la que no lo tiene), sin embargo, hemos podido observar individuos (siempre y cuando halla ausencia de cabello) en los que ésta es claramente visible, dándole una forma muy característica que casualmente tiene mucha semejanza con los surcos del cerebro. Esto se entendemos se debe a que hay múltiples membranas (fronteras) que conectan la piel al cráneo.

-En la cara encontramos aumento de grasa de forma proporcional en las órbitas de los ojos, mejillas y cachetes, uniéndose estos a la papada.

El cuello es sin duda una de las zonas donde la grasa se acumula de forma más evidente. En la zona frontal nos encontramos lo que popularmente llamamos papada, que cuando toma un volumen importante llega a hacer desaparecer el ángulo característico que se forma desde la base de la barbilla hasta el principio del esternón con ángulo levemente por encima de el hueso hioides. La papada nace en la base de la barbilla, llegando a formar un pliegue (frontera) característico, y termina de manera progresiva a lo

Fig.1.- Vista de la papada de tres-cuartos de sujeto de 43 años, 1,78m. de altura y 106 kg. con IMC 33,52



Fig.2.- Vista de la papada de perfil de sujeto de 42,2 años, 1,78m. de altura y 106,2kg. con IMC 33,52

largo de la tráquea hasta acabar en el principio del esternón (manubrio), donde se forman otra serie de pliegues. En individuos con muy alto porcentaje de grasa, los cachetes y la papada forman un volumen continuo desde un arco cigomático a otro, dibujándose en vista frontal de la cara una curva convexa importante.

En la parte posterior del cuello el aumento de grasa es también importante, aunque no parezca tan evidente. Aquí se pierde la forma cóncava del cuello desde la protuberancia occipital externa a la séptima vértebra cervical.



Fig.3.- Vista de la papada de perfil de sujeto de 27 años, 1,78m. de altura y 143,2kg. con IMC 45,20

### 3.4.1.2. El tronco

Es el tronco o torso, la zona de la topografía corporal donde, en proporción al resto del cuerpo, más aumenta la grasa en el hombre. Esto se debe a los acúmulos en la espalda y sobretodo en el vientre; es importante también definir el comportamiento de la grasa en el pecho y en la zona lumbar.

En la zona alta del pecho, entre las clavículas y el apéndice del esternón, se dibuja un triángulo invertido donde la adherencia de la piel es alta, dibujándose una zona de escaso incremento de grasa que marca la separación de los pechos por muy alto que sea el incremento de grasa en estos.



Fig.4- Vista de la zona alta del tronco de sujeto de 42 años, 1,74m. de altura y 104 kg. con IMC 34,35

Sobre los pectorales se produce un aumento de grasa considerable. Aparece aquí, en la base de cada uno de ellos, una de las fronteras permanentes que crean un pliegue característico que marca el final de los pechos y el principio



Fig.5.- Vista del pecho en tres-cuartos de sujeto de 42,2 años, 1,78m. de altura y 106,2kg. con IMC 33,52



Fig.6- Zona alta del tronco de sujeto de 43 años, 1,78m. de altura y 106 kg. con IMC 33,52

del alto vientre, llegando a definirse un pliegue continuo que se extiende lateralmente por los costados, no obstante no hemos podido encontrar un patrón de evolución común.

Otro de los acúmulos a tener en cuenta se produce sobre el pliegue de los pectorales en el principio de la axila, dibujándose ligeramente un volumen independiente, que dibuja una pequeña depresión sobre el pecho.

Es en el vientre donde, indiscutiblemente, se presenta la modificación más característica



Fig.7.- Vista del torso de perfil de sujeto de 39,4 años, 1,72m. de altura y 73,5kg. con IMC 24,84

de los cuerpos predominantes endomorfos masculinos. El aumento del volumen troncal puede ser muy considerable y no parece darse una constante de relación con el resto del cuerpo. Así, vemos individuos en los que el aumento de grasa en el resto del cuerpo es poco pero presentan, sin embargo, un vientre prominente.

Tenemos además que su tipología es variada, hay vientres altos y bajos, aplanados o esféricos, tersos o cedidos. No hemos podido determinar el porqué de esta variedad. Es cierto que la grasa se acumula tanto intra-visceral, tejido adiposo omental, como subcutánea, creando los músculos abdominales y oblicuos una lámina separadora de estos dos aglutinadores grasos encargada de retener las vísceras y grasa interna. Así, dependiendo de que esta capa de músculos esté más o menos tonificada, ayudará a su contención en mayor o menor medida, lo que unido a la laxitud de la piel y la rigidez de las conexiones entre fascias dará lugar a vientres caídos o esféricos o altos o flojos, necesitando de futuros estudios con metodologías de técnicas de imagen que permitieran validar las relaciones entre los elementos corporales su comportamiento y su forma.

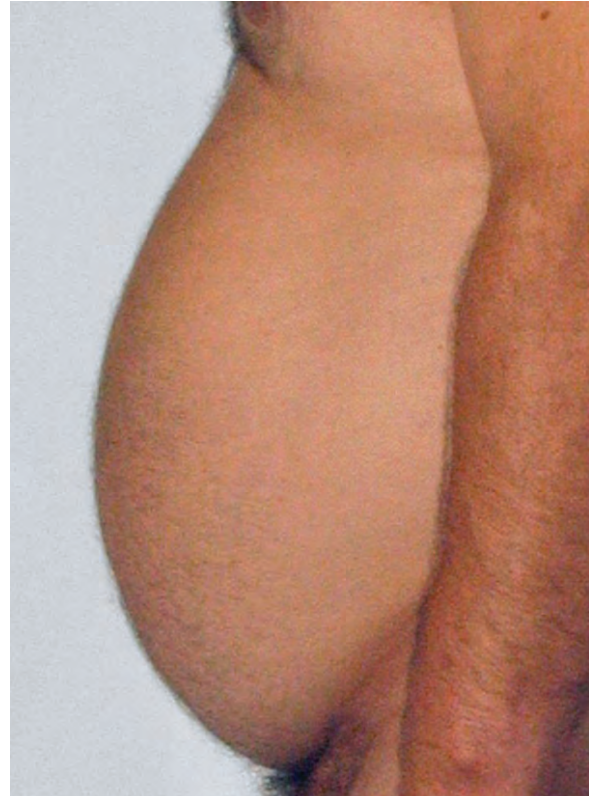


Fig.9.- Torso completo de sujeto de 41,2 años, 1,75m. de altura y 106,9kg. con IMC 34,63

Fig.8.- Perfil del vientre de sujeto de 42,2 años, 1,78m. de altura y 106,2kg. con IMC 33,52



Fig.10.- Perfil del vientre de sujeto de 42 años, 1,74m. de altura y 106kg. con IMC 34,35



En la base del vientre se da otra de las fronteras permanentes y características. Según va creciendo el volumen del vientre, se va dibujando un pliegue separador entre este y la zona púbica. Hemos observado que este pliegue se da de la misma manera en todos los individuos, mas o menos marcado dependiendo del volumen y de lo cedido o terso del vientre, pero se presenta siempre.

El pubis es otra de las zonas que presenta un importante acumulo de grasa (incluso en individuos con predominancia mesomorfa e incluso ectomorfa), ocultando los cordones espermáticos visibles bajo la piel en individuos con muy poca grasa.



Fig. 11.- Vista de la zona púbica de sujeto de 42 años, 1,74m. de altura y 104 kg. con IMC 34,35

El incremento de grasa púbica genera la imagen de pene pequeño tan característica en los obesos, cuando realmente no hay ningún tipo de relación entre obesidad y tamaño del pene, simplemente que el aumento de grasa púbica a su alrededor lo va dejando entrever cada vez menos.



Fig. 12.- Vista de la zona púbica de sujeto de 27 años, 1,78m. de altura y 143,2kg. con IMC 45,20



Fig. 13.- Zona púbica de sujeto de 41,2 años, 1,75m. de altura y 106,9kg. con IMC 34,63

Con el aumento de peso, la espalda del hombre presenta siempre un importante volumen de grasa, teniendo normalmente un comportamiento homogéneo.

Al contrario que en el pecho, en la zona centro-superior de la espalda se dibuja un triángulo invertido donde la adherencia de la piel es baja, lo que unido a un importante aumento de grasa, hace que se dibuje un perfil característico denominado "joroba de buey".



Fig. 14.- Vista de perfil de la zona alta de la espalda de sujeto de 26,1 años, 1,62m. de altura y 80,10kg. con IMC 30,52

Más abajo, a partir aproximadamente de la segunda vértebra dorsal, la adherencia de la piel al tejido músculo-esquelético es alta, de aquí el característico surco que se dibuja en la espalda separando ésta simétricamente.

El incremento de grasa va a hacer que se vayan desdibujando los perfiles tan característicos de la escápula y la musculatura de la espalda, formándose dos volúmenes simétricos coincidentes con la caja torácica. Debajo de estos a ambos lados se van definiendo, entendemos, a la propia mecánica del cuerpo, dos pliegues transversales.



Fig.15.- Espalda de sujeto de 42,2 años, 1,78m. de altura y 106,2kg. con IMC 33,52

Sobre la cresta ilíaca se genera un perfil característico (chicha, michelín), que se une, cuando el incremento de grasa es mucho, al volumen del vientre, dibujándose como la prolongación de éste hacia ambos lados.

El costado va quedando por tanto definido por una serie de pliegues que se forman por el encuentro de los distintos compartimentos corporales de grasa.



Fig.16.- Vista lateral derecha del torso de sujeto de 41,2 años, 1,75m. de altura y 106,9kg. con IMC 34,63



Fig.17.- Vista lateral izquierda del torso de sujeto de 27 años, 1,78m. de altura y 143,2kg. con IMC 45,20

Además, al estar el costado normalmente tapado por los brazos, no se visualiza la continuidad de los pliegues lo cual puede dar pie a errores de percepción. Así, el pliegue de la base de los pechos que se prolonga hacia los lados se puede confundir con el de la prolongación de la base de la caja torácica.



Fig.18- Perfil derecho del tronco de sujeto de 43 años, 1,78m. de altura y 106 kg. con IMC 33,52

### 3.4.1.3. Miembros superiores

El incremento de grasa en la zona deltoidea posterolateral suaviza el dibujo de los músculos, unificando la curvatura de espalda y brazos. Esto colabora al hecho de que a los hombres endomorfos se les suelen ver siempre como fuertes, de espaldas anchas.



Fig.19.- Hombro derecho y espalda de sujeto de 42,2 años, 1,78m. de altura y 106,2kg. con IMC 33,52

Ocurre algo parecido entre deltoides y tríceps, de tal manera que los volúmenes de estos músculos quedan en muchos individuos totalmente unificados; sin embargo, en otros individuos va a permanecer el perfil muscular. Esto va a depender de si el sujeto además de una importante cantidad de grasa presenta también una masa muscular bien desarrollada, propio de individuos endomorfos.

Fig.20.- Zona deltoidea-bicipital de sujeto de 28,3 años, 1,78m. de altura y 98,5kg. con IMC 30,85



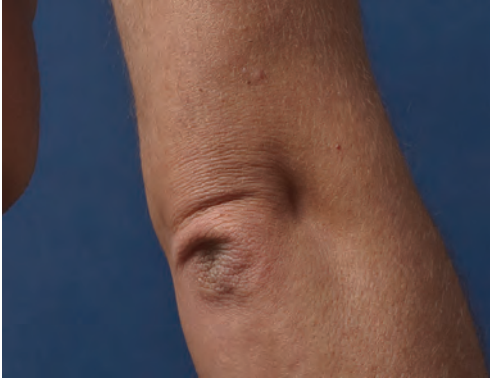
Fig.21- Vista de la zona alta del tronco de sujeto de 42 años, 1,74m. de altura y 104 kg. con IMC 34,35

En la zona del bíceps el incremento de grasa puede llegar a ser notorio pero solo en individuos con altos porcentajes de grasa corporal.



Fig.22.- Vista lateral derecha del brazo de sujeto de 41,2 años, 1,75m. de altura y 106,9kg. con IMC 34,63

En el codo, en el olécranon del húmero tenemos otro de los puntos frontera. Por muy alto que sea el porcentaje de grasa, el olécranon es siempre palpable bajo la piel, creándose un tope característico, que dibuja una serie de pliegues mas o menos paralelos bien definidos.



En el antebrazo el aumento de grasa es muy bajo y aunque ciertamente se suaviza el perfil de los músculos, sigue manteniéndose la configuración morfológica dependiente de estos. Así, vemos como los perfiles del braquiorradial y los extensores radiales y flexores cubitales del carpo siguen siendo perfectamente reconocibles.

En las manos, sin embargo, aunque el aumento de grasa tampoco es excesivamente importante, sí es visualmente notorio, así en la zona dorsal la grasa oculta las terminaciones tendinosas tan características de los músculos extensores, en la región palmar, sin embargo, el aumento de grasa hace que los distintos pliegues articulares queden más definidos y marcados, además de verse claramente aumentado los volúmenes de las distinta falanges.

Fig.22,23,24. Codo y miembro superior derecho completo de sujeto de 43 años, 1,78m. de altura y 106 kg. con IMC 33,52





#### 3.4.1.4. Miembros inferiores

La zona glútea en el hombre tiene un comportamiento particular, pues aunque todo cuerpo, tanto mesomorfo como ectomorfo, presenta una importante acumulación de grasa (de ahí su forma esférica tan característica), el incremento de grasa corporal no conlleva un significativo aumento del volumen de grasa en los glúteos. No obstante, sí hemos podido observar el peculiar incremento en la zona baja medial de éstos, donde la gravedad, debido al incremento del peso de la grasa, hace que se dibuje un perfil característico en forma de labio, de tal manera que se va dibujando un ángulo entre el pliegue interglúteo y el pliegue inferior. Pero insistimos en que el volumen total no suele verse excesivamente modificado.

En cuanto a la zona femoral, en la cara interna, sobre el músculo grácil bajo la zona genital,

suele presentarse normalmente un considerable acúmulo de grasa, sucediendo lo mismo sobre y en la cara interior de la rodilla. De resto, con el aumento de peso, el incremento de grasa en la pierna suele ser uniforme y no excesiva.

En la zona tibial el incremento de grasa suele ser bajo; en esta zona lo que suele darse en las personas endomorfas es que su masa muscular está muy desarrollada debido al hecho de que las piernas tienen que realizar un continuo esfuerzo debido al alto peso corporal. El gemelo y el soleo tienen como principal función el desplazamiento del cuerpo hacia arriba y hacia delante, son por tanto músculos muy ligados a la bipedestación, por lo que las personas con sobrepeso u obesidad están, en las distintas acciones de desplazamiento, fortaleciendo continuamente esta zona, lo que conlleva un importante incremento de su volumen, quedando morfológicamente muy definidos.

Fig.25.- Zona glútea sujeto de 32,1 años, 183,4m. de altura y 93,1kg. con IMC 27,68



Fig.27.- Zona glútea de sujeto de 42,2 años, 1,78m. de altura y 106,2kg. con IMC 33,52

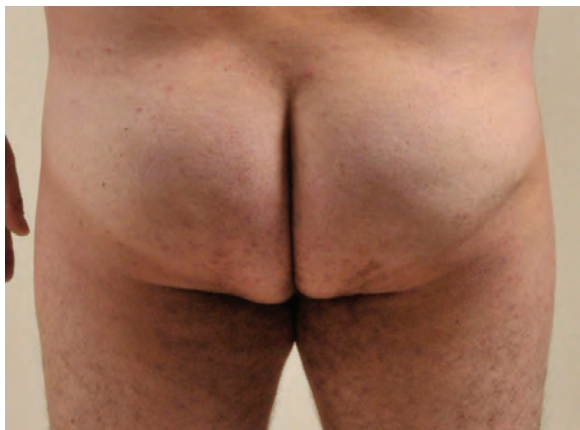


Fig.26.-Zona glútea de sujeto de 41,2 años, 1,75m. de altura y 106,9kg. con IMC 34,63



Fig.28.- Zona glútea de sujeto de 27 años, 1,78m. de altura y 143,2kg. con IMC 45,20



En el talón, bajo el calcáneo, para amortiguar la presión de la pisada, se presenta siempre una importante capa de grasa que hemos observado sufre un considerable incremento con el aumento de peso, extendiéndose en menor medida al resto de la planta del pie.

*Fig.29.- Miembros inferiores de sujeto de 41,2 años, 1,75m. de altura y 106,9kg. con IMC 34,63*

*Fig.30.- Vista posterior de miembros inferiores de sujeto de 28,3 años, 1,78m. de altura y 98,5kg. con IMC 30,85*



*Fig.30.- Miembro inferior izquierdo de sujeto de 42,2 años, 1,78m. de altura y 106,2kg. con IMC 33,52*



### 3.4.2. LA MUJER, identificación de los acúmulos de grasa.

En la mujer, el comportamiento de la grasa subcutánea es más heterogéneo que en el hombre, produciéndose una mayor variación morfológica, lo que hace su estudio más complejo pero también más rico.

Vemos mujeres en las que el aumento de grasa afecta a la zona de caderas y muslos, mientras que en vientre y pecho apenas muestran incremento; otras, sin embargo, presentan un importante aumento en pecho y en glúteos o en vientre y espalda, por tanto los posibles patrones de comportamiento de la grasa son difíciles de normalizar. Todo esto conlleva a una gran variación de tipologías.

#### 3.4.2.1. La cabeza y cuello

Al igual que en el hombre, el acúmulo de grasa en el cráneo es muy raro, de hecho no hemos podido constatar ningún caso.

En la cara, sin embargo, el comportamiento es prácticamente similar al hombre. El aumento de grasa es proporcional en la orbita de los ojos mejillas y cachetes, aunque se ha observado que el aumento en la base de la mandíbula (papada)

es proporcionalmente menor que en los hombres, con lo que no se dibuja una papada tan prominente como en éste aunque la mujer muestre un alto porcentaje de grasa.

Insistimos, sin embargo, en que su comportamiento básicamente es igual al hombre, marcándose los mismos pliegues y volúmenes.

La cara va según se incrementa la cantidad de grasa fascial, perdiendo sus perfiles más marcados tanto, de los huesos cigomáticos que dibujan los pómulos como del maxilar inferior cuyo borde inferior y angulo de la mandibula quedan totalmente escondidos bajo la grasa, dando como resultado una cara más redonda, donde las orbitas de los ojos y la barbilla aumnetan tambien su volumen.

Al tiempo que al aumentar la grasa en el cuello la división entre este y la cara sea mas difusa llegando a percibirse practicamente como una unidad y dando la impresión, en las personas con alto contenido graso, de no tener cuello



Fig. 1.- Datos del sujeto no disponibles.

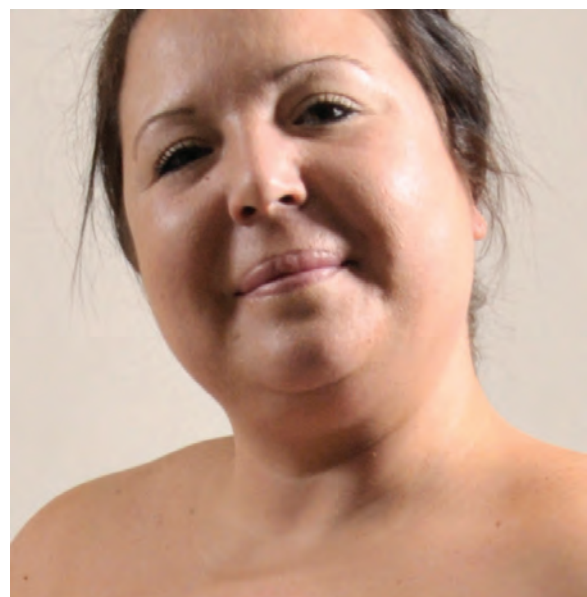


Fig. 2.- Cara y cuello de sujeto m. de 34,9 años, 1,62m. de altura y 123,5kg. con IMC 46,86

### 3..4.2.2 El tronco

En el torso, en su vista ventral, bajo las clavículas, al igual que en el hombre, en la mujer se dibuja un triángulo invertido con vértice aproximadamente en el apéndice del esternón, donde la adherencia de la piel es alta, de tal manera que el incremento de grasa es leve.

A ambos lados de esta zona están los dos pechos: uno de los puntos mas variables en cuanto a comportamiento de la grasa.

Las mamas están compuestas básicamente de gran cantidad de tejido adiposo, además de los conductos galactóforos y la glándula mamaria, dándose el incremento de la mama por aumento de volumen de las glándulas mamarias solo en las mujeres al final el embarazo y en la lactancia, de resto, el tamaño del pecho está relacionado con la



Fig.5.- Vista del pecho en tres-cuartos de sujeto m. de 25,9 años, 1,66m. de altura y 68,4kg. con IMC 24,82

Fig.3- Vista de la zona alta del tronco de sujeto m. de 41,8 años, 1,58m. de altura y 73,85kg. con IMC 29,58



cantidad de grasa en éstos. Sin embargo, no hay ninguna relación entre la cantidad de grasa en las mamas y el resto del cuerpo.

Obviamente cuando en la mujer la proporción de grasa corporal es muy alta, hay más probabilidad de tener un alto contenido en las mamas, pero encontramos mujeres con bajo contenido de grasa corporal y mamas muy prominentes y a la inversa. No hay, por tanto, ninguna relación directa entre grasa corporal y ésta en las mamas.

Fig.6- Datos del sujeto no disponibles.



Fig.6.- Vista frontal de vientre de sujeto m. de 41,8 años, 1,58m. de altura y 73,85kg. con IMC 29,58



Fig.7.- Vista del bajo vientre de sujeto m. de 24,2 años, 1,66m. de altura y 53,3kg. con IMC 19,25

Respecto al vientre, sin embargo, hemos encontrado cierta homogeneización. Lo primero es que, a diferencia del hombre, donde vemos vientres muy prominentes sin apenas grasa en el resto del cuerpo, es que el incremento de su volumen está subordinado al incremento de grasa en el resto del cuerpo. Además, en la mujer el vientre suele ser bajo, no siendo muy abultado a la altura del plexo solar e incrementando su tamaño desde poco mas arriba del ombligo hasta ese pliegue “frontera” ya definido por Richer como



Fig.8.- Vista del vientre de sujeto m. de 22,1 años, 1,59m. de altura y 66,5kg. con IMC 26,30



Fig.9.- Datos del sujeto no disponibles.

línea sobre-púbica, que separa el vientre del pubis (división que no es evidente en cuerpos ectomorfos o mesomorfos).

Este pliegue se va evidenciando progresivamente con el incremento de grasa desde la línea media hacia los laterales, en dirección a las espinas ilíacas anterosuperiores, dibujando la curvatura convexa propia de los vientres prominentes. Al tiempo se va uniendo a los volúmenes laterales (chichas), configurándose un único volumen continuo.

Sin embargo, el surco que nace en el ombligo y baja vertical hasta el final del vientre, es perceptible siempre independiente del volumen de grasa, dividiendo ligeramente la zona baja del vientre, no teniendo continuidad en el volumen púbico.



Fig.10.- Vista frontal del vientre de sujeto m. de 26,5 años, 1,71m. de altura y 108,8kg. con IMC 37,21

El aumento de grasa corporal conlleva un incremento importante de ésta en la zona púbica proporcional siempre al del vientre, formándose un volumen muy definido por quedar atrapado entre el pliegue sobre-púbico y el nacimiento de las piernas.



Fig.11.-Vista del pubis de sujeto m. de 34,9 años, 1,62m. de altura y 123,5kg. con IMC 46,86

Respecto a la espalda, en la zona torácica, la organización de la grasa es muy similar al hombre, con la diferencia de que el incremento de grasa en la espalda de la mujer en general es menor.

Fig12.- Vista postero-lateral del tronco de sujeto m. de 22,1 años, 1,59m. de altura y 66,5kg. con IMC 26,30



En esta imagen podemos observar el triángulo sobre las últimas vértebras cervicales y primeras dorsales, así como la separación de los volúmenes torácicos y los pliegues que se generan en su base.

A partir de aquí, observamos que en la zona lumbar y pélvica la grasa tiene comportamientos muy diferentes con respecto al hombre y entre mujeres, ligados, entendemos, a las diferentes estructuras óseas. Así, vemos que en la mujer la cintura hace de límite, quedando la zona lumbar relacionada con la cadera y glúteos, mientras que en el hombre la zona lumbar está volumétricamente más relacionada con la zona de los riñones y espalda.

Por tanto, en el hombre, el tronco, en su vista posterior, conforma una unidad volumétrica desde el cuello hasta una línea que situamos a lo altura de la separación de los glúteos, mientras que en la mujer, la línea final del tronco visualmente la podríamos situar en la cintura, uniéndose la zona lumbar a la glútea y este conjunto a las piernas

Esto provoca que, en la vista posterior, resulte muy complejo establecer el límite entre el tronco y el principio de los miembros inferiores.

Fig.13.- Vista postero-lateral del tronco de sujeto h. de 41,2 años, 1,75m. de altura y 106,9kg. con IMC 34,63



En los costados, los pliegues que se van a ir dibujando con el incremento de grasa son bastante coincidentes con los que aparecen en el hombre.

El pliegue que se dibuja en la cintura, bajo la caja torácica, se marca muy claramente. Esto es debido al acúmulo de grasa en la zona lumbar sobre las crestas ilíacas. El aumento de ésta se une a la propia de los glúteos y cadera, conformando un grupo homogéneo, aunque manteniéndose su identificación.

El pliegue de la base de los pechos se extiende hacia los costados, y si la grasa es mucha, continua bajo las axilas hasta la espalda, quedando claramente marcado y dibujándose un volumen claramente identificable en la espalda.

Tenemos por tanto que, principalmente, los pliegues que se dibujan en los costados son dos: el primero, que aparece con el incremento de la grasa, es en la base del tórax, coincidente en su trayectoria con la dirección de las costillas, es un pliegue producido por la mecánica y movimientos de rotación y latero-flexión del tronco.

El segundo pliegue en aparecer es el que se dibuja por aumento de grasa del pecho y su prolongación hacia los costados. En este caso, aunque la mecánica influye algo, su formación está más relacionada con la alta adherencia de la piel en la base del pecho, y, aunque bajo las axilas



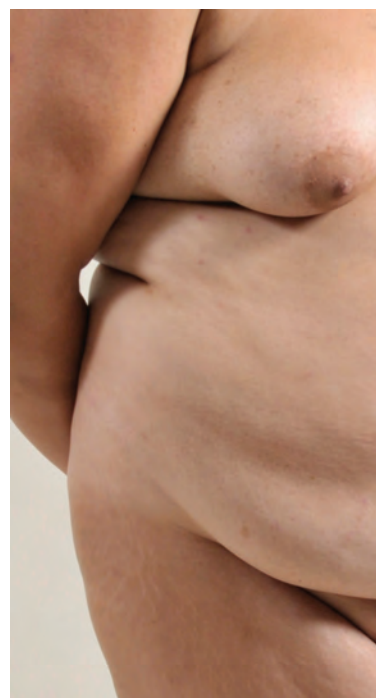
Fig. 15- Datos del sujeto no disponibles.

la adherencia es baja, el pliegue se forma por continuación en su nacimiento desde el pecho. Así vemos como el pliegue se inicia bajo éste extendiéndose al costado y la espalda.

Tenemos también, aunque no lo hemos incluido como pliegue del costado, el formado por la prolongación de la línea sobrepúbica o, como preferimos llamarlo, “pliegue ventral” que en ocasiones, cuando el vientre es muy prominente y caído, llega a dibujarse levemente en el costado.

Fig. 16.- Detalle antero-lateral del vientre de sujeto m. de 26,5 años, 1,71m. de altura y 108,8kg. con IMC 37,21

Fig. 14.-Vista postero-lateral del brazo de sujeto m. de 34,9 años, 1,62m. de altura y 123,5kg. con IMC 46,86





### 3.4.2.3. Miembros inferiores

Tenemos en glúteos y caderas una de las zonas más características de la morfología femenina, pudiendo definirse dos tipologías básicas, una en la que los acúmulos de grasa están

más marcados sobre las crestas ilíacas, y otra en la que la grasa es más dominante en las zonas baja de los glúteos y caderas, alrededor de los trocánteros de los fémures. Esto evidencia, por tanto, que la grasa es determinante para la definición de la figura femenina.



Fig.17.- Gluteos de sujeto mujer de 26,5 años, de 22,1 años, 1,59m. de altura y 66,5kg. IMC 26,30 / 24,2 años, 1,66m. de altura y 53,3kg. IMC 19,25 / Datos del sujeto no disponibles./

25,9 años, 1,66m. de altura y 68,4kg. IMC 24,82 / 26,5 años, 1,71m. de altura y 108,8kg. IMC 37,21 / 41,8 años, 1,58m. de altura y 73,85kg. IMC 29,58 respectivamente

Así, en la vista posterior de las piernas, los muslos se dibujan desde el pliegue glúteo, presentando una uniformidad continua de la capa de grasa sobre los músculos isquiotibiales, ocurriendo lo mismo en su cara ventral sobre el cuádriceps. Sin embargo, en su lado proximal y distal (donde el incremento de grasa no es uniforme), debido al acumulo de grasa sobre los músculo grácil y abductores, hace que los muslos se toquen, dibujándose en su cara exterior, debido al incremento de grasa sobre y bajo el trocater, su muy característica silueta.



Fig. 18.- Vista postero-lateral de las piernas de sujeto m. de 25,9 años, 1,66m. de altura y 68,4kg. con IMC 24,82

Sin embargo en la zona baja, sobre la fosa poplítea, el incremento de grasa suele ser escaso, resultando curioso, pues es este uno de los puntos en los que todo cuerpo tiene un específico acúmulo de grasa.

Sobre la rodilla sí se produce un acúmulo importante, dibujando lo que podría erróneamente parecer la inserción de los músculos vasto interno y externo, por esa coincidencia formal que mantiene.



Fig. 19.- Vista posterior del miembro inferior izquierdo de sujeto m. de 22,1 años, 1,59m. de altura y 66,5kg. con IMC 26,30



Fig. 20.- Vista frontal de ambas piernas de sujeto m. de 41,8 años, 1,58m. de altura y 73,85kg. con IMC 29,58

Por debajo de la rótula, sobre la tibia, tenemos otra de las fronteras características, así, por muy alto que sea el nivel de grasa en todo el cuerpo, queda marcada esta pequeña zona que corresponde a la parte alta de la tuberosidad tibial. Igualmente, debido a la alta adherencia de la piel, el acúmulo de grasa a lo largo de la cara medial de la tibia es prácticamente nulo.

En general el incremento de grasa a lo largo de toda la sección inferior de la pierna es poco importante. Sin embargo, esta zona suele presentar un incremento de volumen considerable con el aumento del peso. Esto es debido a que en las personas con sobrepeso se da un aumento importante de la masa muscular en esta zona.

El gemelo y el sóleo tienen como principal función el desplazamiento del peso del cuerpo hacia arriba y hacia adelante. Sin, por tanto, músculos muy ligados a la bipedación, por lo



Fig.21.- Datos del sujeto no disponibles.

que las personas con sobrepeso u obesidad están, en las distintas acciones de desplazamiento, fortaleciendo continuamente esta zona, lo que conlleva un importante incremento de su volumen, quedando morfológicamente muy definidos.

En los pies el incremento de grasa no es excesivamente notorio, aunque si el aumento corporal es importante también se va a notar. Su incremento se da de manera homogénea, pudiendo llegar a desdibujarse los maléolos.

Donde sí hemos observado que se produce un incremento importante debido a aspectos mecánicos es bajo el calcáneo, dando como resultado unos talones anchos y gruesos.



Fig.22.- Silueta que nos permite valorar la diferencia de comportamiento adiposo del tronco con respecto a las piernas.



Fig.23.- Vista frontal-lateral de los pies de sujeto m. de 22,1 años, 1,59m. de altura y 66,5kg. con IMC 26,30



Fig.24.- Vista frontal-lateral de los pies de sujeto m. de 34,9 años, 1,62m. de altura y 123,5kg. con IMC 46,86

### 3.4.2.4. Miembros superiores

Respecto a los miembros superiores tenemos realmente pocas diferencias con respecto al hombre. No hemos detectado comportamientos distintos en los procesos formales de acumulación de grasa y las variaciones las encontramos en la masa muscular. En el hombre es más frecuente encontrar individuos que presentando un importante volumen de grasa también tienen un alto volumen de músculos, lo que genera una morfología de los brazos más definida, menos homogénea que en la mujer, donde el incremento de la grasa dibuja unos perfiles más continuos.

La zona deltoidea y la humeral quedan unificadas conformando lo que podríamos definir como un “cono truncado invertido” bien definido. Esto se debe, como veíamos en el hombre, a las fronteras del olécranon y la fosa del húmero.

En el brazo donde primero se detecta el incremento de grasa es sobre el tríceps, incluso en cuerpos con predominancia mesomorfa y ectomorfa. Tenemos que tener en cuenta que en el brazo la grasa llega a ser el 70-80% del total, superando en mucho al hueso y el músculo.

En el antebrazo, aun siendo evidente el incremento de grasa, esta no llega a ser excesivamente importante en su definición formal. Aunque ciertamente homogeniza su perfil y aumenta algo el volumen, sigue manteniendo su figura.

En las manos el incremento de grasa es relativamente bajo con respecto a otras zonas, siendo en la palma y el dorso donde más se acumula, y disminuyendo progresivamente de las falanges proximales a las distales.

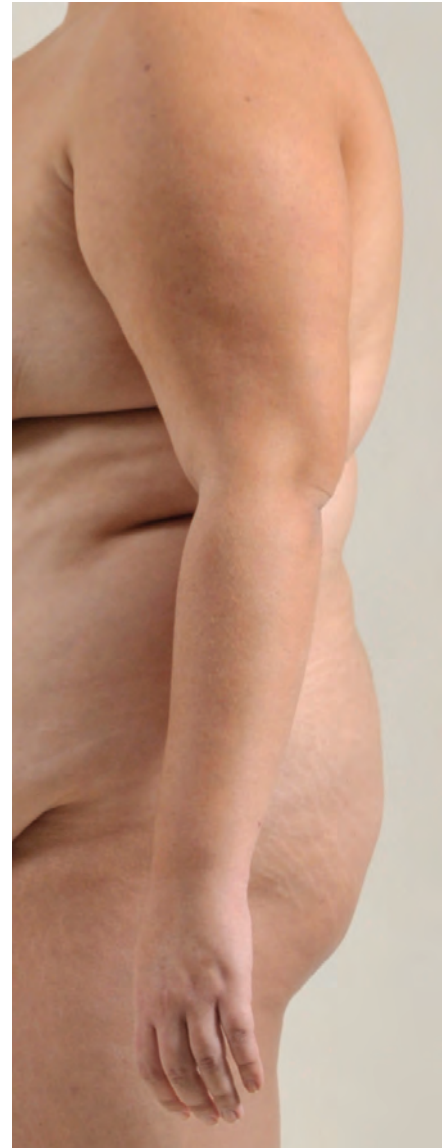


Fig.25.- Miembro superior izquierdo de sujeto m. de 26,5 años, 1,71m. de altura y 108,8kg. con IMC 37,21

Fig.26.- Vistas dorsal y palmar de la mano de sujeto m. de 42,5 años, 1,78m. de altura y 106,8kg. con IMC 34





### III. CONCLUSIONES

Si al principio de esta tesis hemos hablado del tratamiento de la grasa como elemento extracorporal a lo largo de la historia, y más concretamente desde las disciplinas encargadas de ayudar a definir la figura humana para la práctica del arte, pues era visto como un elemento de estorbo, hemos podido ver, no obstante, como la grasa es un elemento puramente corporal.

Ciertamente la medicina y otras disciplinas ligadas a ésta llevan tiempo trabajando en el estudio del comportamiento de la grasa, sin embargo, como hemos podido constatar en el proceso de elaboración de esta tesis, no ha ocurrido lo mismo con las disciplinas artísticas implicadas en el reconocimiento del cuerpo. Por tanto consideramos de rigor que el elemento graso vea redefinido su papel en lo que a la anatomía artística y morfológica se refiere.

Redefinir su papel no significa nombrarla sin más, o hacer figurar dibujos de “cuerpos carnosos” junto a los detallados dibujos anatómicos de huesos y músculos. Redefinir su papel significa, y para esto se propone esta tesis, hablar de su comportamiento, conocer su *modus operandi*, para así poder conocer su papel en la configuración del cuerpo humano.

Es por ello que, desde esta perspectiva de querer sacar a la luz la grasa y a partir de lo que suponen los datos obtenidos en nuestro estudio, pensamos que podemos afirmar con respecto a la grasa que la evidencia de ésta sin tener que negar el canon existente en tiempo presente, podría darnos una visión más democrática a la hora de reconocer el cuerpo en su globalidad.

El reconocer la grasa en la figura desvanece los fantasmas de la academia, mitiga angustias y valora en su justa medida los cuerpos cotidianos, como denunció, respecto al racismo, David Le Breton “El hombre no es otra cosa que el artefacto de su apariencia física”. La actual negación de la grasa no hace más que potenciar la autonegación, el autodesprecio de la persona que

no soporta reconocer en su cuerpo la existencia de esta, potenciado además por una cultura que menosprecia sin rubor los cuerpos gordos, generando descontento y frustración por no poder soportar el no tener control sobre ese objeto-sujeto, su cuerpo. Recordando a Jean Baudrillard en su crítica a los signos de control del consumo “el cuerpo es el objeto más bello de la investidura individual y social”, lo que conlleva a múltiples personas obesas a considerar “no poder habitar su imagen”, como cita en su libro *El martirio del obeso*, Henri Béraud

El reconocimiento de la grasa, consideramos, no implica su revalorización, sino que implica más bien la negación de la soberanía de la esbeltez, “solo el músculo es noble” nombrando a C. Fischler. Aceptando al músculo como el elemento privilegiado en la configuración de la belleza, como sigue siendo referencia en las publicaciones relacionadas con la anatomía artística, hacemos un flaco favor al reconocimiento del cuerpo como ser mismo del individuo, se potencian las osadas campañas publicitarias que se adueñan de la potestad de marcar el “comportamiento correcto” para poder gozar de la aprobación de los demás. “El interés febril por el cuerpo no es de ningún modo espontáneo y libre” dice Gilles Lipovetsky, y la publicidad lo sabe muy bien.

Si en tiempos pasados la obesidad tubo incluso cierto prestigio, pues eran tiempos de escasez y mostrar un cuerpo grueso era sinónimo de poder económico, hoy es todo lo contrario y es más propio de personas con recursos económicos bajos. Así, el desprecio a esos cuerpos conlleva claramente a la discriminación de la persona que no solo no ha conseguido controlar su cuerpo, sino tampoco éxito en lo social, “donde el sujeto, que supuestamente solo depende de sí mismo, se identifica por completo con lo que expresa su presencia física, sus contornos” (Georges Vigarello), y el sobrepeso, obesidad o gordura son carta de presentación, muestra de ese cuerpo-sujeto rechazable y menospreciable por los demás.

No es nuestra intención hacer un alegato en defensa de la grasa y por ende en pro de la gordura, somos conscientes de los inconvenientes para la salud que puede acarrear, pero el exceso de grasa es eso, un problema de salud, no de estética. Tampoco pretendemos reivindicar la grasa en aras de la belleza, pero negarla, en el ámbito que nos ocupa, la anatomía morfológica como rama del conocimiento que puede ayudar a reconocer la representación de los cuerpos, entendemos es una absoluta falta de sensibilidad e, incluso nos atrevemos a decir, muestra de una actitud poco respetuosa.

Queremos dejar claro, como ya hemos dicho, que aunque en el ámbito del arte durante el siglo XX son múltiples las manifestaciones de artistas que no solo han valorado la gordura, sino incluso la han reivindicado (bien sea por aspectos formales, estéticos o conceptuales) insistimos, en las disciplinas de anatomía o morfología artística ha estado totalmente relegada, en el mejor de los casos, a un asunto muy secundario.

Como hemos podido ver a lo largo del trabajo, históricamente los cuerpos con un alto componente graso (endomorfismo) se han venido clasificando según su configuración volumétrica en androide y ginoide o como popularmente se

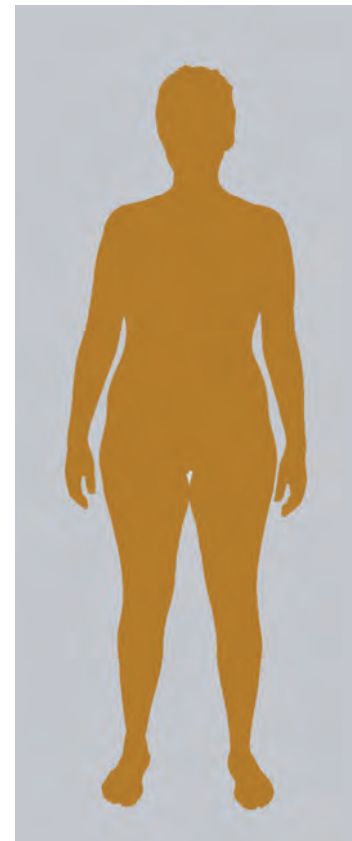
conoce como cuerpo manzana o cuerpo pera debido a cierta semejanza formal. El cuerpo androide manifiesta un mayor acúmulo de grasa en el tronco, mientras que el ginoide tiene la mayor acumulación en glúteos y caderas. Considerándose el primer modelo propio de los hombres y el segundo de la mujer, no obstante podemos afirmar que esta clasificación es bastante simplista, y nos es fácil ver mujeres con cuerpos androide o a hombres con gran cantidad de grasa en los pechos, o con vientres bajos o altos. Por eso, y sin caer en clasificaciones cerradas, entendemos que los somatotipos de ectomorfo, mesomorfo y endomorfo, pueden ayudarnos a valorar mejor la figura.

No obstante hemos profundizado en mostrar y evidenciar cómo se comporta la grasa en los cuerpos, como se comporta en cuanto a volumen (la grasa no tiene figura definida y es precisamente esto lo que hace que su estudio sea complejo y tan rico) y disposición en los cuerpos, convertida sin duda en ese tercer elemento configurador de la figura.

Desde un principio nos movimos por la incertidumbre más que por la certeza, por la intuición más que por el conocimiento, desconcertados y sin entender el porque de la no



*Fig.1.-* Silueta masculina de perfil, consideramos la imagen más significativa de la predominancia endomorfa.



*Fig.2.-* Silueta femenina de frente, consideramos la imagen más significativa de la predominancia endomorfa.

presencia de la grasa en los estudios de anatomía artística, el porque de su ausencia en los libros de dicha disciplina, cuando en la observación cotidiana de los cuerpos humanos no era mas que evidente su presencia, y el hecho de no saber como se organizaba ni comportaba tras esa capa de piel que en todo sujeto configura la frontera entre él y el exterior, no nos resultaba más que inquietante.

Esto nos llevó a estudiar el cuerpo desde diferentes ámbitos de conocimiento así, la antropología nos permitió profundizar en el concepto y evolución del reconocimiento del cuerpo, el estudio histórico de su representación a afianzar lo que erróneamente pensábamos ya sabido, la medicina a indagar en su naturaleza tras la piel, la propia anatomía artística a profundizar en las inquietudes y modos de ver de cada época.

Unido a todo esto se fueron encontrando nuevas herramientas de reconocimiento del cuerpo, herramientas que en un principio y llevados por el afán de atrapar científicamente el comportamiento de la grasa, pensamos, nos darían los datos rigurosos de su control, herramientas como la antropometría validada en protocolos como el O'scale o los estudios de densitometrías que junto a las imágenes fotográficas y la observación de los sujetos, nos permitirían fundamentar su comportamiento, incluso guiados por nuestra inquietud de satisfacer nuestra curiosidad en la realidad más fría, asistimos a diferentes intervenciones quirúrgicas y autopsias de cadáveres.

Todo ello como decimos en el afán de darle rigor científico a nuestro trabajo, no obstante será por nuestro perfil o por la disciplina o inquietud a la que nos dedicamos el dibujo artístico, no podemos afirmar que eso halla sido conseguido del todo.

Si no hemos podido extrapolar los datos de la antropometría o los datos obtenidos en las densitometrías a las conclusiones en los dibujos no deja de ser menos cierto que el estudio de los sujetos con estas herramientas nos ha permitido reconocer con rigor el comportamiento del cuerpo, como se organiza, como la apariencia externa nos lleva a error en la valoración de la cantidad de grasa de los cuerpos, como se relacionan los distintos componentes, su aspecto, su textura, su intrincada y maravillosa existencia que da a este cuerpo que somos su inusitada belleza.

Pensamos, queda por tanto este trabajo abierto a futuros estudios que vayan pormenorizando con mayor profundidad el

comportamiento de la grasa en el cuerpo.

Sin embargo si podemos afirmar que todo el trabajo realizado nos da cierta solvencia en la defensa del comportamiento de la grasa, cuales son los factores que determinantes en su organización y definición, lo que nos permite mostrar en los dibujos, con alto índice de rigor y fiabilidad, su comportamiento y como ello influye de manera inexorable en la figura y por tanto permitarnos el control de la representación del cuerpo humano, que ha sido, en todo momento, durante el transcurso de este trabajo el fin último.

Dicho lo cual pasamos a especificar en estas conclusiones los que consideramos son los diferentes elementos que nos permiten concluir el porque del comportamiento de la grasa en el cuerpo: la región topográfica, su cantidad, la gravedad, la piel y lo que hemos denominado "fronteras".

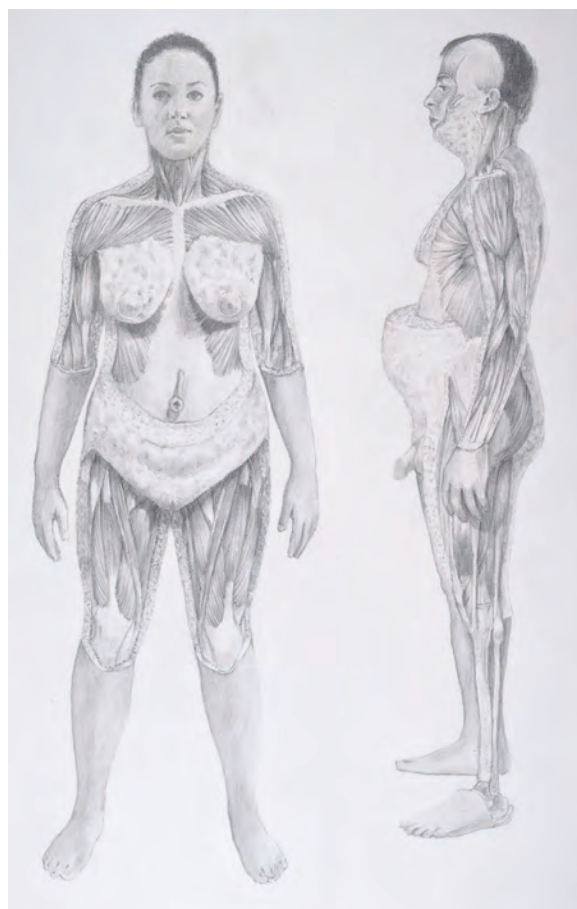


Fig.3.- Interpretación de desollados que nos permiten valorar los acumulos de grasa subcutánea. Ciertamente nunca la grasa se comportará así, al quitar la piel caería.



-Regiones topográficas: aunque a lo largo del cuerpo la gran mayoría de la grasa forma una capa prácticamente continua entre los músculos y la piel no se comporta de manera homogénea en las distintas regiones topográficas, así en el tronco, gran parte de ésta se encuentra entre las vísceras por tanto, el tejido adiposo troncular queda compuesto por grasa subcutánea e intravisceral, dando pie a esa silueta<sup>1</sup> de vientre abultado que en los hombres suele ser habitual, otra de las regiones características son la cara y el cuello donde se forma la papada que unido al aumento de grasa en los hombros y parte superior de la espalda son las otras zonas en las que se acumula preferentemente grasa en el hombre, dibujando ese perfil tan característico en los hombres.

En la mujer sin embargo nos encontramos con tipologías diversas, aunque prevalece la figura con acúmulos en tríceps, glúteos y caderas, dibujándose una silueta frontal y posterior muy características, vemos no obstante que los acúmulos de grasa se comporta de manera muy poco homogénea, encontrando alguna zona como son las mamas en las que no hemos podido reconocer ningún patrón de comportamiento.

Prevalece ciertamente la figura ginoide, en la etapa inicial de la madurez, pero con los años el aumento de volumen del vientre y espalda se hace más evidente dando pie a una figura más androide

-Cantidad: realmente no deberíamos hablar de cantidad sino de volumen, pues el tejido graso está compuesto por lóbulos que contienen adipocitos, no se suele dar un aumento en número de estas células adiposas sino un aumento de lípido en su interior. Es fácil entender, y lo hemos visto en capítulos anteriores, que a mayor cantidad de reservas de lípidos en los adipositos mayor tamaño adquieren estos, por tanto, mayor volumen del pánículo adiposo, y al estar éste preferentemente bajo la piel, influye esto de manera determinante en la figura corporal.

Aunque la grasa subcutánea se encuentra a lo largo de todo el contorno corporal, el aumento de esta no se da de manera proporcional a lo largo de toda su superficie, habiendo zonas en las que su aumento es prácticamente nulo mientras que en otras su aumento es determinante como hemos dicho en el punto anterior.

-Gravedad: el tejido adiposo, como toda grasa, no tiene forma definida, es de textura

aceitosa y baja densidad pudiendo definirse como una sustancia morbida, lo que conlleva que su resistencia a la fuerza de la gravedad es muy baja quedando a espensas de donde esté localizada y a que elemento la sustenta, así que ésta adquiere la forma dependiente del elemento que la contiene. Por tanto la gravedad va a jugar un importante papel en la forma final de los acúmulos de grasa.

-La piel: actúa como barrera protectora, ya que protege y contribuye a mantener íntegras las estructuras corporales y es junto con las fascias, como ya se ha dicho, el elemento que contiene la grasa. La piel es la superficie visible del cuerpo; nos ayuda a identificarnos y a que se nos reconozca<sup>2</sup>.

Si la separamos del cuerpo no tiene forma definida (podemos verlo en el dibujo de Vesalio o en el cuerpo plastinado de Gunther Von Hagens), sin embargo, como ya hemos comentado, está continuamente conectada a las fascias y a las aponeurosis, por lo que se comporta como un envolvente configurado por múltiples compartimentos interconectados entre ellos y al sistema osteo-muscular, manteniendo no solo a la grasa sino también a las distintas glándulas, venas nervios y demás elementos que se encuentran bajo ésta.

La piel es un órgano elástico, lo que va a permitir su crecimiento superficial dependiendo del incremento de la grasa. Sin ella, sin la piel, un cuerpo sin grasa mantendría la figura<sup>3</sup> definida por el sistema muscular-esquelético, pero en los cuerpos con grasa<sup>4</sup> va a ser la piel la que la contenga y de gran parte de la forma al cuerpo. Por tanto la piel, al contener la grasa, da forma a ésta y al cuerpo.

-Fronteras: con este término nos hemos referido a esos puntos (realmente líneas) que marcan límites claros generando, normalmente, pliegues.

Como hemos visto la grasa está contenida en compartimentos formados por la piel y las fascias (SFS), conectados al sistema muscular y articular siendo en algunas zonas la unión entre compartimentos y el tejido osteo-muscular muy directa no permitiendo o limitando mucho la separación de la piel de las fascias profundas y aponeurosis de los músculos o articulaciones, generándose así estos límites o "fronteras" que aparecen en forma de pliegues.

Por otro lado está la propia mecánica del cuerpo, dependiente sobretodo de las flexiones, giros, abducciones y aducciones que unido al encuentro entre regiones anatómicas van a definir nuevas fronteras.

Son en última estancias estas fronteras las que van a dar forma, en mayor o menor grado, a los cuerpos dependiendo, claro está, de la cantidad de grasa existente.

Podríamos nombrar en última instancia otro factor “externo” que define el comportamiento formal de la grasa, nos referimos al uso prolongado de prendas de vestir que generan presión en zonas determinadas y acaban definiendo ciertas líneas o depresiones en el cuerpo, no obstante hemos considerado dejarlo fuera de los factores determinantes por considerar que es poco determinante y variable.

Queda por tanto evidenciado que la grasa es de facto el tercer elemento configurador del cuerpo humano, además de tener una riqueza plástica evidente pues enriquece la configuración de la figura, generando una extensa riqueza de tipologías.

Esperamos haber contribuido con esta tesis a esclarecer aspectos que se han quedado históricamente relegados no ya a un segundo termino, sino que realmente han sido totalmente ignorados, habiéndose dejado, entendemos, de manera inexplicable un tremendo vacío dentro de la disciplina de la “anatomía artística”.

---

1- Tesis doctoral, *“Consideraciones relativas al concepto de silueta. Su evolución histórica y sus aplicaciones en la iconografía contemporánea”*. BORDES DE SANTA ANA, IGNACIO. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. 2012. pag. 411

2- Como parte de esta conclusión pensamos estaría bien investigar sobre la piel, los cambios por edad de textura, laxitud etc.

3- Este es el objetivo de muchas personas que utilizan el cuerpo como imagen ligado a un deporte o profesión (fiscoculturismo, modelos..)

4- Las personas muy obesas que se han sometido a distintos tratamientos para adelgazar, muchas veces consiguen reducir su cantidad de grasa pero no que la piel se quede tersa, presentando grandes colgajos.

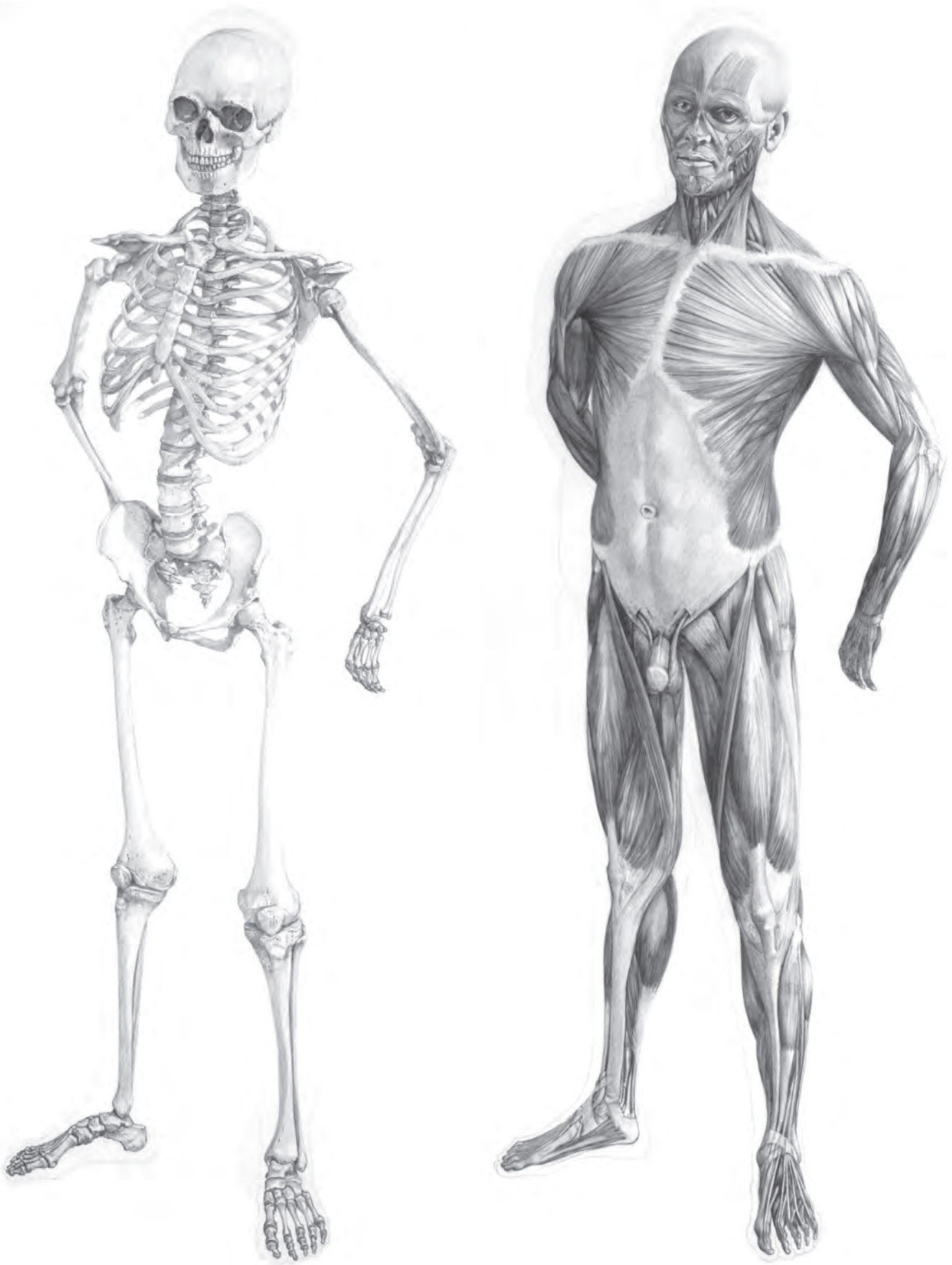


## 5. DIBUJOS

Presentamos a continuación una serie de dibujos que muestran el comportamiento de la grasa en el cuerpo, lo cual nos permita reconocer como se configura el cuerpo a tenor de los tres componentes principales, hueso, músculo y grasa y por tanto dotarlos de los conocimientos que nos permitan representar de la figura.



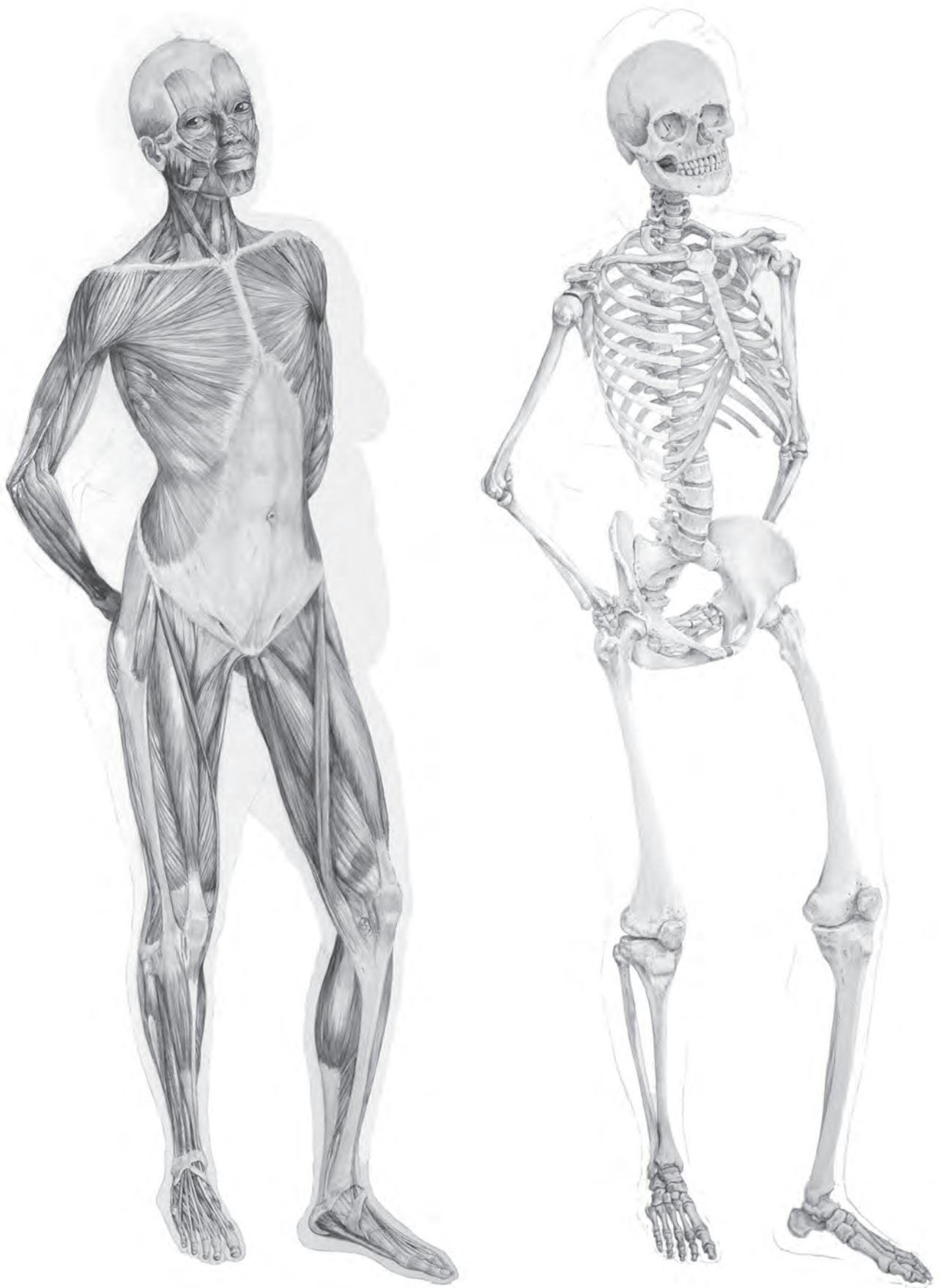






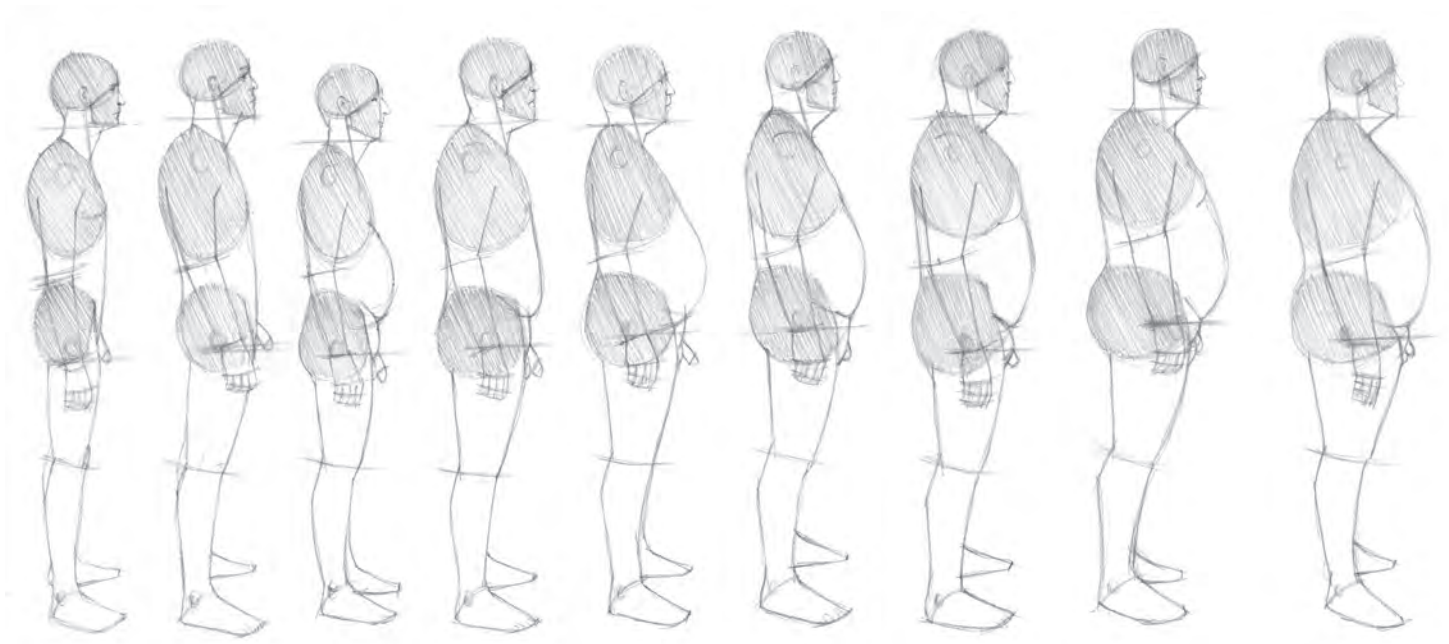






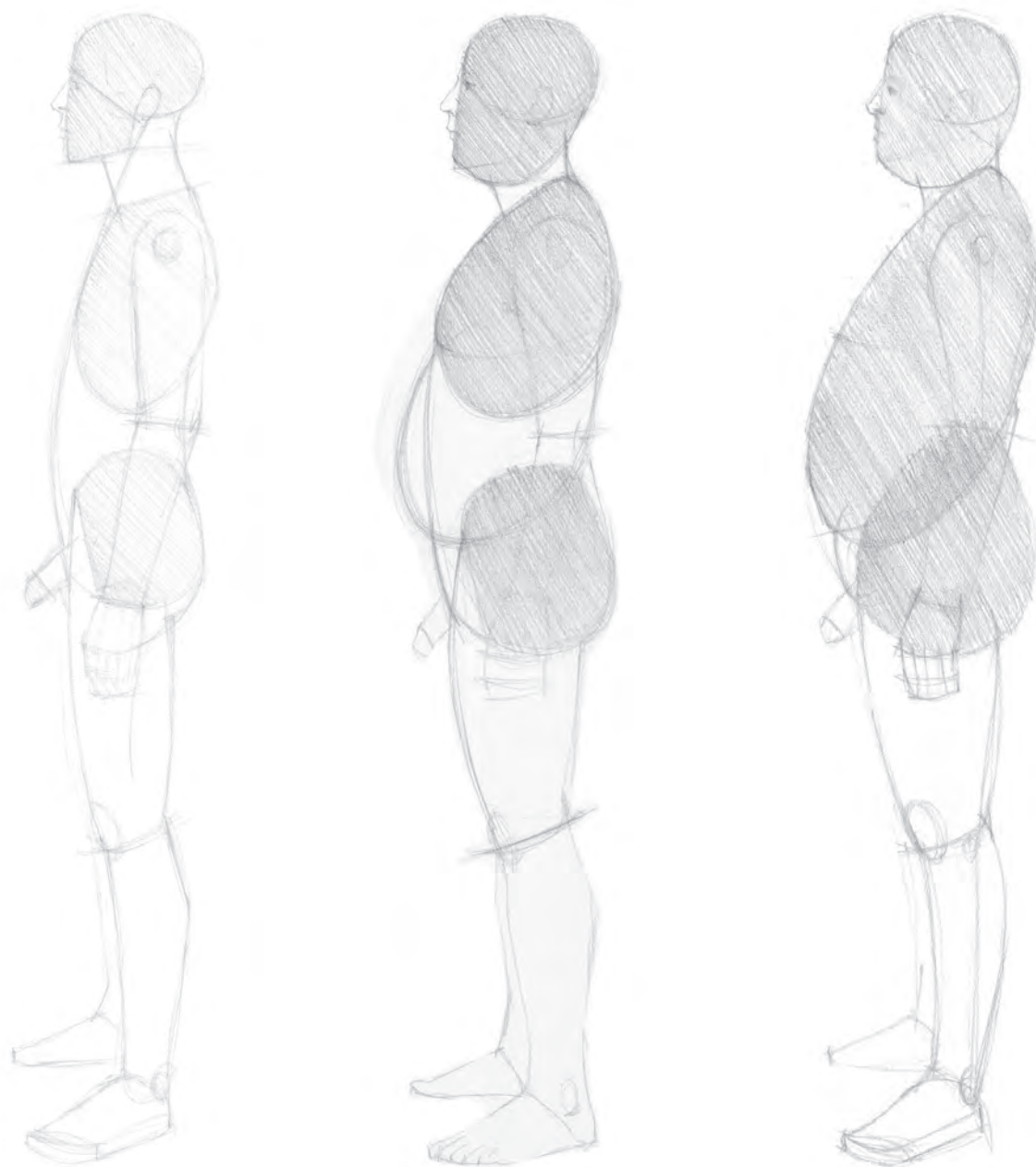
# EL HOMBRE



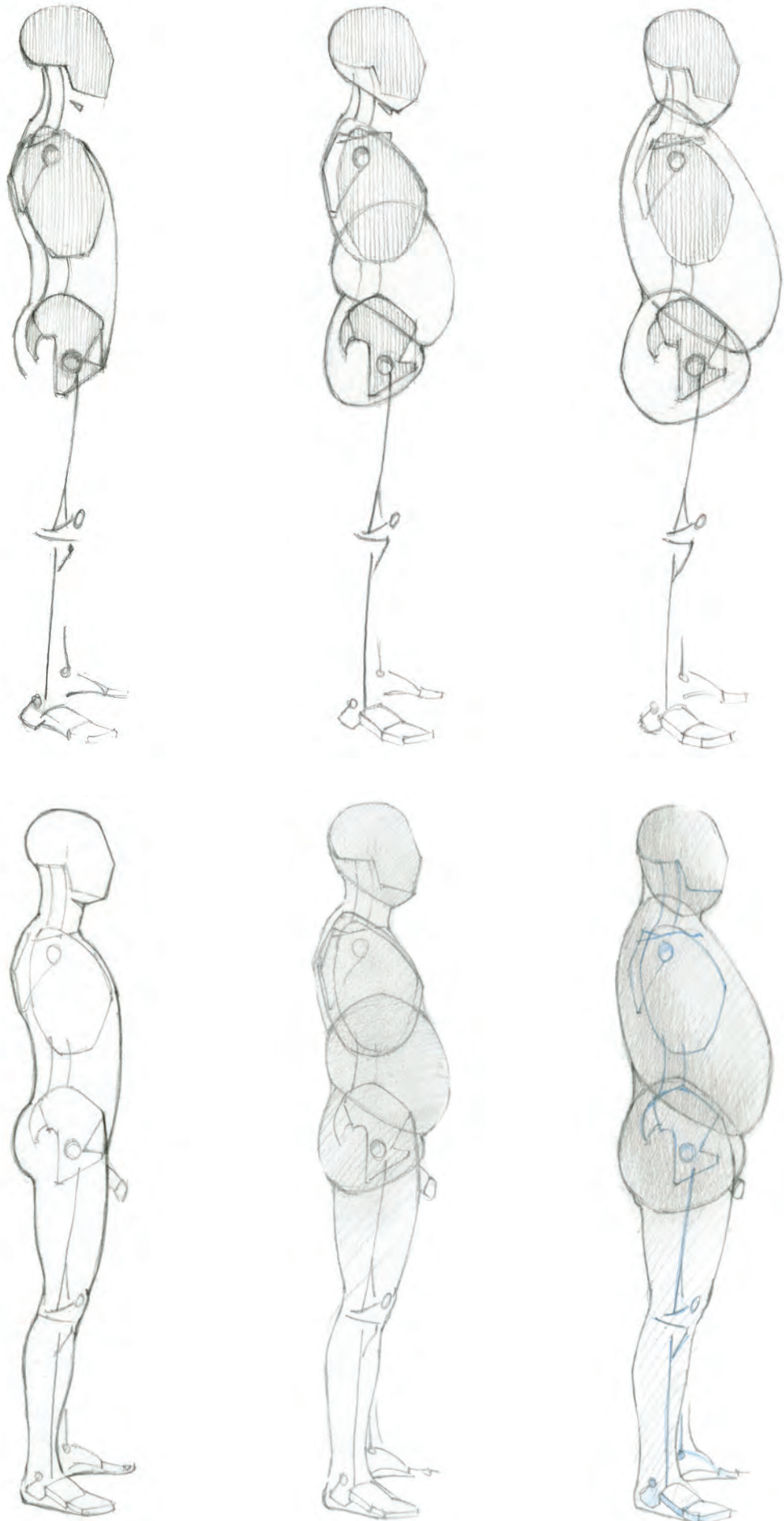


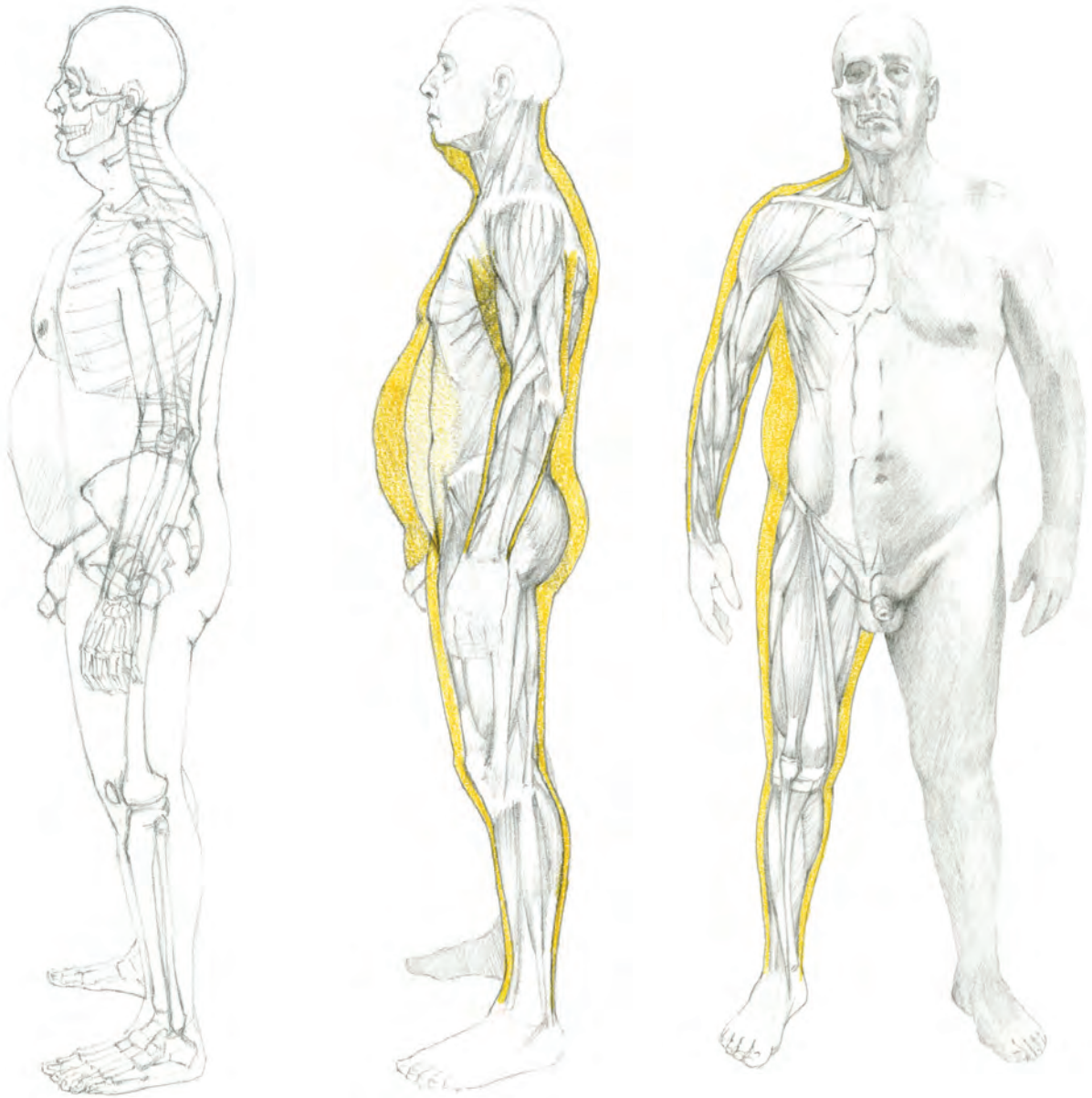
En los cuerpos con predominancia mesomorfica, el vientre queda integrado entre los volúmenes torácico y pélvico. Con el aumento de grasa, el volumen pélvico aumenta ligeramente, mientras que el torácico sufre un aumento considerable, y es el volumen del vientre el que presenta un gran aumento.



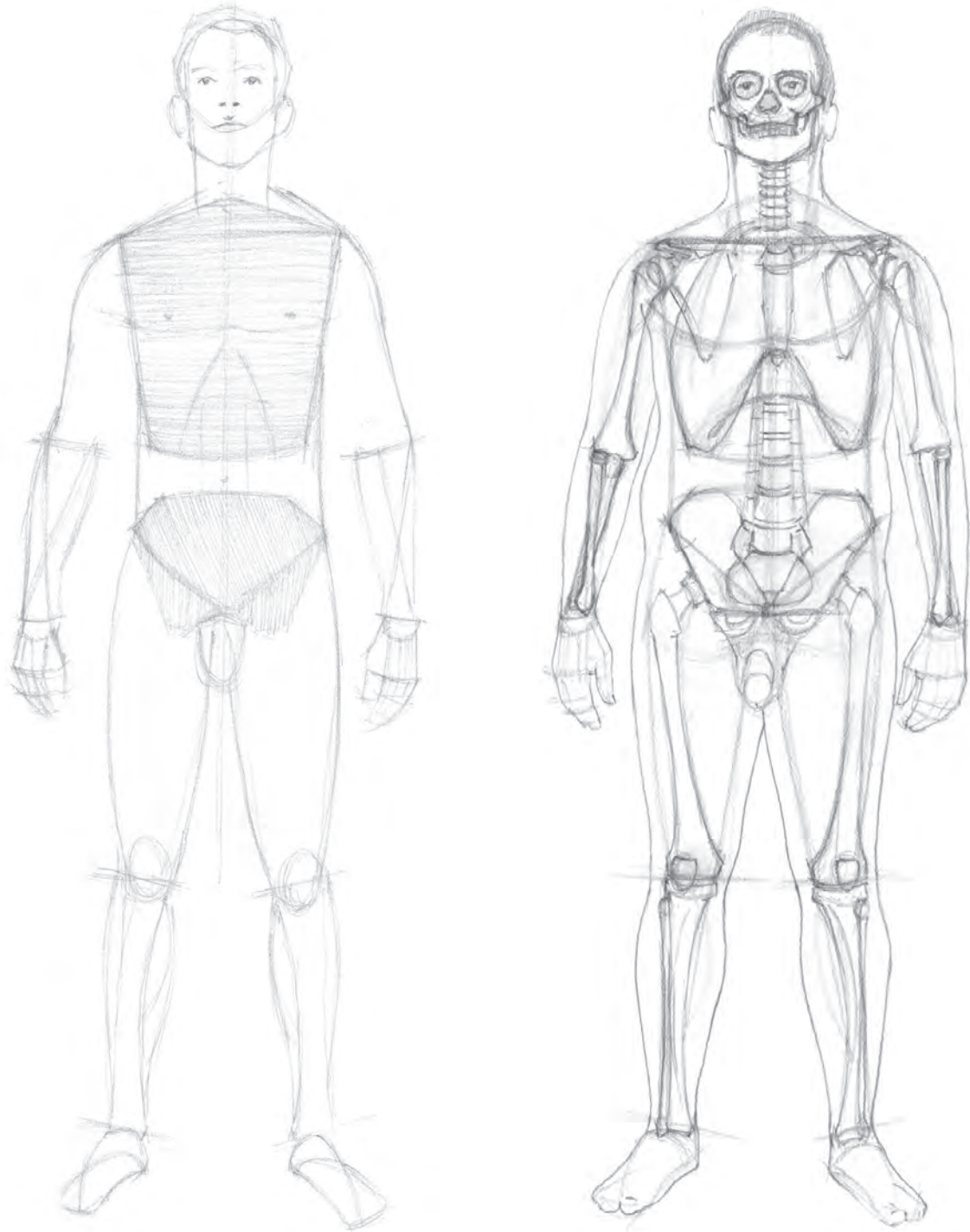


Podemos observar como con el aumento de grasa, la zona del vientre pasa de definirse como un perfil que conecta los volúmenes torácico y pélvico, a formar un volumen independiente que finalmente forma un único volumen con el tórax. Al mismo tiempo, el aumento de grasa en la zona baja de la cabeza se une al volumen torácico y, junto con el incremento en la papada, hacen "desaparecer" el cuello.

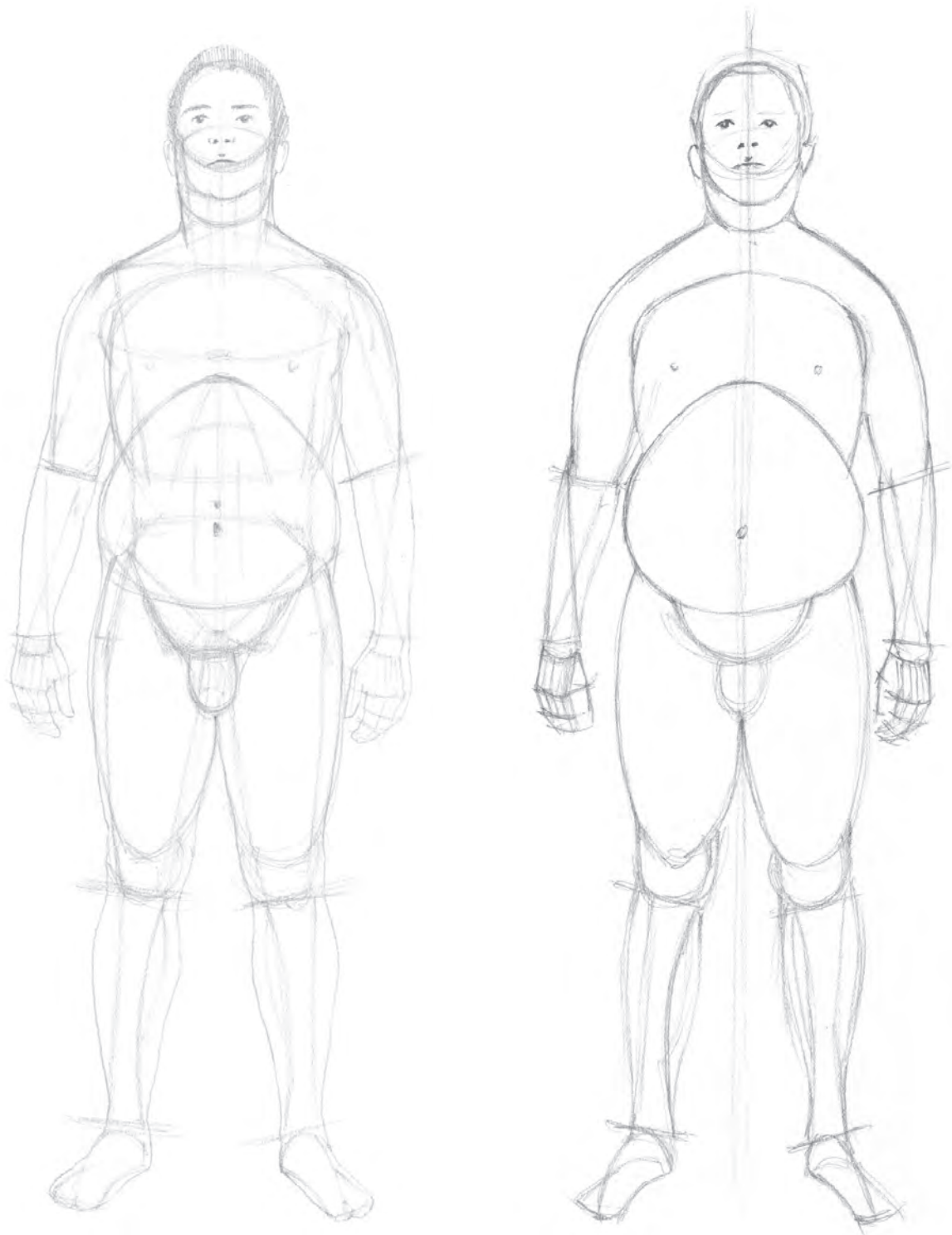




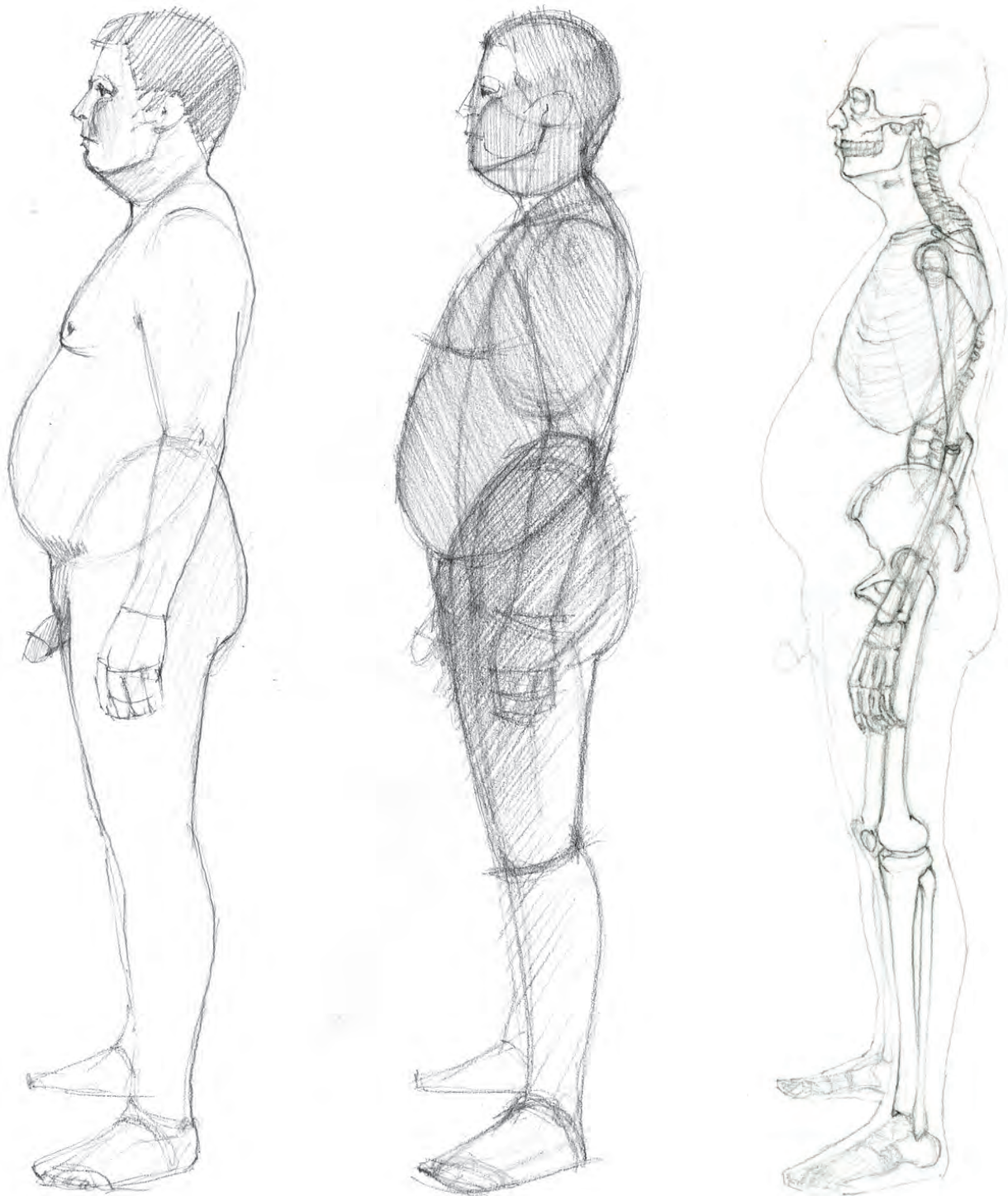




En los cuerpos que prevalece la mesomorfía sobre la ectomorfía y la endomorfía, la configuración estructural está ligada a la estructura ósea, y la configuración formal queda definida por los músculos.



En los cuerpos que prevalece la endomorfía, la configuración formal queda totalmente definida por la grasa.

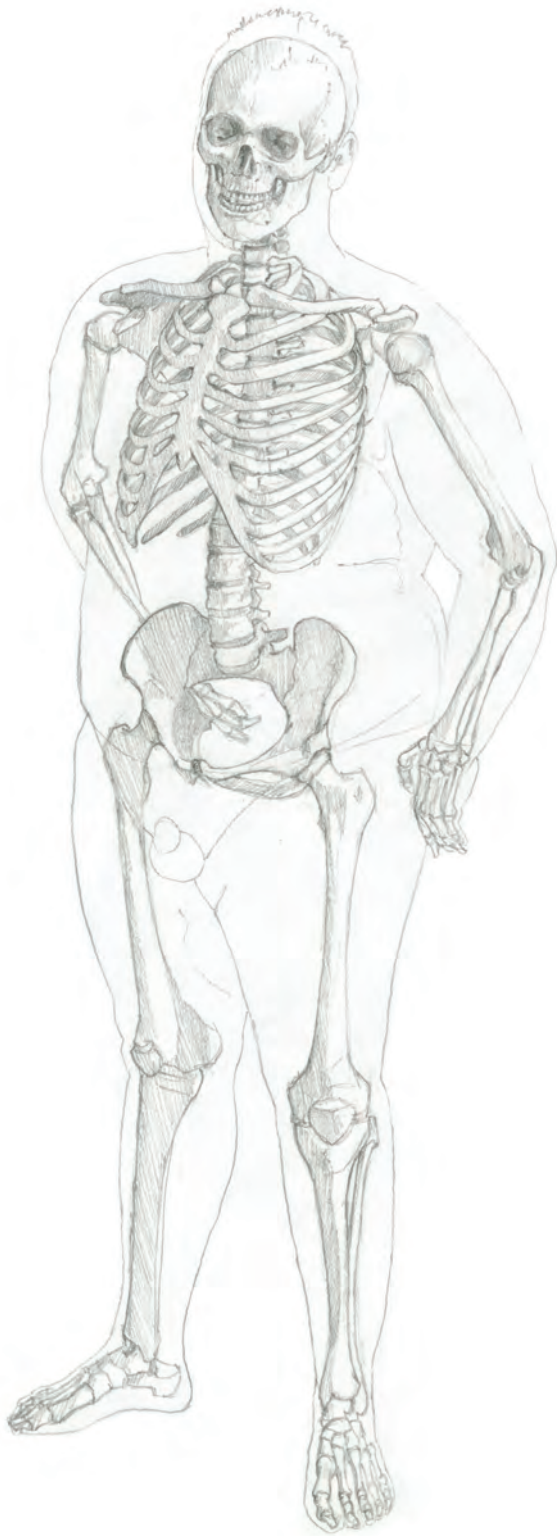




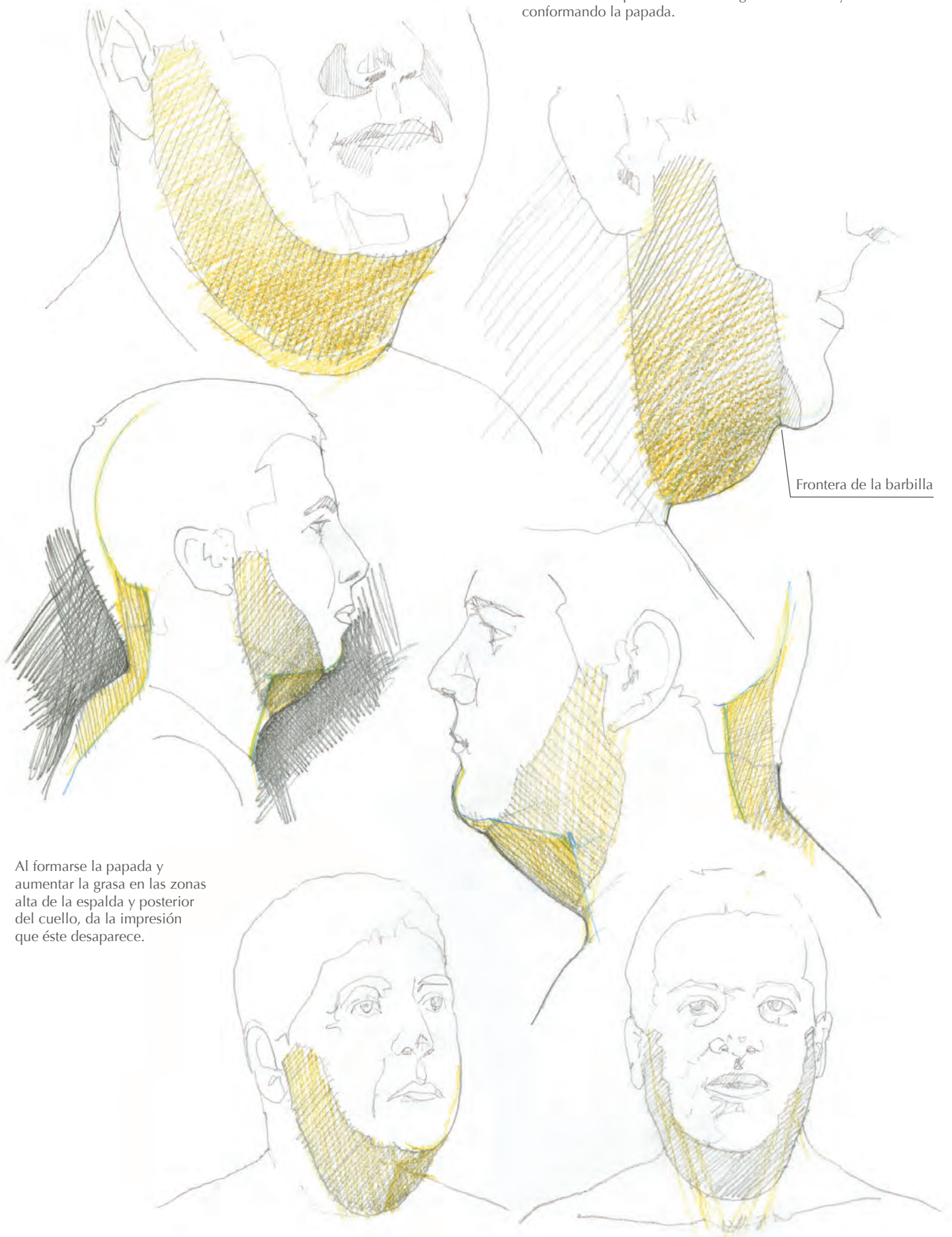
Como podemos observar en esta secuencia, la grasa es, junto con huesos y músculos, el tercer elemento configurador del cuerpo, siendo en última instancia la que realmente define el perfil de la figura.



Dibujos que nos permiten entender diferentes relaciones entre los tres componentes principales en la definición de la figura

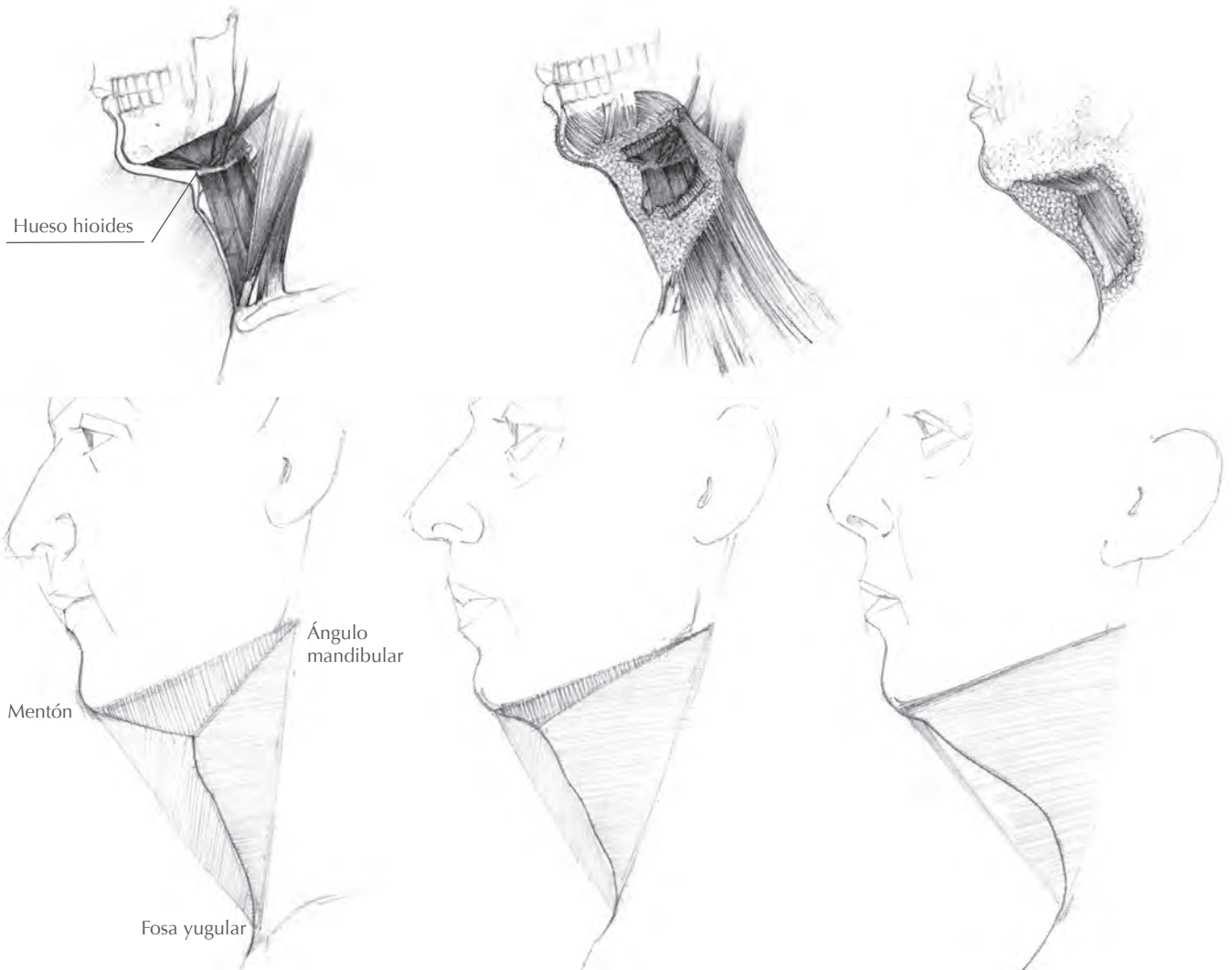


Estudio del comportamiento de la grasa en cuello y cara conformando la papada.

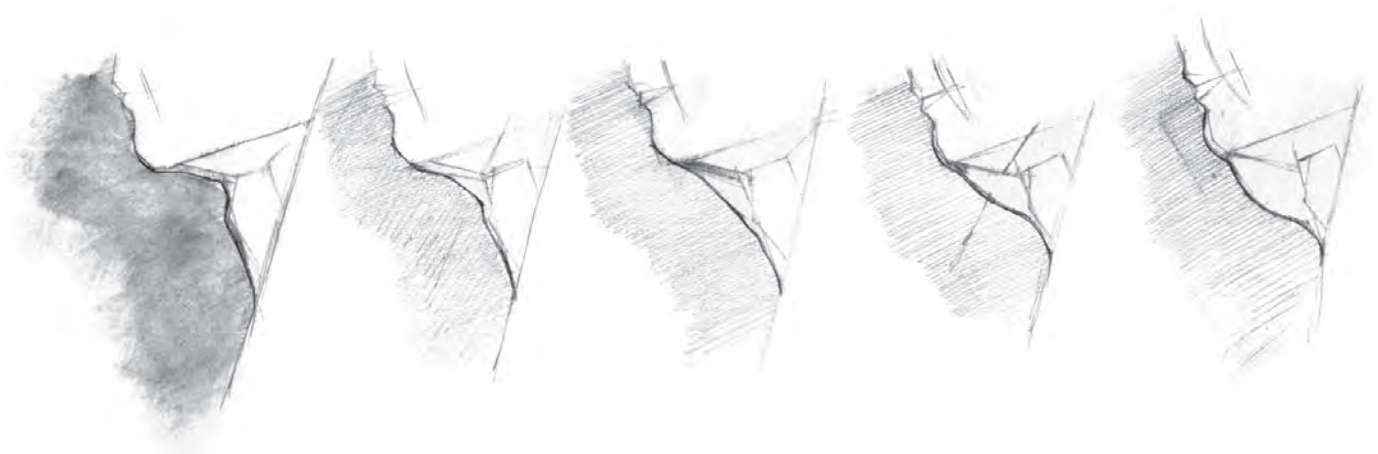


Al formarse la papada y aumentar la grasa en las zonas alta de la espalda y posterior del cuello, da la impresión que éste desaparece.

Representación de los músculos anteriores del cuello y su relación con el hueso Hioides y el progresivo acumulo superficial de grasa



Con el aumento de grasa se pierde el ángulo formado entre la frontera que está bajo el mentón, el hueso hioides y la fosa yugular, esto es debido a la muy baja adherencia de la piel con las fascias y aponeurosis de los músculos del cuello

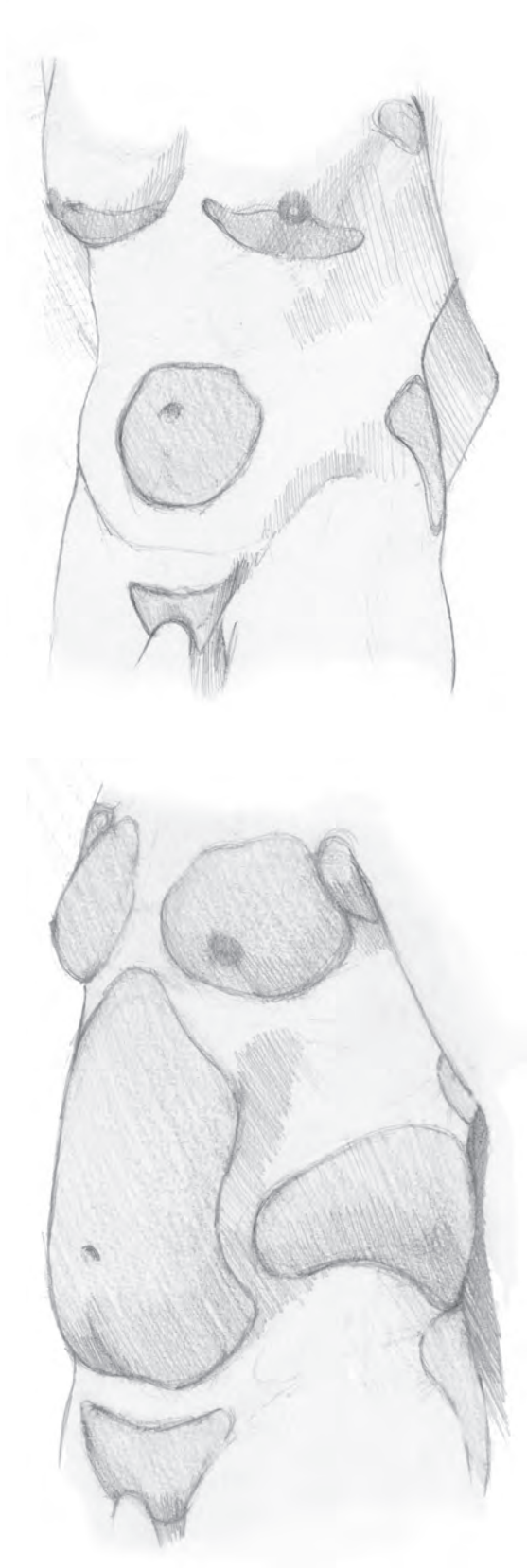


Perdida de la concavidad del perfil del cuello llegando a convertirse en convexo

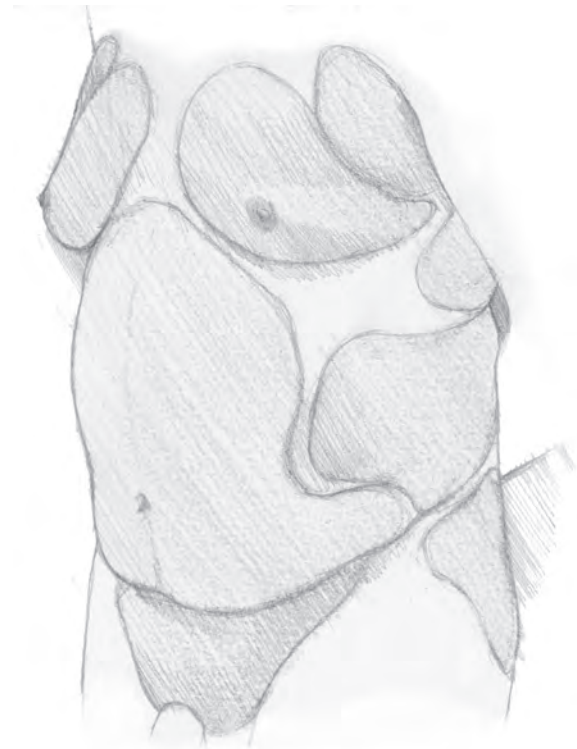


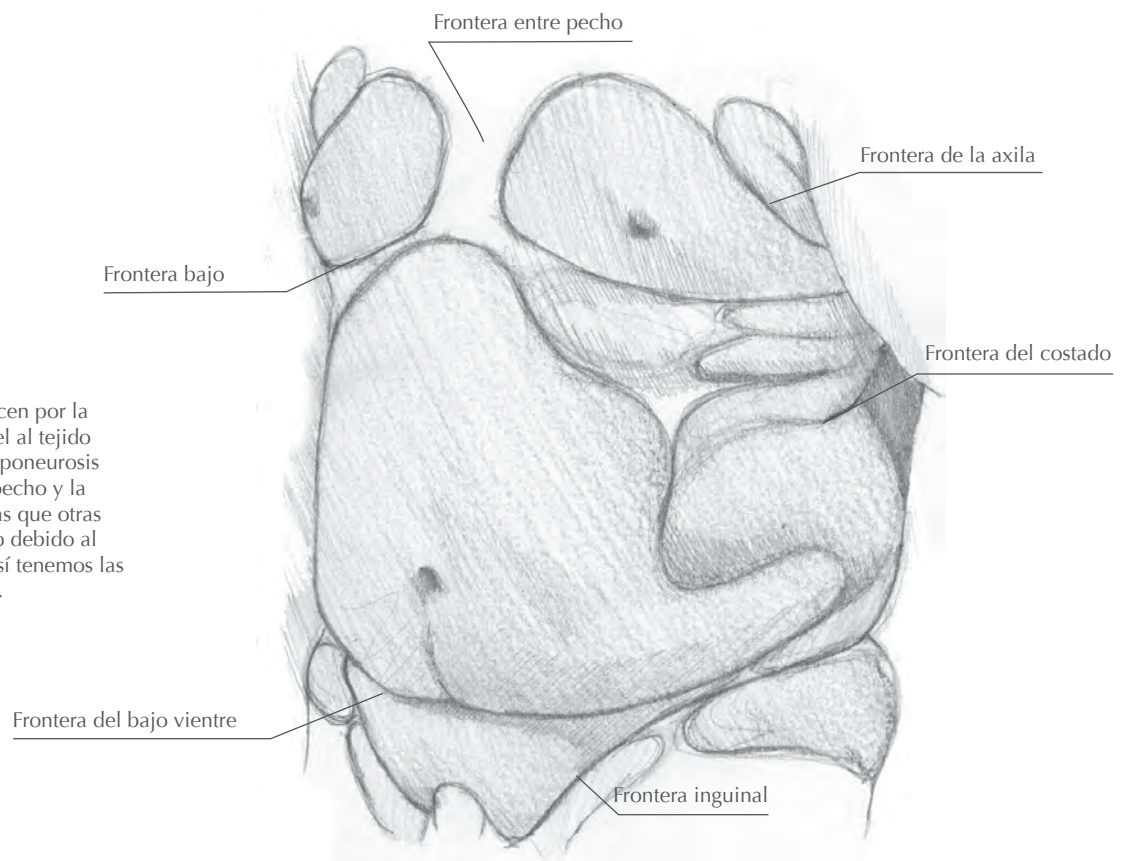
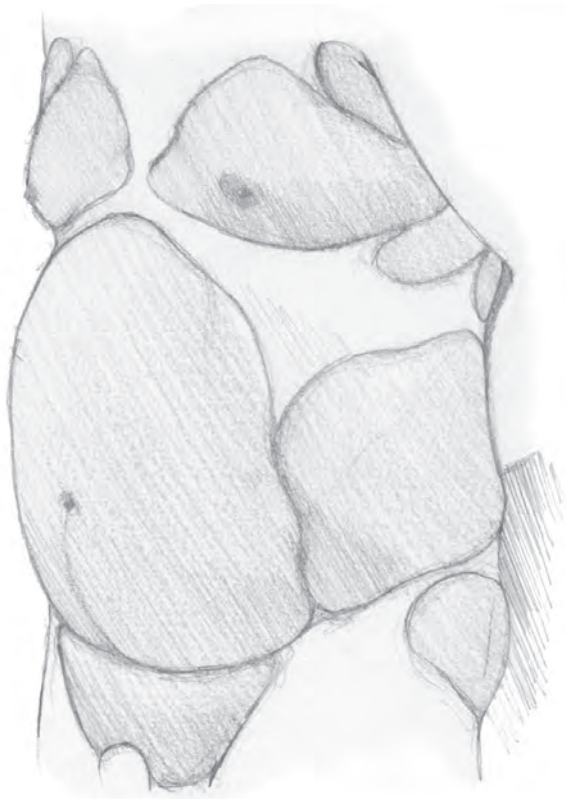
En estas ilustraciones mostramos el comportamiento de la grasa. Como va evolucionando, aumentando de volumen, con el incremento de grasa corporal, como van apareciendo nuevos depósitos ahí donde apenas son perceptibles en un cuerpo mesomorfo. Entre algunos de estos depósitos se forman fronteras muy claras, mientras que entre otros la división queda muy diluida.

Esto se debe a que, al estar las fascias y la piel interconectadas con mayor o menor grado de adherencia entre sí y a las estructuras profundas (huesos, músculos, aponeurosis, etc) dan pie a diferentes resultados. Por otro lado, estos depósitos están recubiertos por una capa de grasa continua bajo la piel que ayuda a homogeneizar el perfil de la figura.

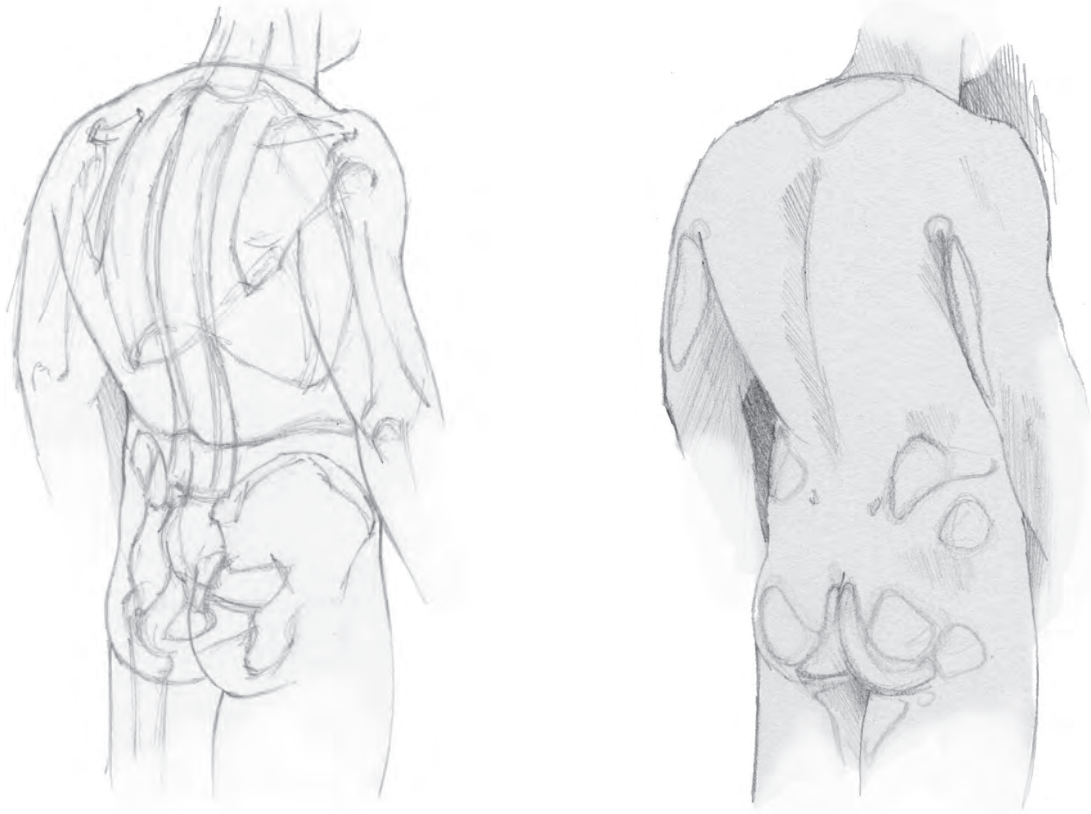


Incluso en los cuerpos con clara predominancia mesomorfa se presentan acúmulos de grasa en compartimentos localizados.

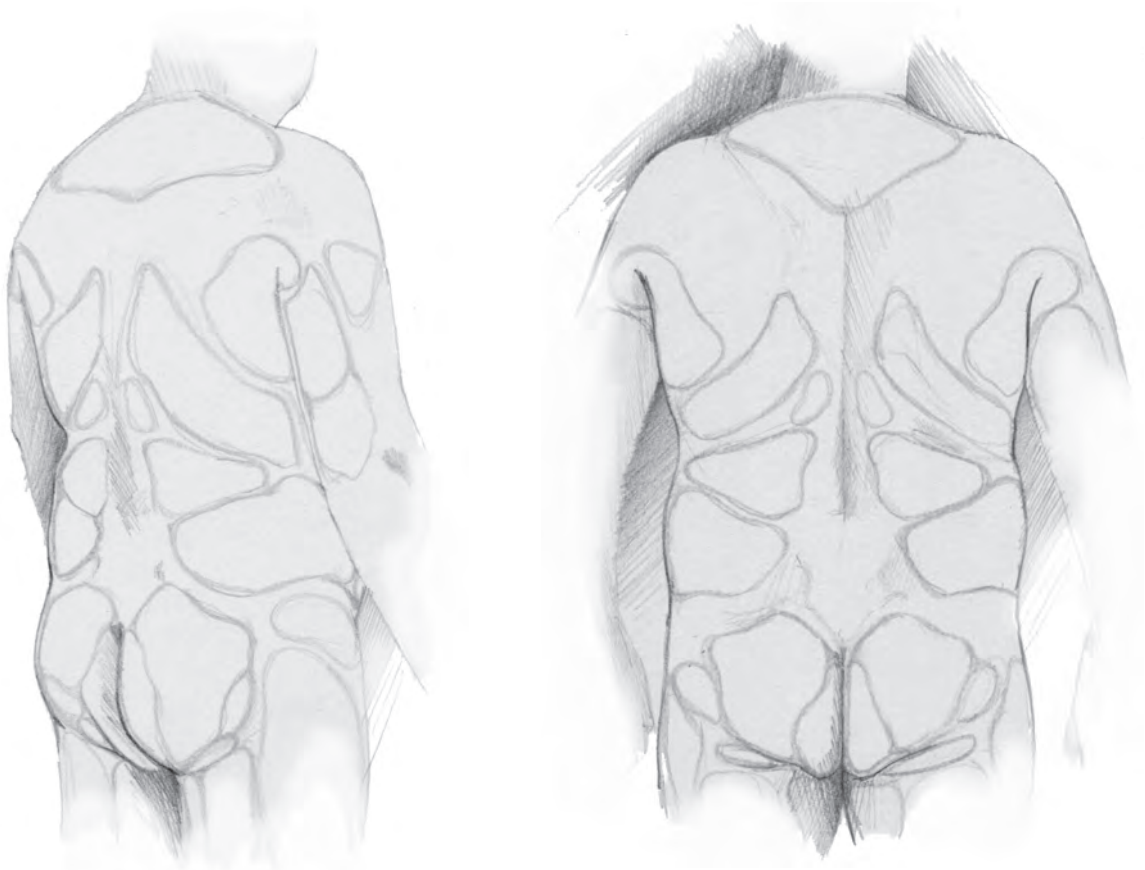


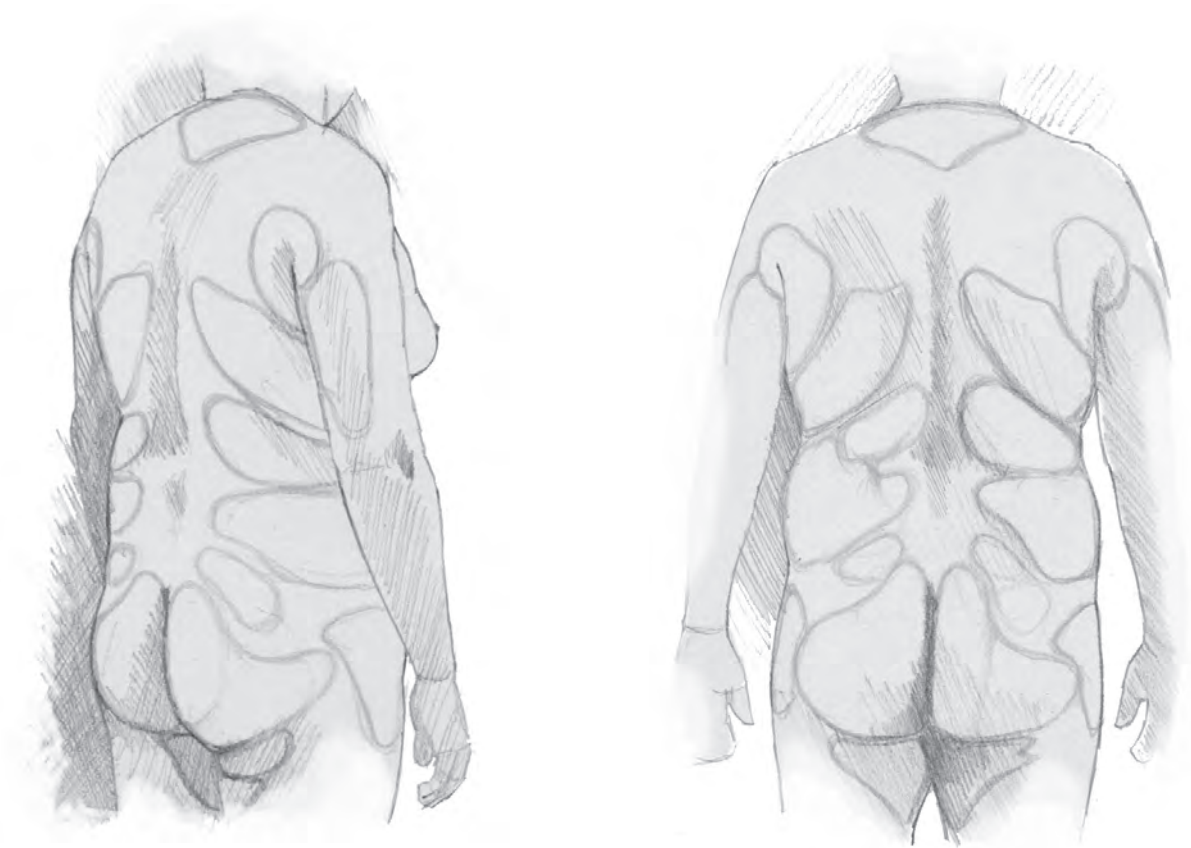


Unas fronteras se producen por la alta adherencia de la piel al tejido que cubre al músculo, aponeurosis y fascias, como las del pecho y la del bajo vientre, mientras que otras son de ámbito mecánico debido al movimiento del torso, así tenemos las de las axila y el costado.



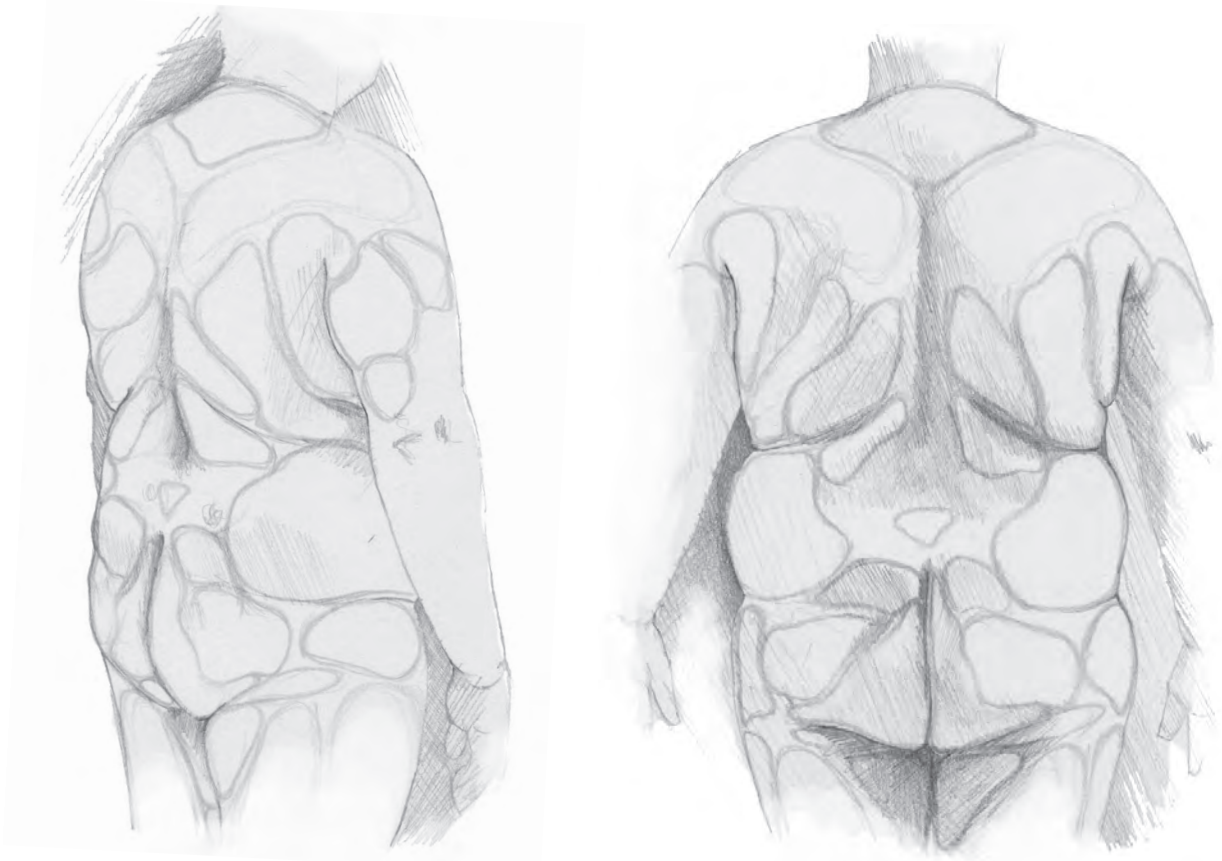
En las ilustraciones podemos observar como la grasa acumulada en la zona lumbar hace desaparecer el volumen torácico, conformándose un volumen unificado entre el tórax y la zona lumbar; al tiempo se va dibujando un pliegue bajo las costillas. Entendemos que esta "frontera" se produce por la propia mecánica de movimiento del torso. Cuando el aumento de grasa es muy considerable, se forma otro pliegue en la zona baja de la axila, pliegue que nace en la base del pecho y se extiende por el costado, dejándose ver en la espalda. Es esta una frontera producida por la alta adherencia de la piel y las fascias.

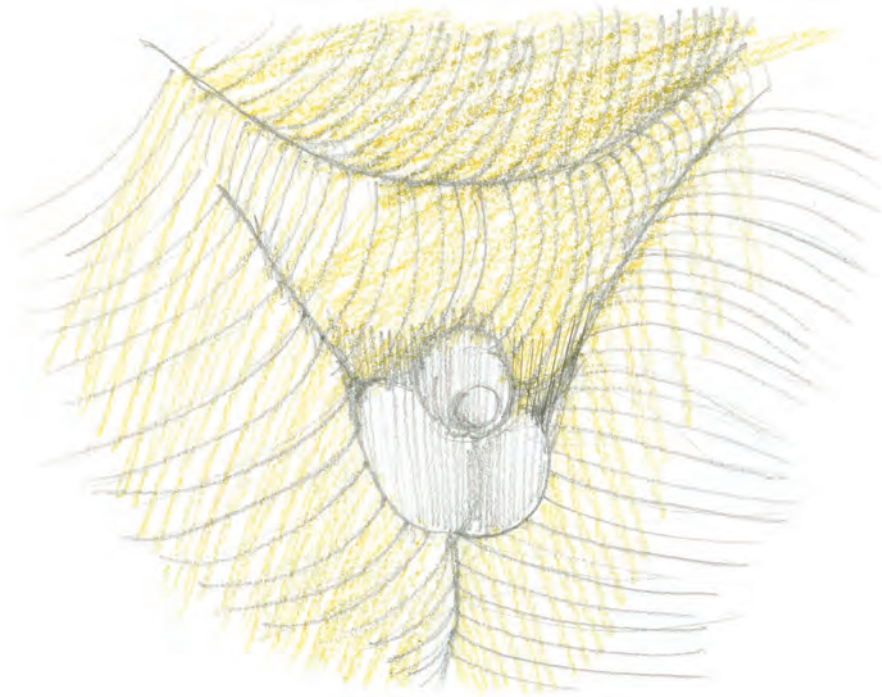




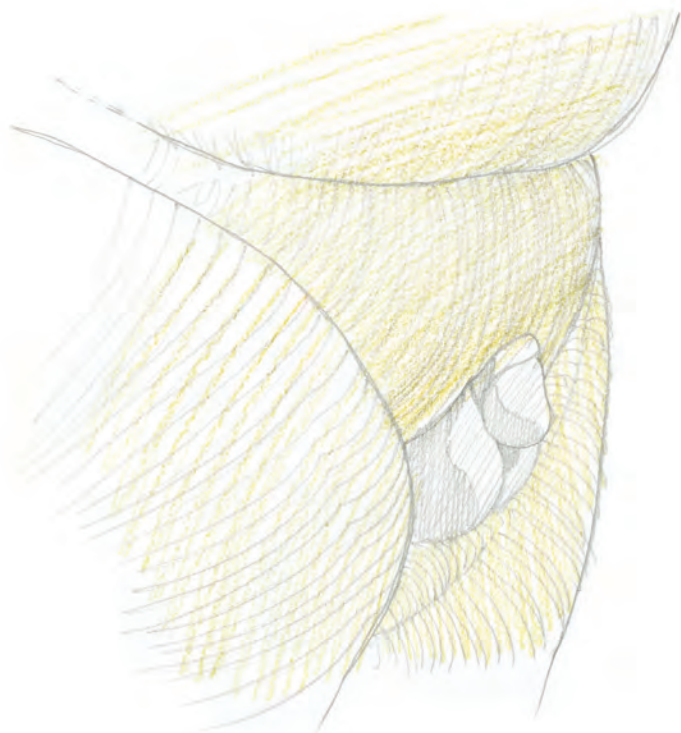
Podemos ver también como a lo largo de la columna dorsal se mantiene una línea continua que separa los dos costados. Sin embargo, en la zona cervical, el incremento de grasa es fácilmente localizable formando un volumen muy característico denominado "joroba de buey".

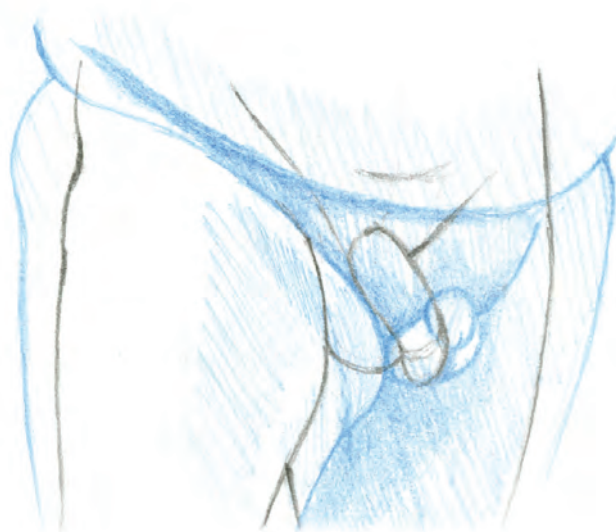
Aunque en los glúteos el incremento de grasa sea importante, no es tanto su aumento sino la modificación de su perfil, pasando de ser esférico a tomar una forma un tanto amorfa y caído. Esto, entendemos, se produce en parte porque al sentarse se ejerce una presión considerable sobre los lóbulos de grasa.



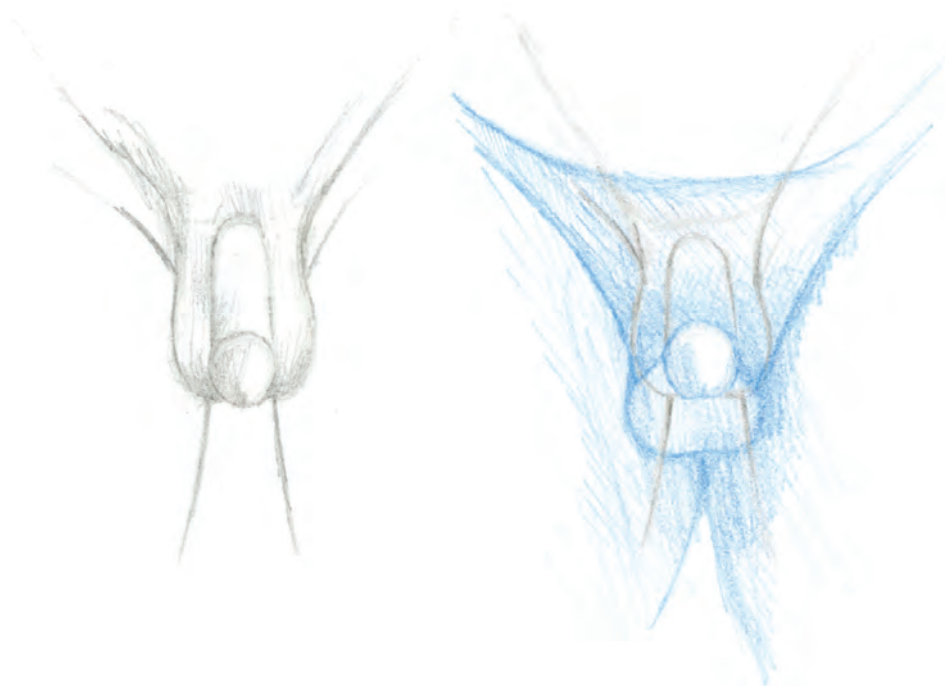


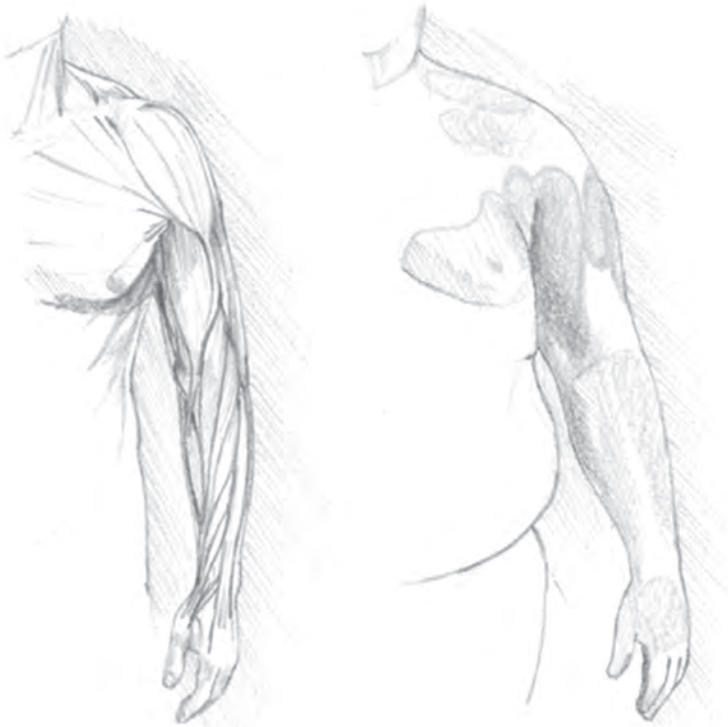
En el pubis tenemos una de las zonas de grasa prácticamente permanente, quedando atrapada en un volumen diferenciado que queda dibujado entre lo que denominamos frontera del bajo vientre y frontera inguinal. El aumento de volumen de grasa va envolviendo al pene y testículos, llegando en ocasiones a ocultarlos totalmente.





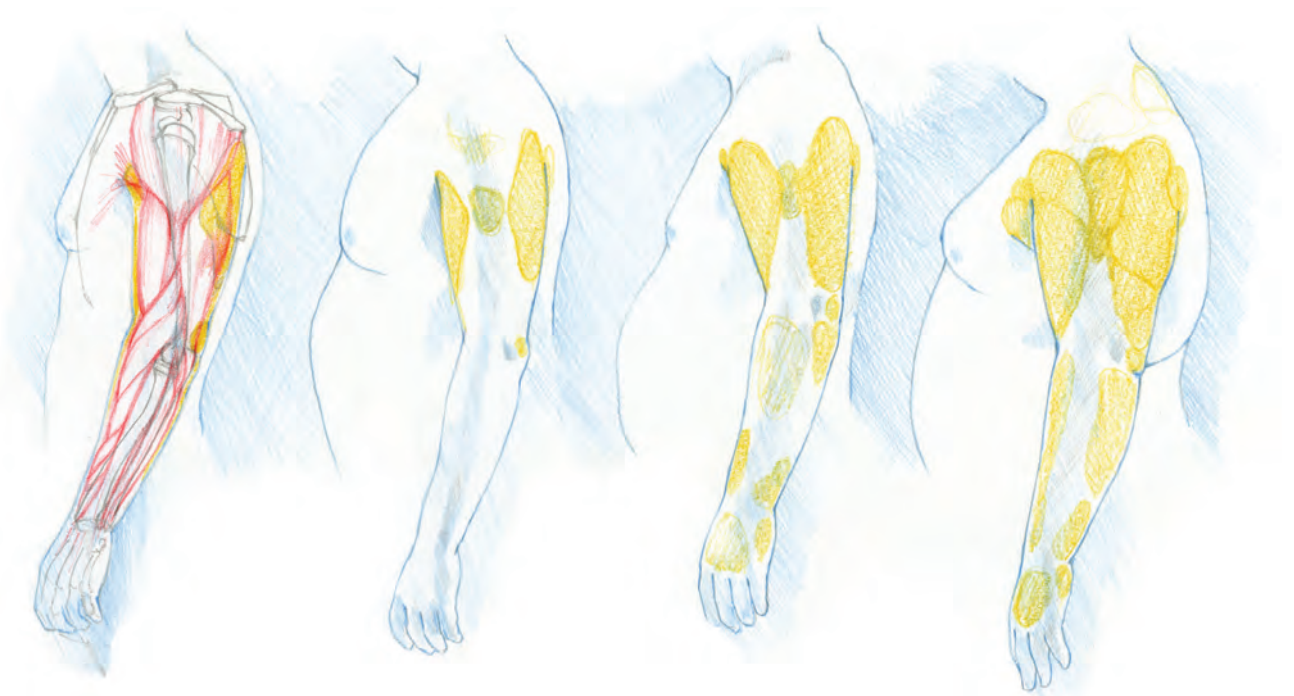
Estudio comparativo de la zona púbica de dos individuos con distinto grado de acúmulo de grasa donde se puede visualizar su comportamiento.

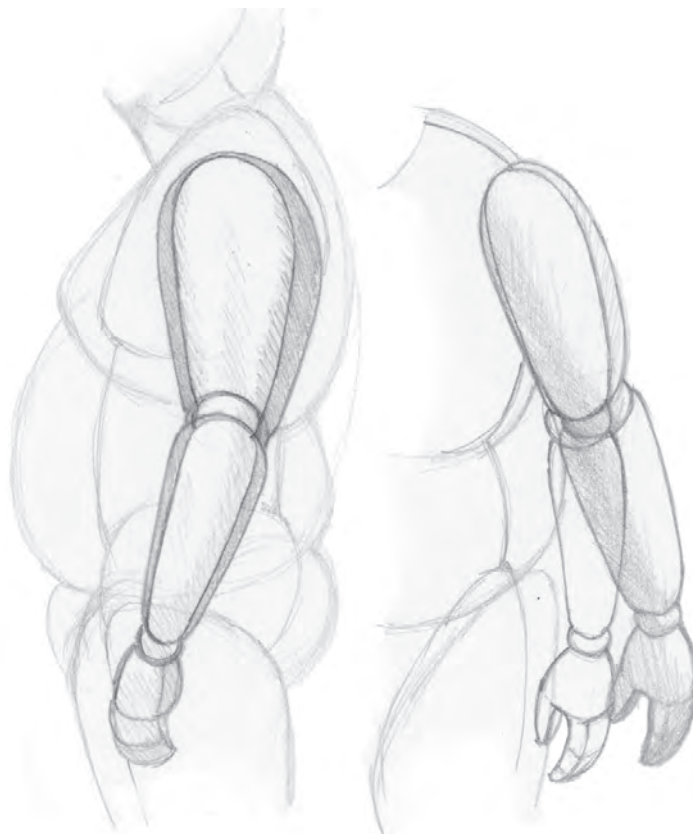




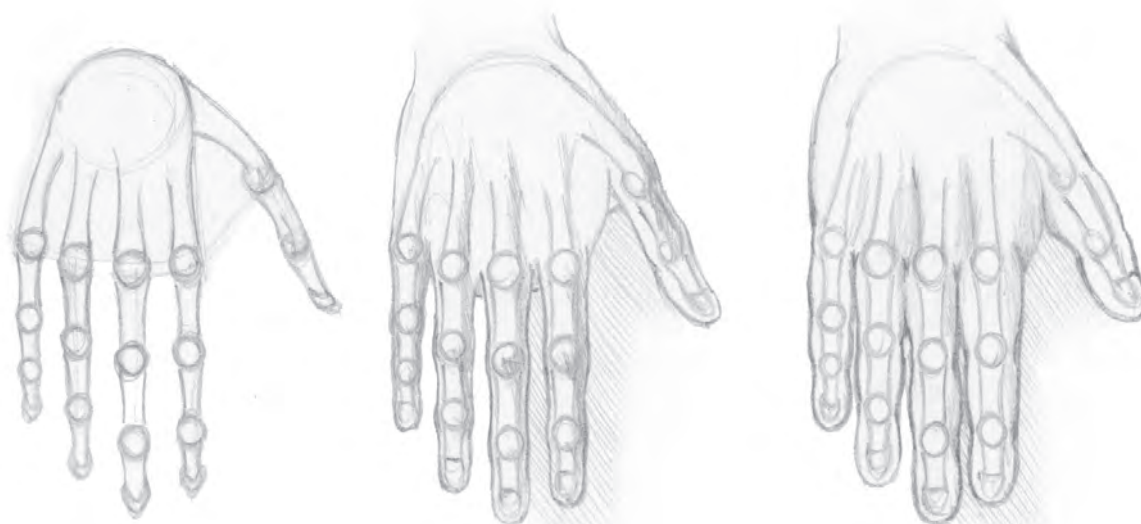
En la zona del brazo podemos observar como el incremento de grasa suaviza los perfiles propios de la musculatura. Así, desde el cuello hasta la zona media del brazo, se forma una línea continua y uniforme perdiéndose el perfil del trapecio y se produce la depresión propia en la inserción de éste en el acrómion y el origen del deltoides. En la zona interna el incremento de grasa en pechos y costado tapa en gran medida el bíceps.

Aunque el sujeto presente un gran incremento de grasa corporal, el antebrazo no presenta modificaciones que sean demasiado significativas y mantiene su perfil característico. En el codo se da uno de esos puntos frontera donde el incremento de grasa de la zona del tríceps tiene un tope, de tal manera que el olécranon del humero queda siempre superficial.

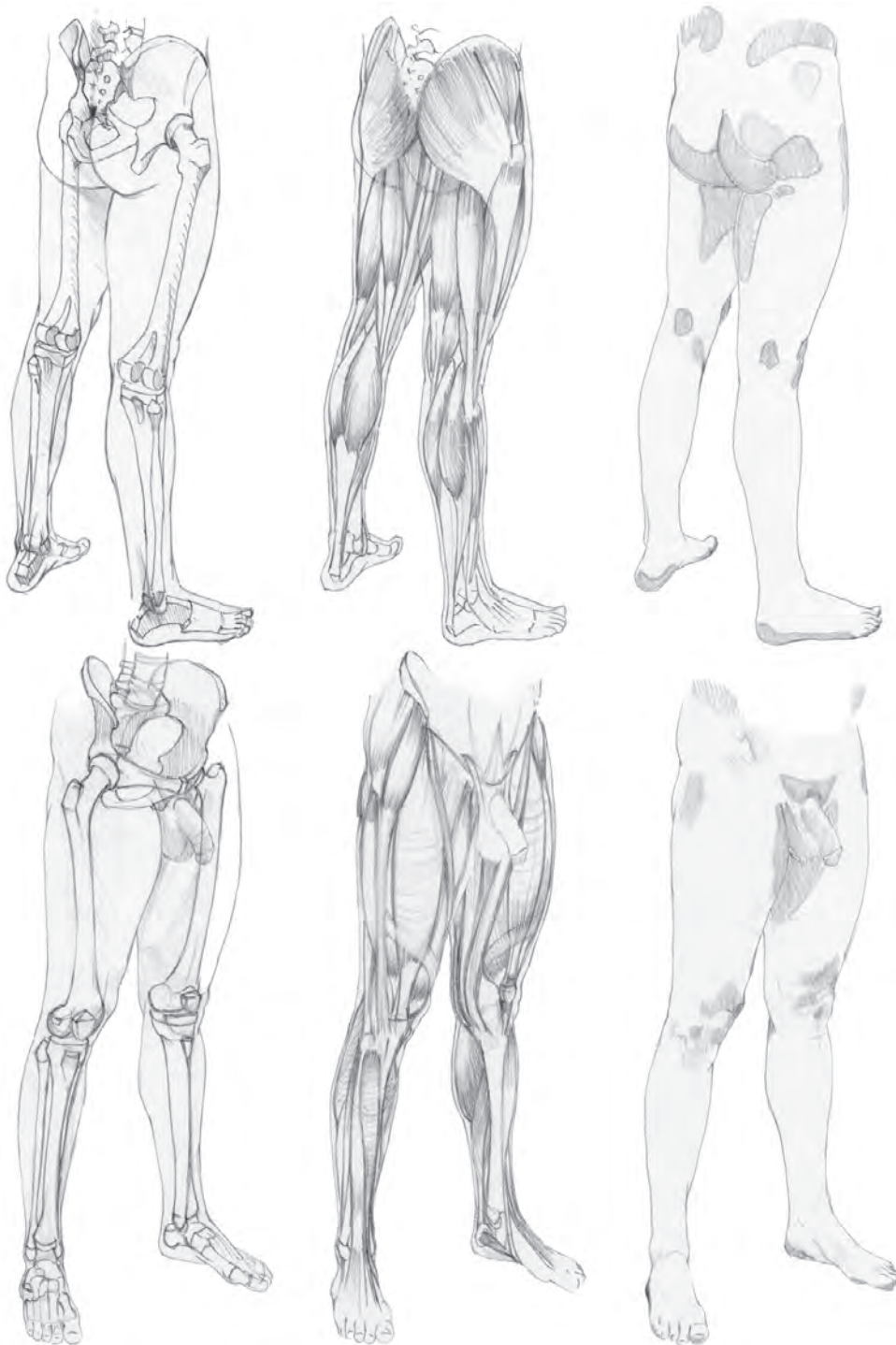




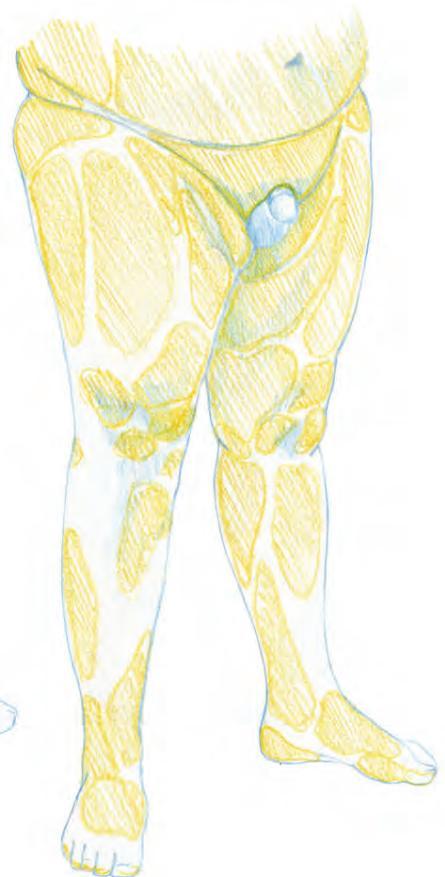
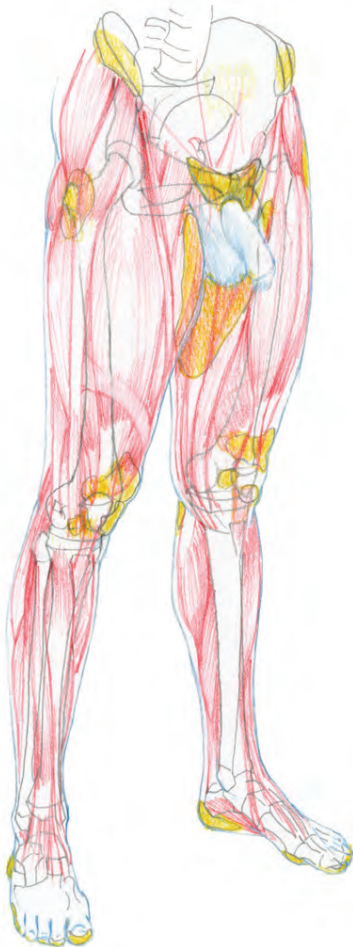
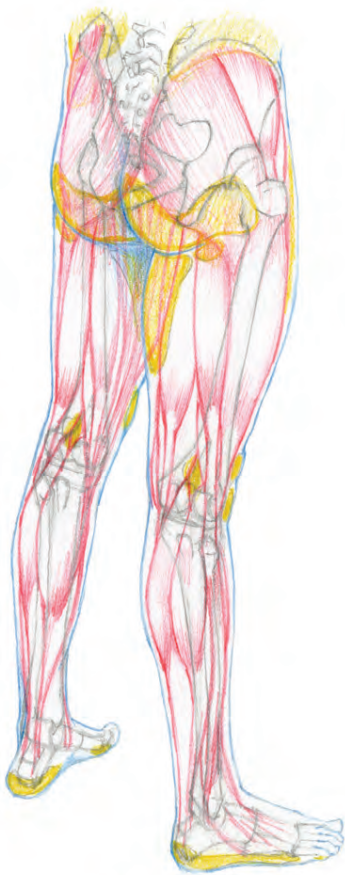
En las manos, sobre las articulaciones de las falanges, el incremento de grasa es mínimo, produciéndose un efecto curioso: en las personas con prevalencia ectomorfa los nudillos son la parte más ancha de los dedos, mientras que en los endomorfos son los nudillos la zona más estrecha.

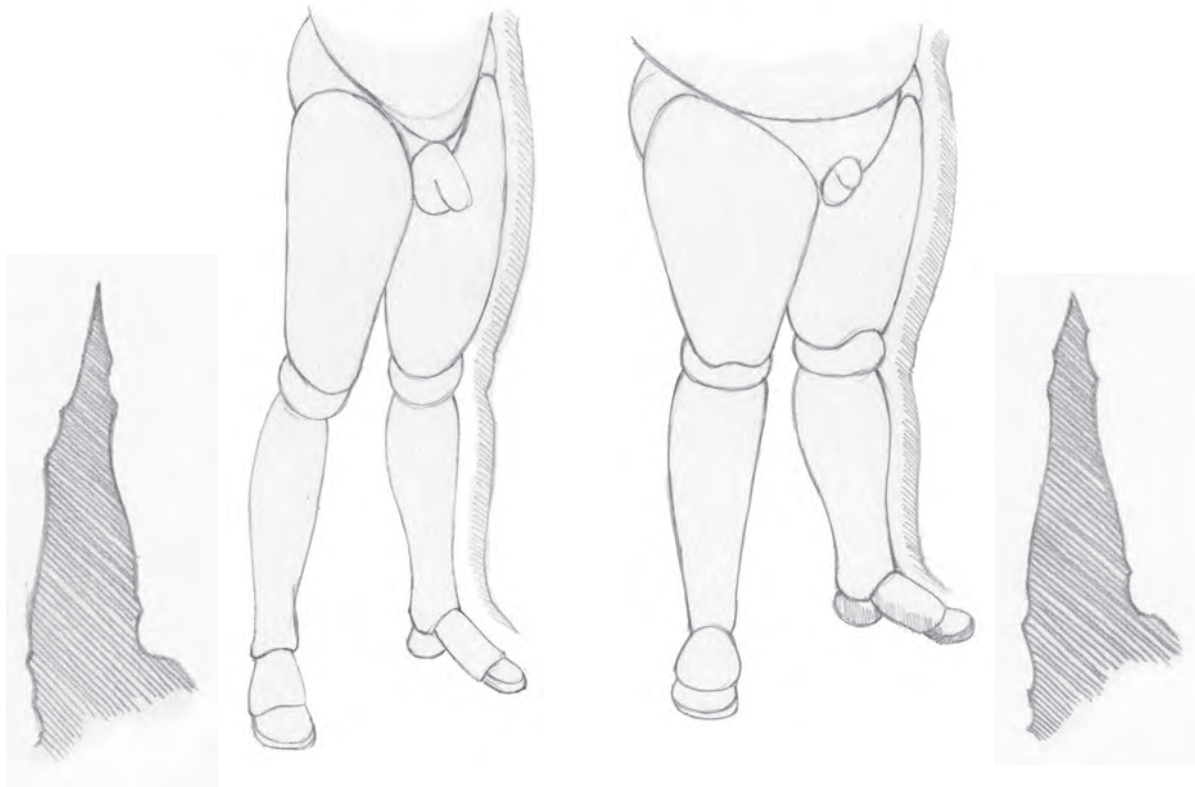




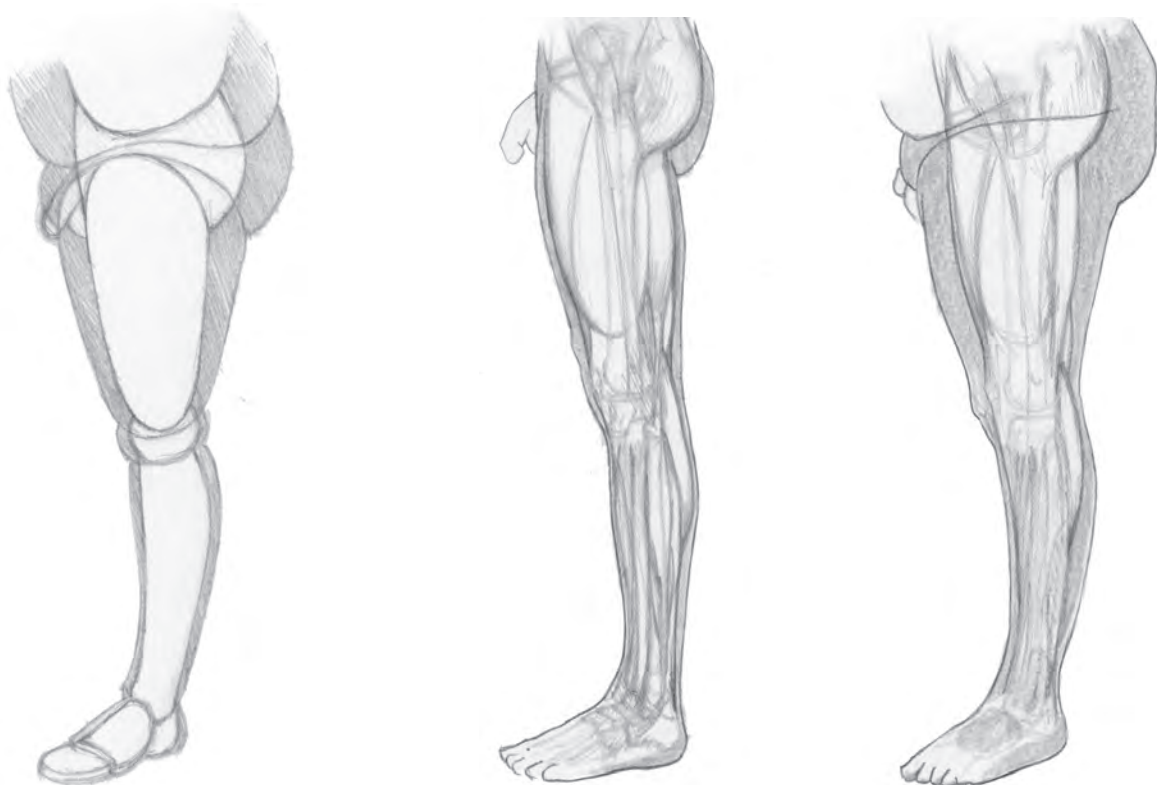


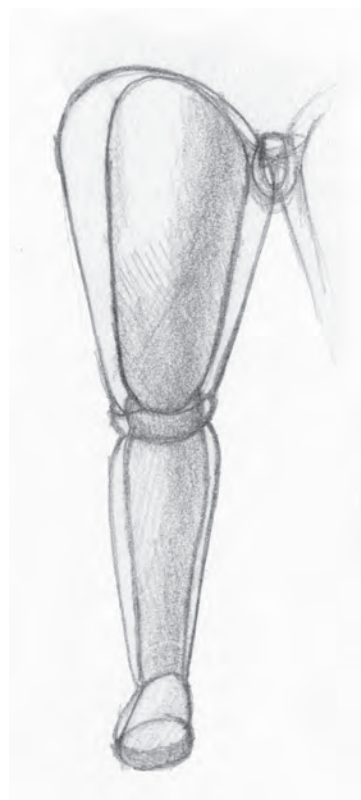
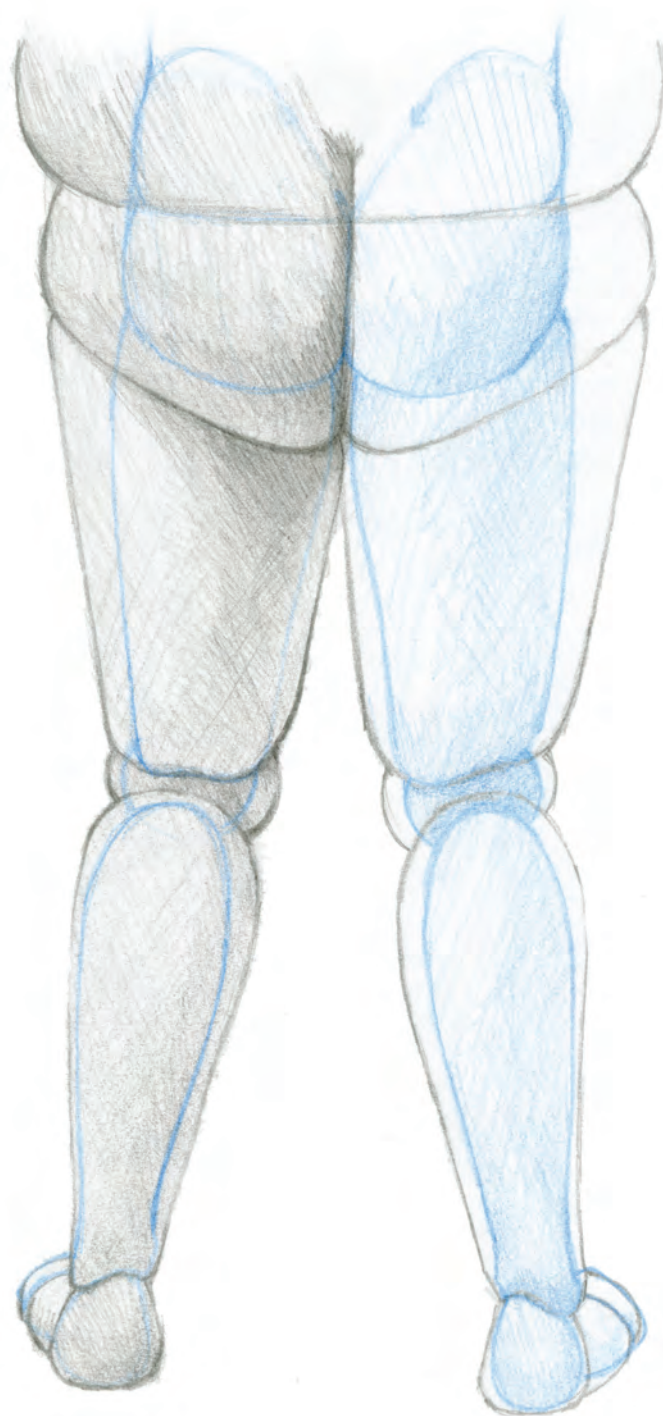
En estos dibujos presentamos los tres elementos básicos de la configuración del cuerpo: los huesos, los músculos y la grasa. Claramente en los sujetos con predominancia mesomorfa es el músculo el elemento que preferentemente define el perfil, sin embargo, no se puede negar el papel que realiza la grasa, que se convierte en el elemento protagonista en los cuerpos endomorfos, sobre todo en la zona alta de los muslos, donde quedan dibujados estos como un cono invertido. No obstante, el perfil de la pierna no se desdibuja del todo. Esto se debe, en parte, al hecho de que en las personas obesas el trabajo muscular es importante, pues la musculatura de las piernas está sometida a esfuerzos continuos propios de la movilidad, por lo que la masa muscular suele estar bastante desarrollada.





Si observamos los espacios negativos que se forman entre las piernas, o nos fijamos en la línea continua de sus contornos, podemos ver que la modificación de la forma en los perfiles de la figura a la altura de las piernas no es excesiva. Se da un considerable aumento del volumen, sobre todo en la zona alta, pero el contorno se mantiene bastante semejante a lo largo de todo el perfil.





# LA MUJER



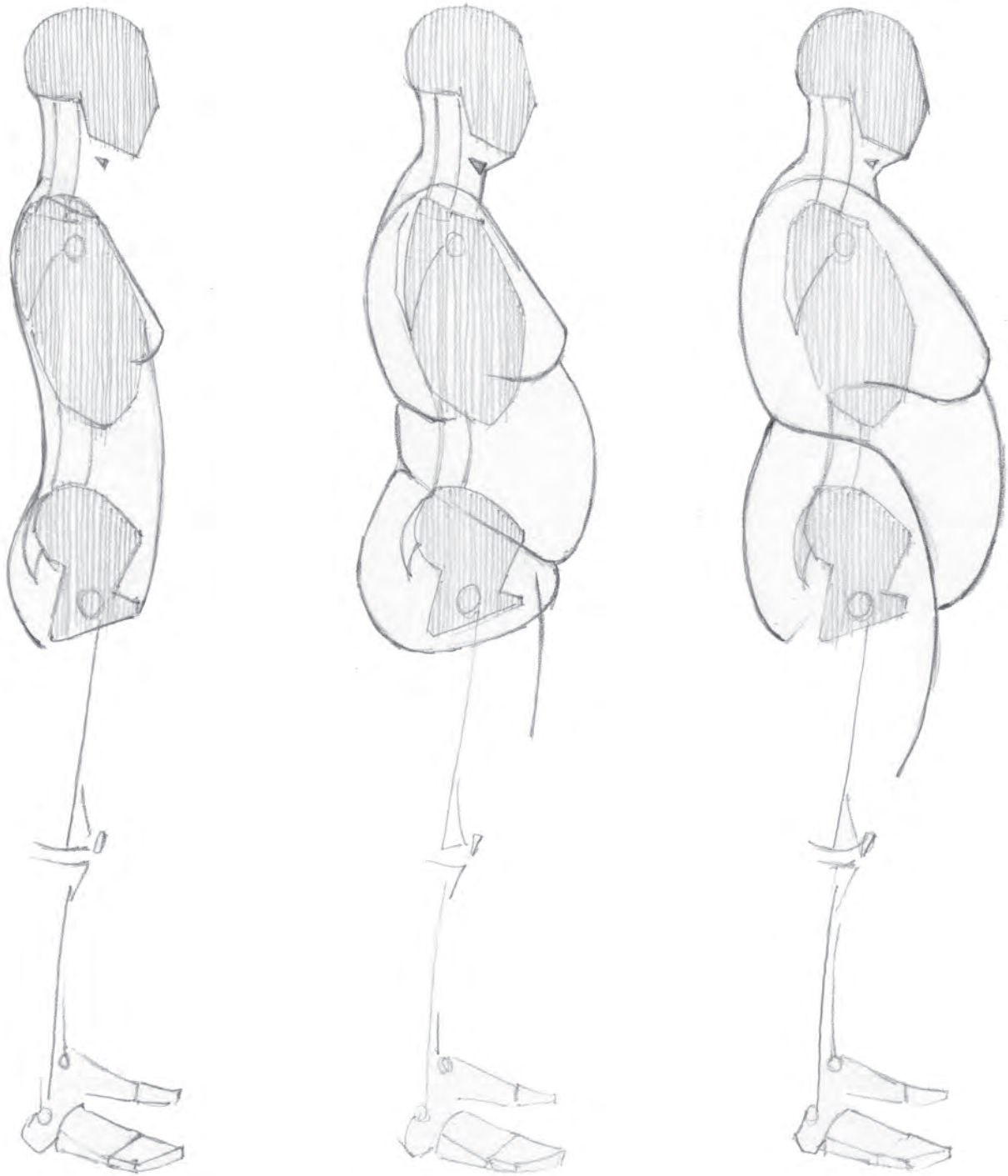






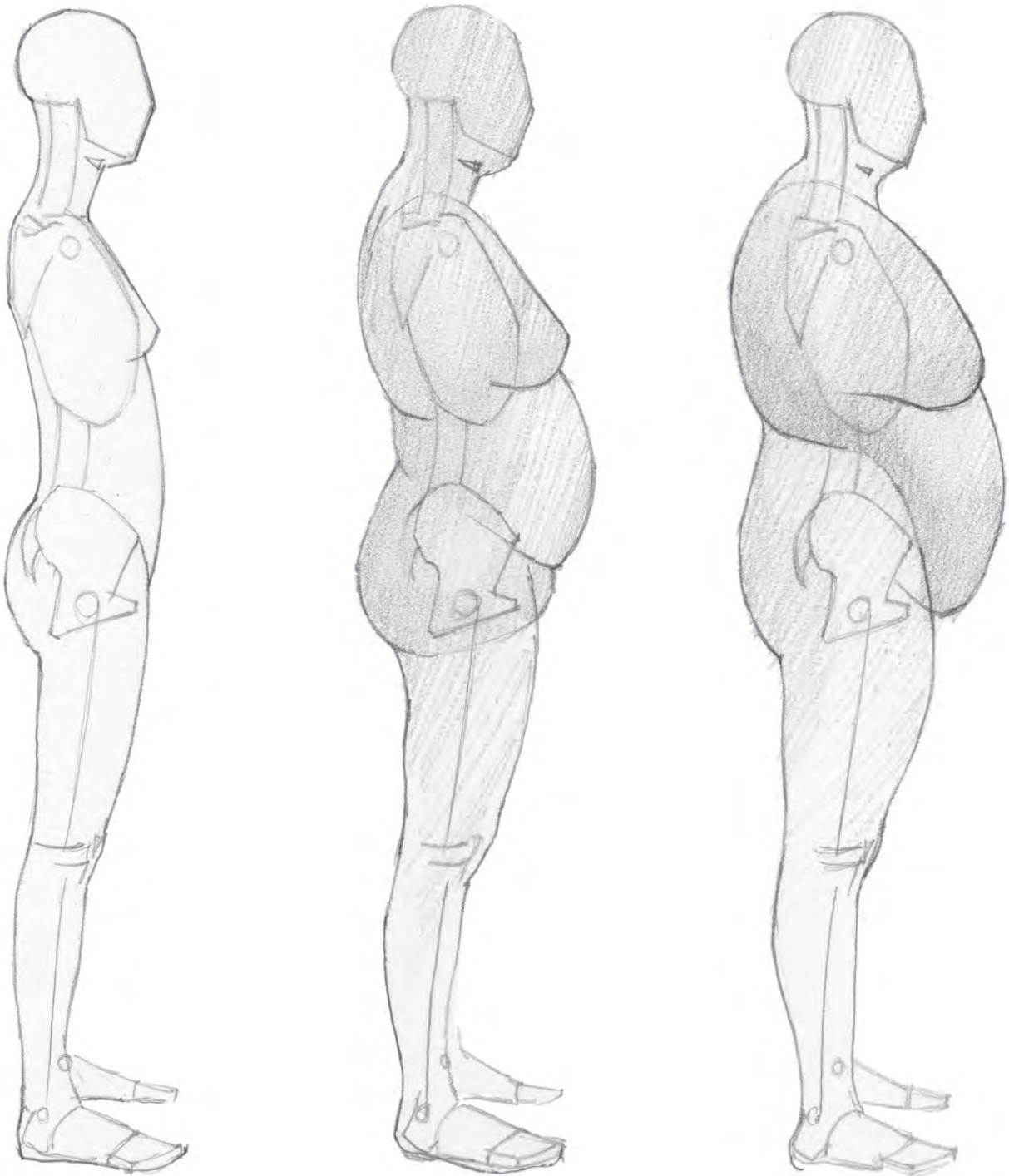


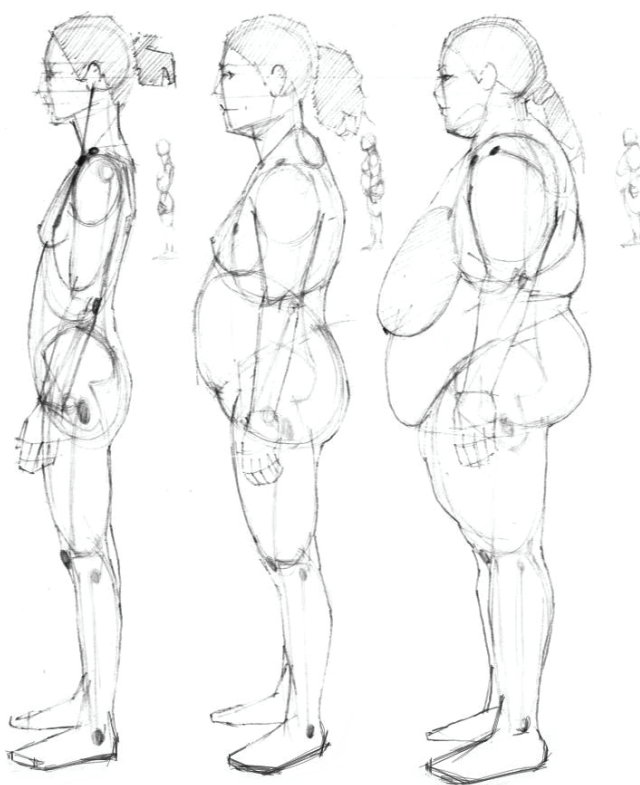
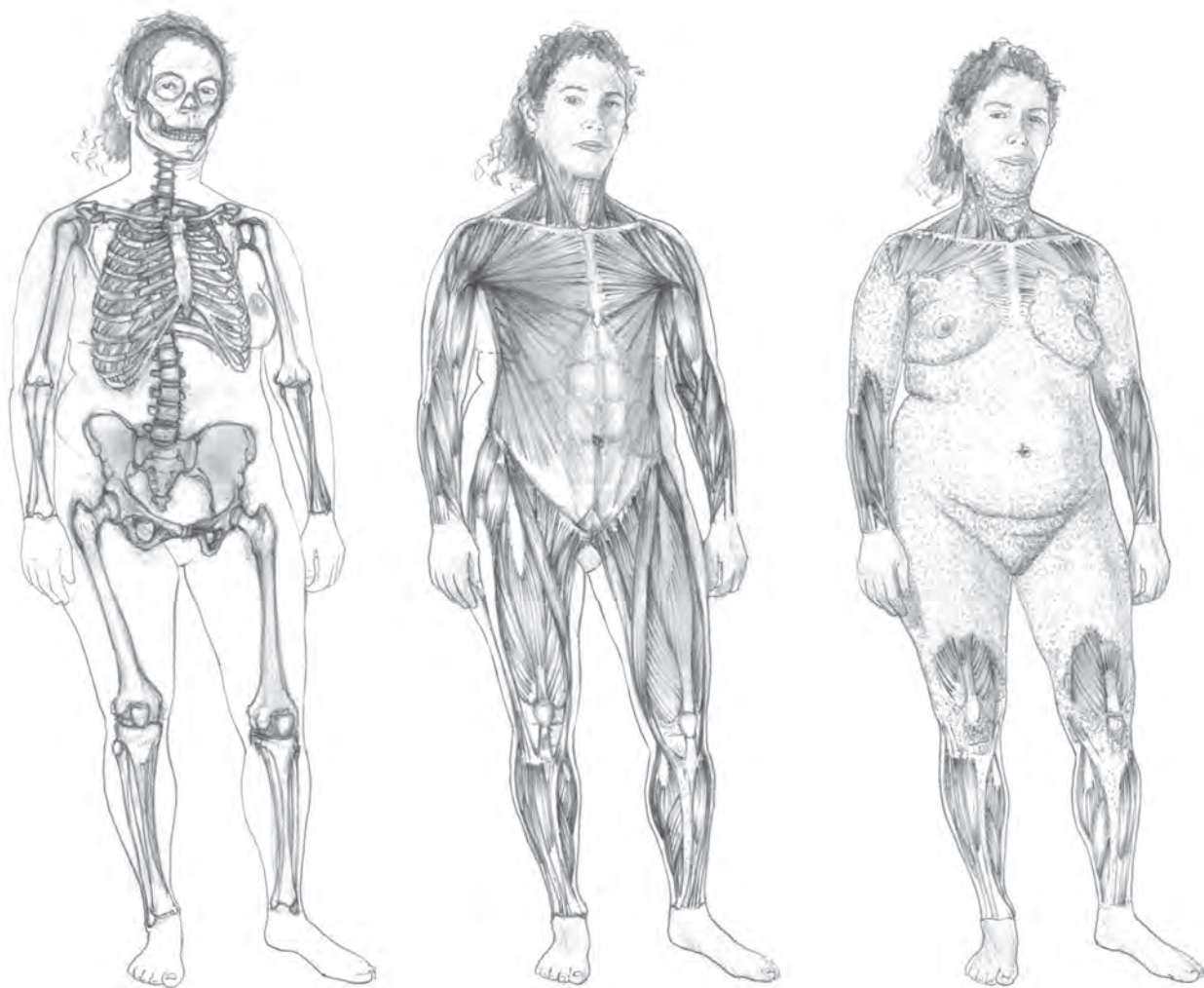




Al igual que en el hombre, en los cuerpos con predominancia mesomorfa la configuración del cuerpo está ligada de forma “natural” a los volúmenes craneal, torácico y pélvico. Sin embargo, con el aumento de grasa, la forma del cuerpo se desconecta de estos volúmenes: el aumento de pecho, vientre y espalda por un lado, y glúteo-cadera por otro, da al cuerpo de la mujer una forma diferenciada a la del hombre, donde el volumen espalda-vientre aumenta mucho en contraste con los glúteos.

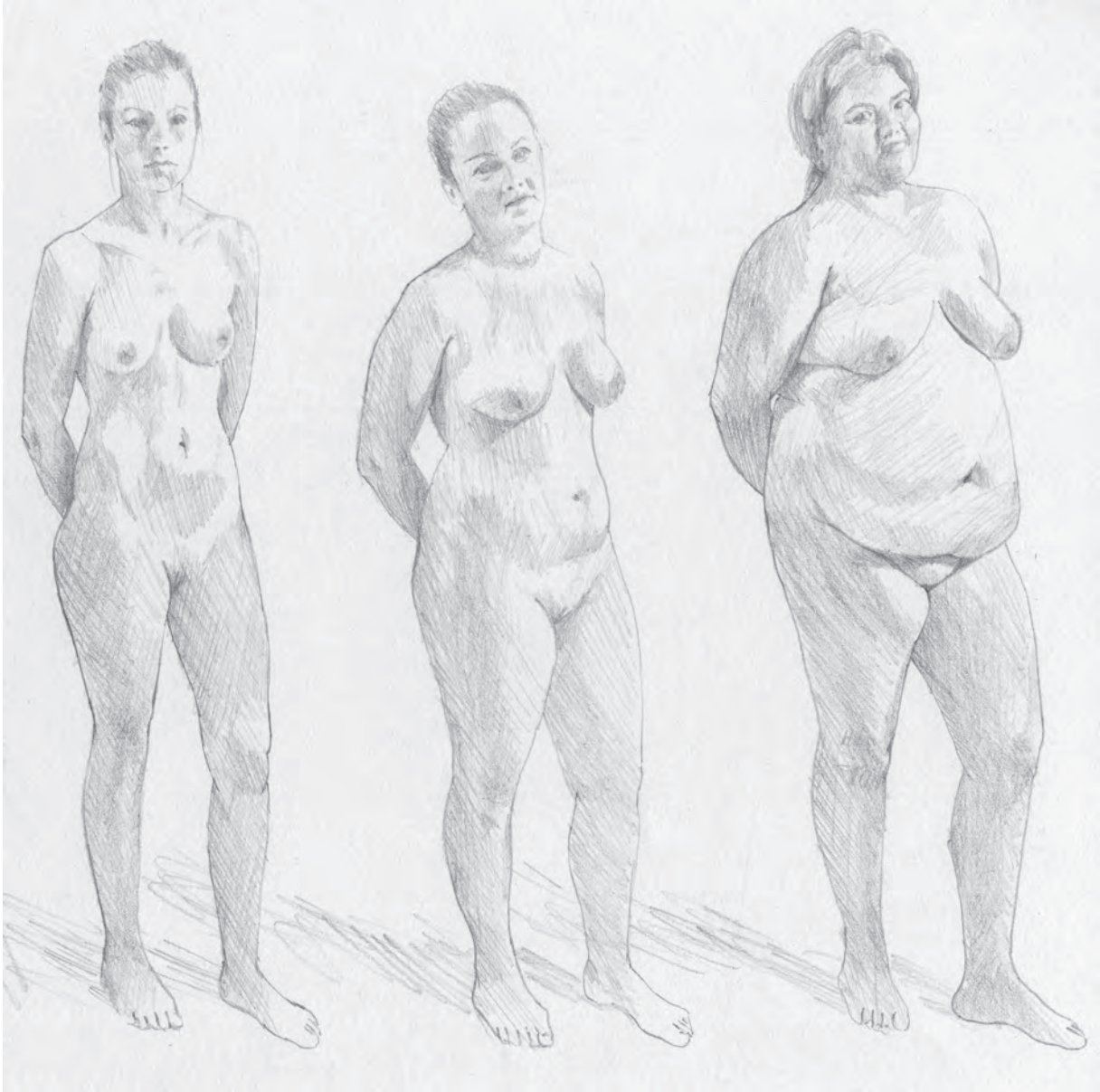
También hemos apreciado que el aumento del volumen del cuello en la mujer, según va aumentando la grasa corporal, suele ser menor que en el hombre. En ellas, tanto el incremento en la zona posterior como en la frontal (papada) es más ligero, de tal manera que el perfil del cuello no se ve tan fácilmente desdibujado.



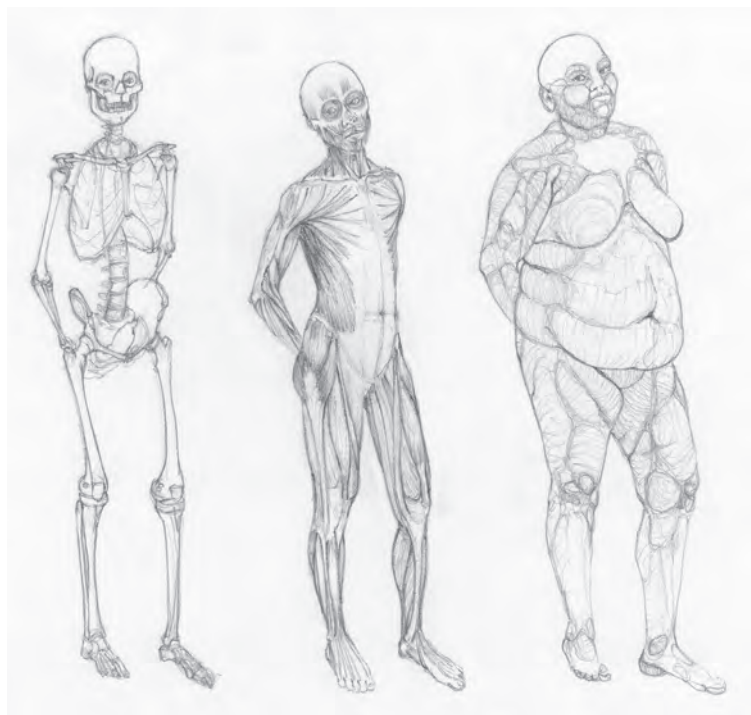


Los tres elementos básicos que definen la configuración del cuerpo: hueso, músculo y grasa. No obstante, con su incremento, la grasa se convierte de manera clara en el elemento que define la figura del cuerpo.

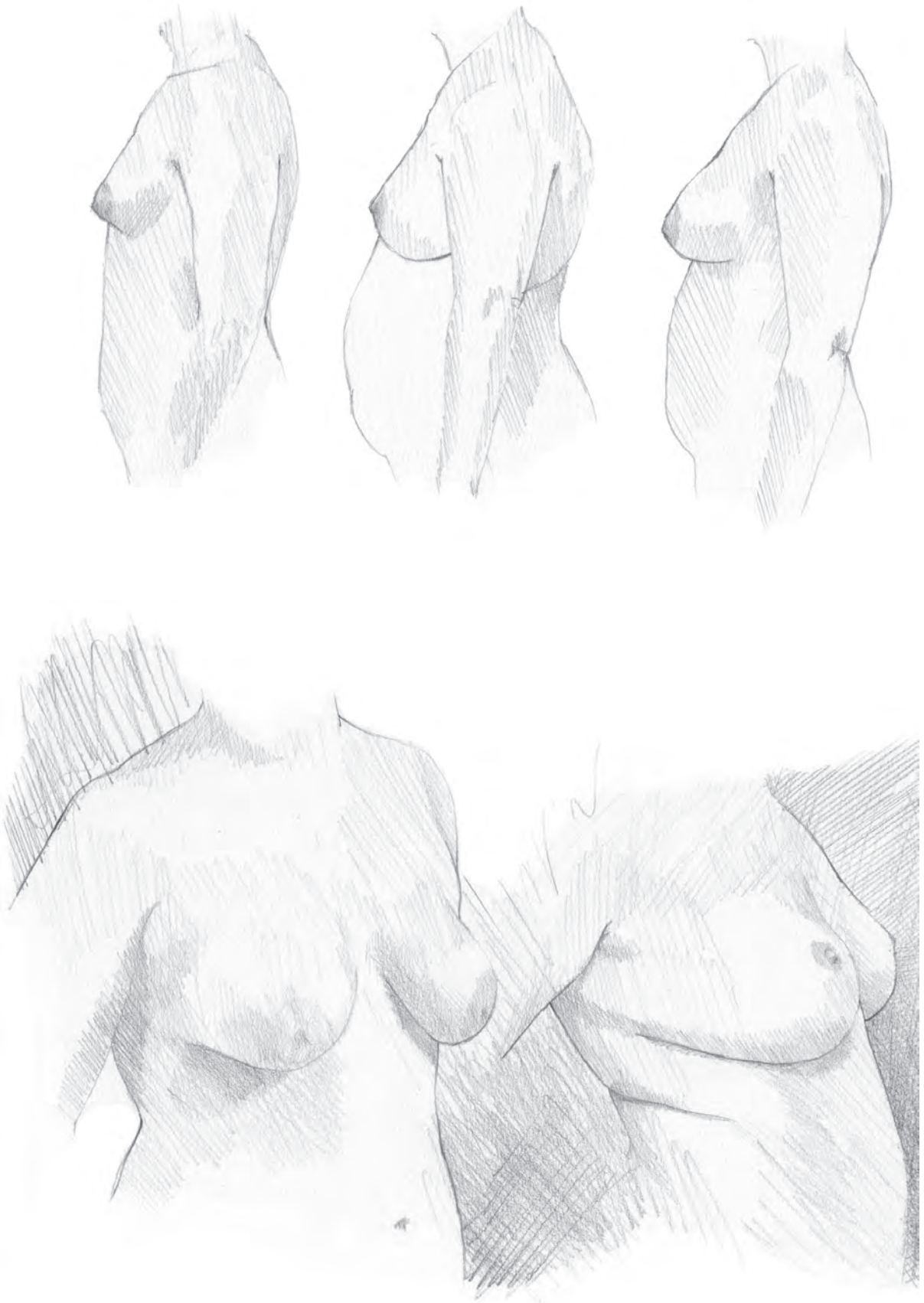




Como sabemos, el incremento de grasa no se produce de forma proporcional a lo largo de toda la superficie corporal. Existen una serie de depósitos independientes de grasa que son ligeramente perceptibles aun en los cuerpos mesomorfos. Estos acúmulos atrapados entre fascias van creciendo bajo un manto más o menos uniforme de grasa que hay bajo la piel, al tiempo que se generan otros, lo que hace que el perfil de la figura se modifique ostensiblemente.

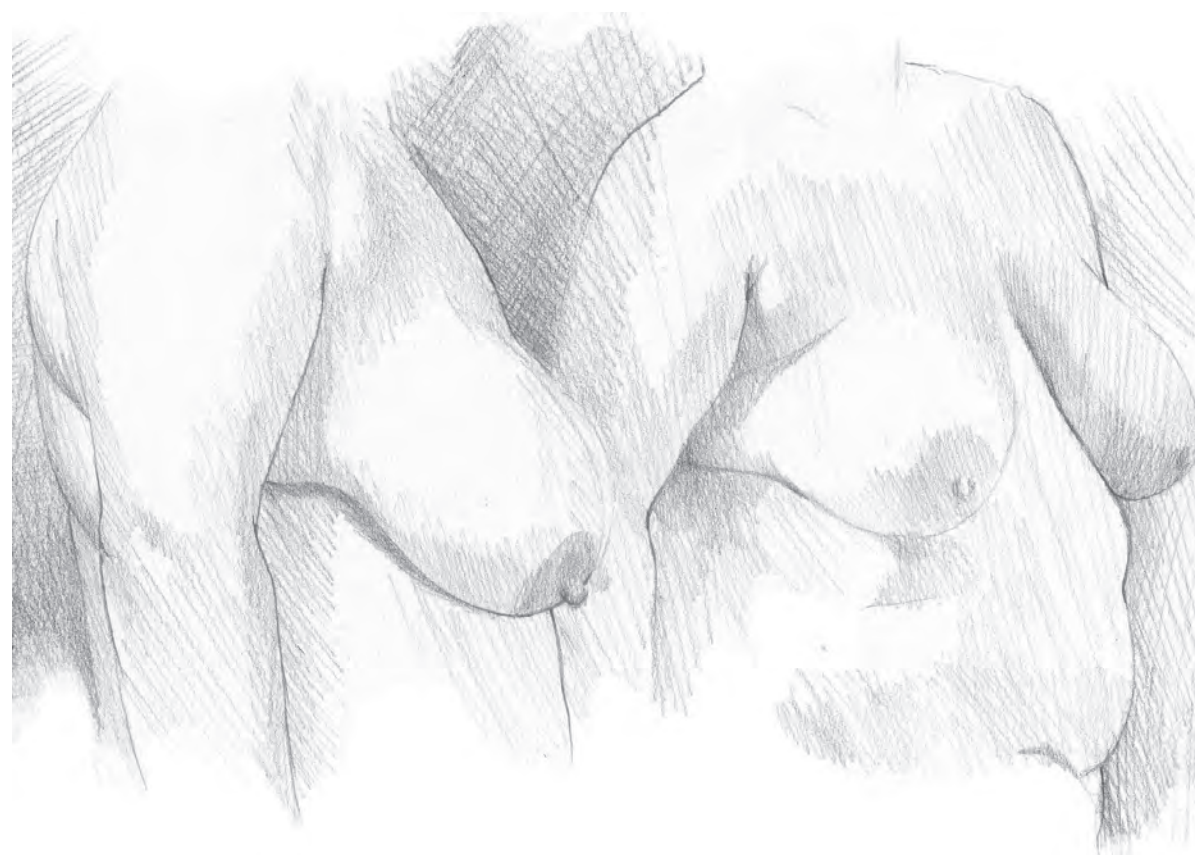








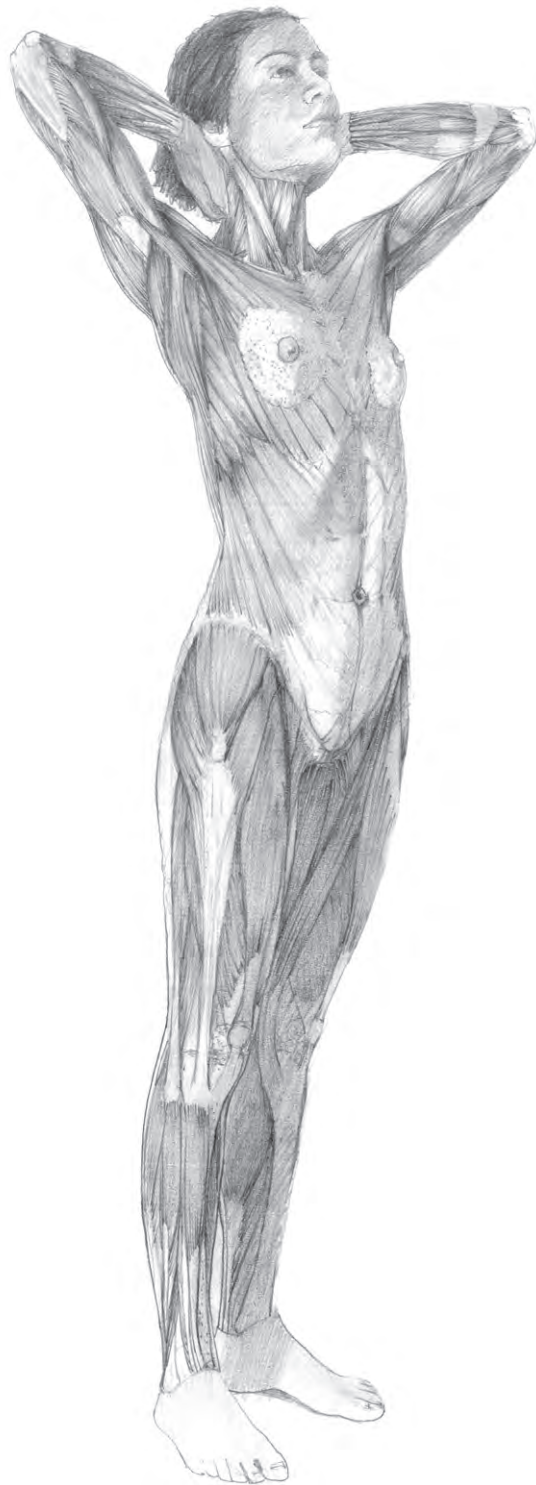
Podemos decir que en el pecho de la mujer tenemos la zona menos predecible en relación a su comportamiento de tamaño y forma a tenor del incremento de la grasa corporal (y eso que es básicamente todo grasa), pues el incremento de grasa corporal no conlleva asociado un incremento de la grasa del pecho. Así, el dibujo de los pechos es variado y rico y sin una correlación directa con la modificación de la forma en el resto del cuerpo.





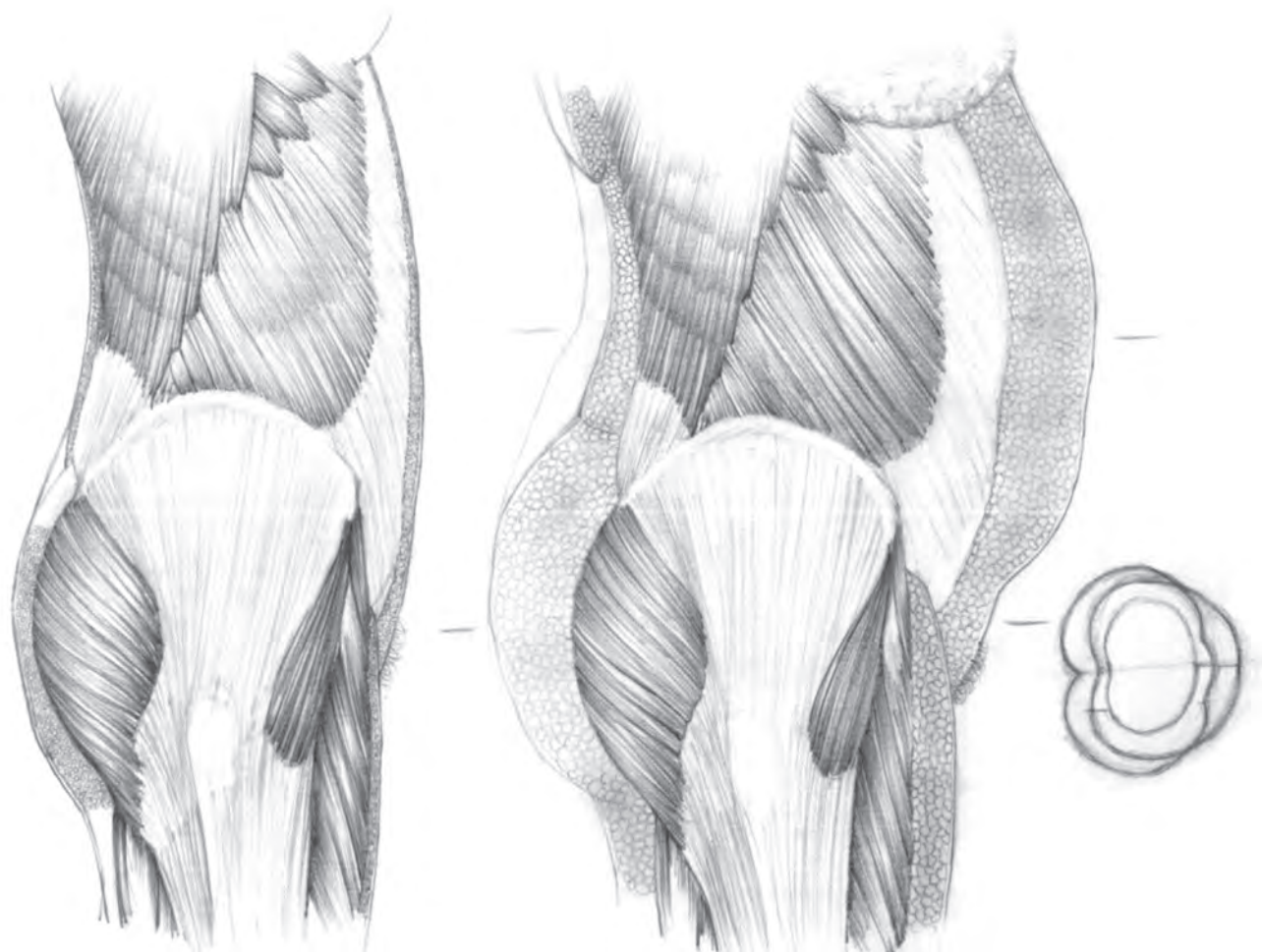
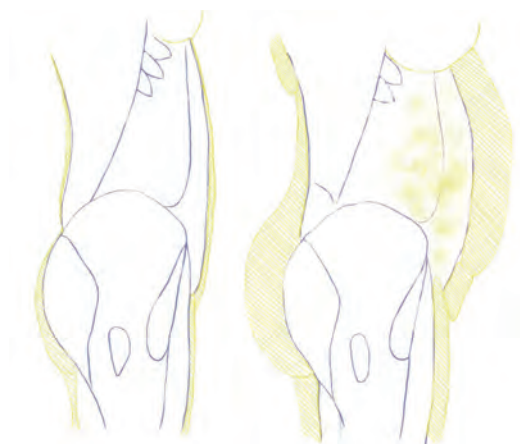
A diferencia del hombre, el incremento de grasa en la mujer es muy importante en la zona baja de la espalda y glúteos, junto con la cadera y muslos, haciendo que adquiera gran protagonismo. Aunque ya a nivel óseo esta zona marca una gran diferencia con el hombre debido a que la pelvis en la mujer es, en proporción al hombre, más ancha.

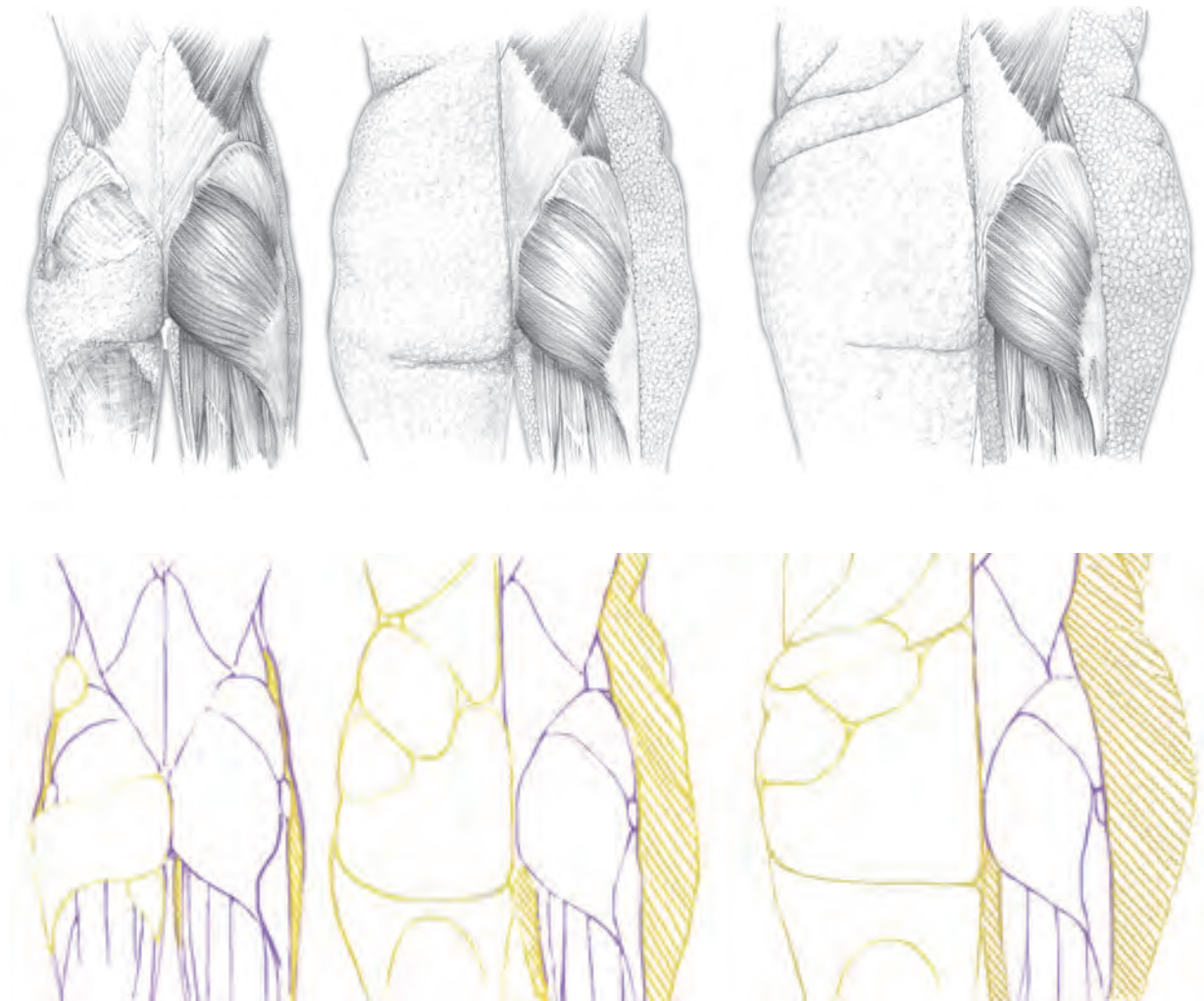




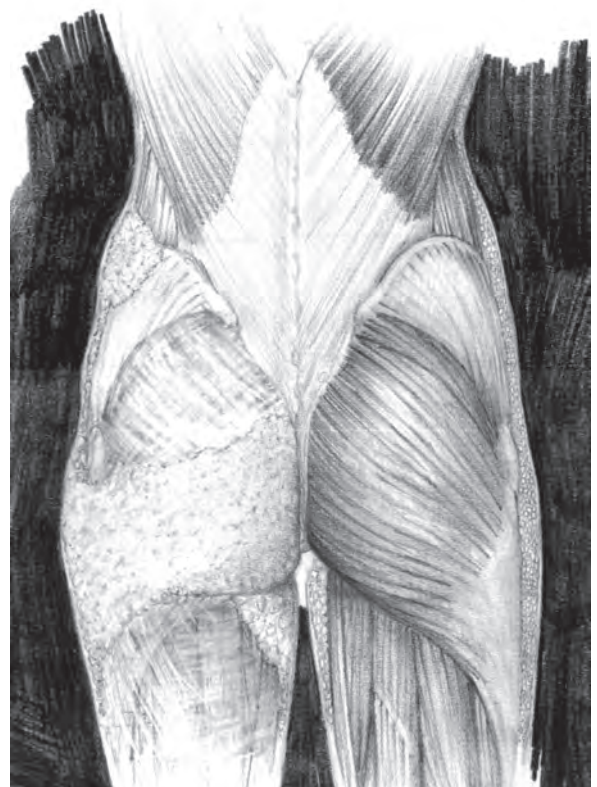
Aunque el aumento de grasa en el vientre en las mujeres no es tan significativo como en el hombre, el alto incremento de grasa corporal conlleva también un importante aumento del panículo adiposo en esta zona.

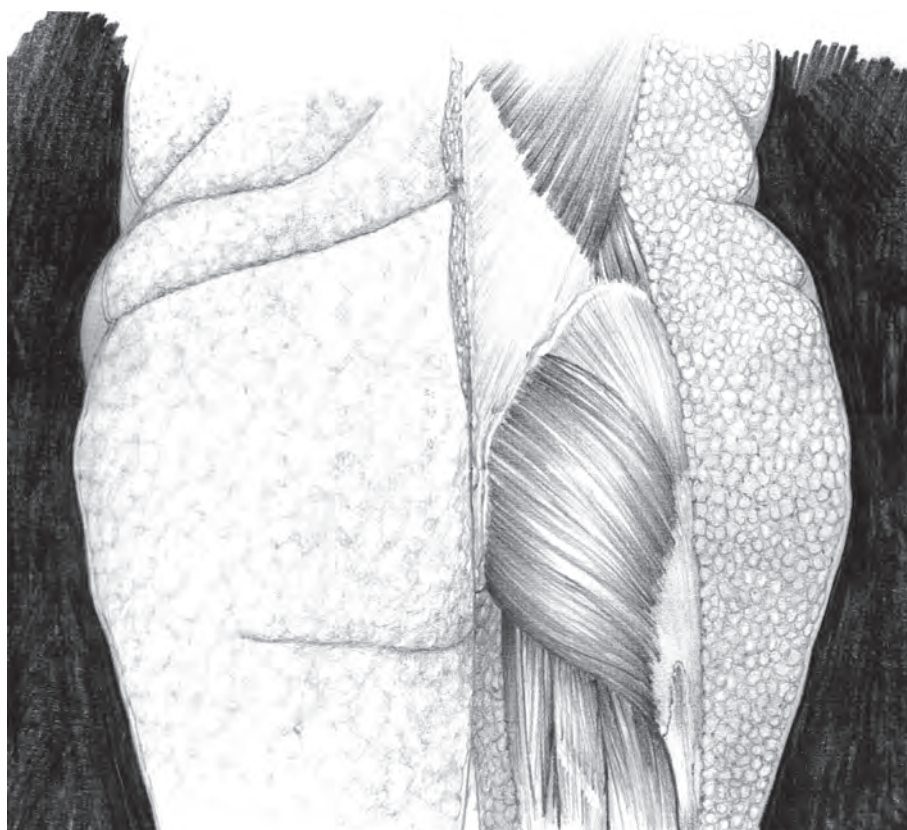
Es importante insistir en que la musculatura no se tiene que ver afectada en su volumen por el hecho de que se incremente la grasa. Los músculos oblicuos y el recto abdominal se verán más distendidos, pero esto es debido al incremento de grasa intraabdominal.



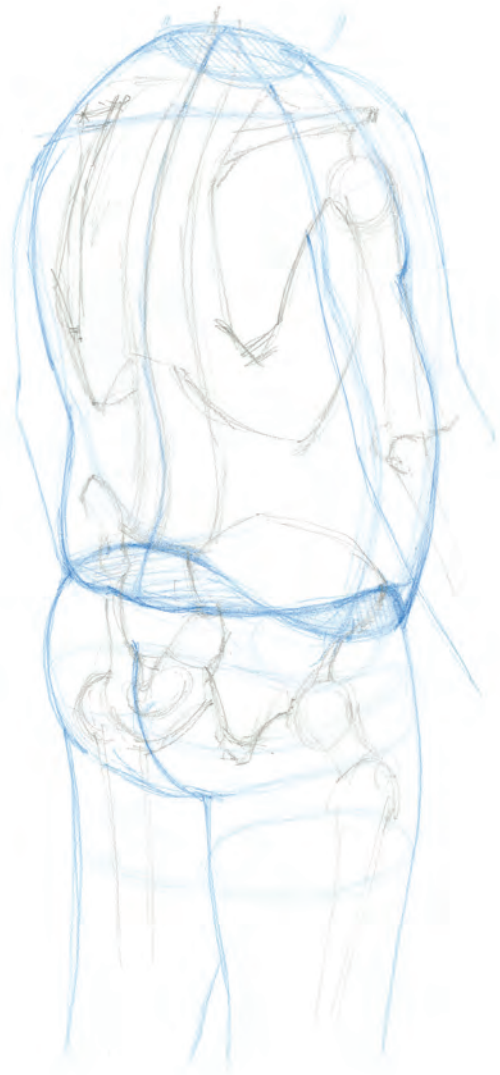
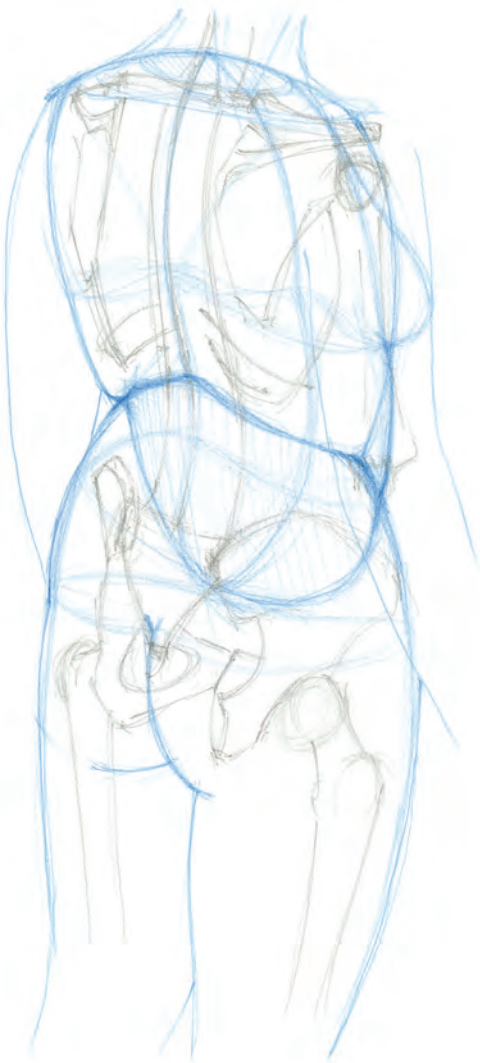
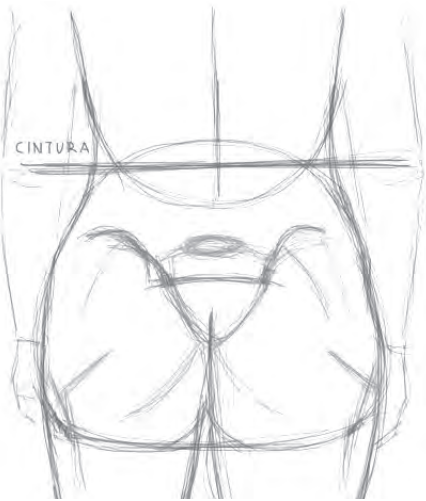


Glúteos y caderas forman un conjunto clave en la definición de la forma de la mujer, debido en gran parte a la cantidad de grasa que acumulan; con su aumento, el perfil de la figura queda totalmente modificado. Como podemos observar en los dibujos, al tiempo que aumenta la distribución de la grasa, aumenta también el tamaño de los lóbulos. Esto es debido al incremento de lípidos en los adipositos. Por tanto tenemos que entender que no aumenta el número de células grasas, sino su volumen, lo cual hace que se dibuje lo que normalmente se denomina "piel de naranja".

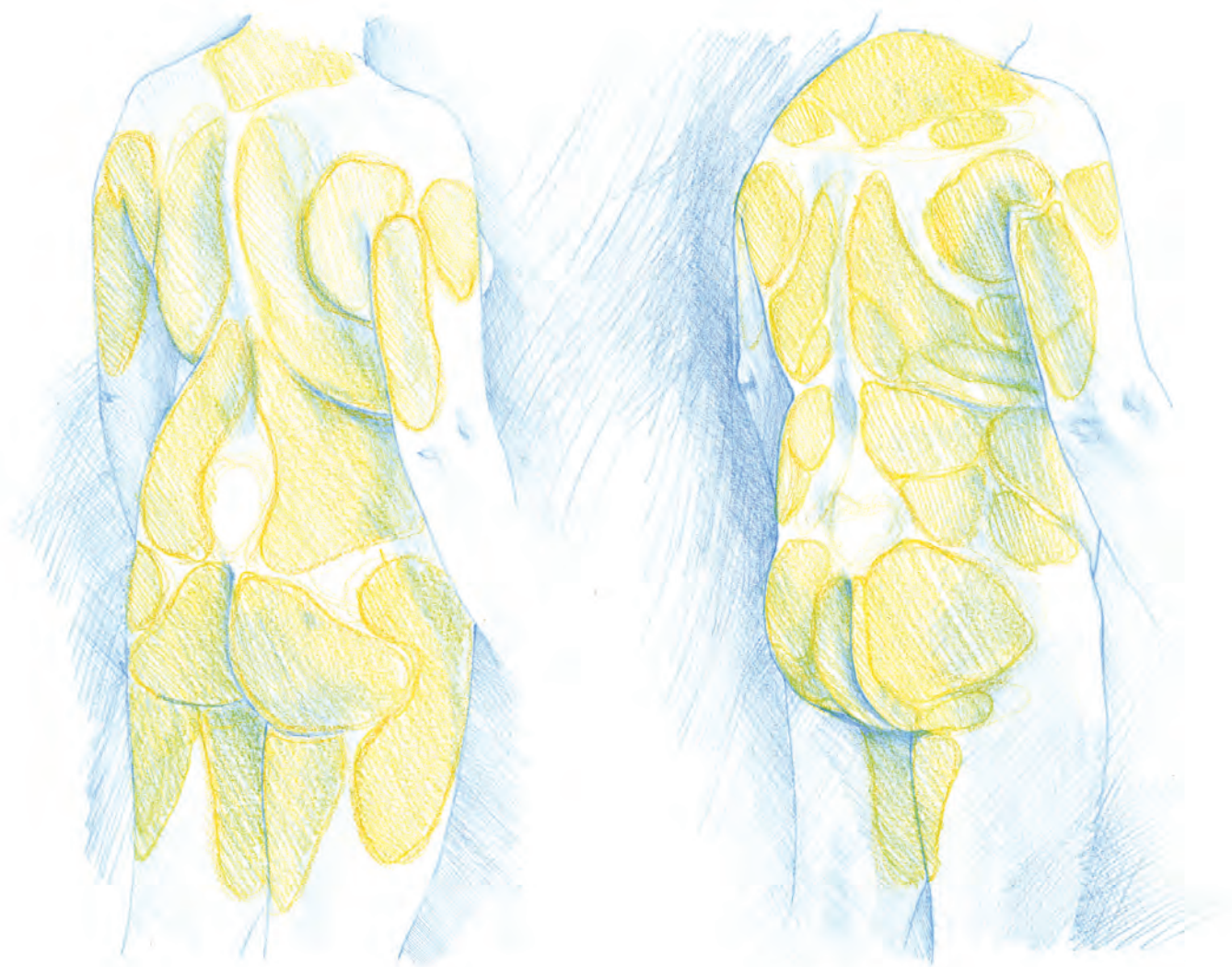
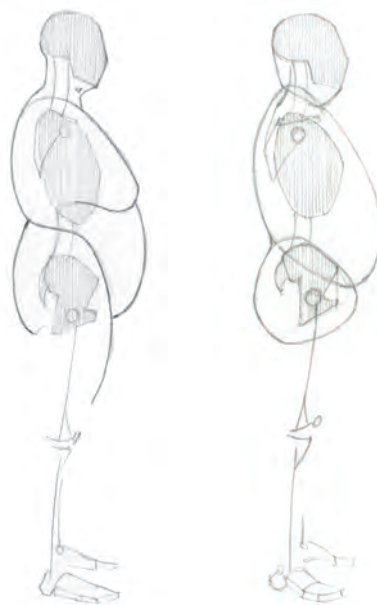








Estudio comparativo del comportamiento de la configuración volumétrica entre la mujer y el hombre en las zonas de espalda, cintura, cadera y muslos.





## V. ANEXO

Presentamos en este anexo las imágenes, tablas antropométricas y datos del estudio de las densitometrías realizadas, fuentes indispensable para poder realizar los dibujos y reconocer el comportamiento corporal dependiente de los acúmulos de grasa.

# HOMBRE



F. Nacim.: 01/01/1980    Edad: 32,1 años    Peso: 93,1Kg.    Talla: 183,4cm.    IMC: 27,68    F. datos: 18/02/2012

## ANTROPOMETRÍA PROTOCOLO O'SCALE

### PLIEGUES (mm)

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Tricipital:         | 10,47 |
| Subescapular:       | 13,80 |
| Bicipital:          | 5,05  |
| Pectoral:           | 9,63  |
| Cresta ilíaca:      | 12,80 |
| Supraespinal:       | 6,00  |
| Abdominal:          | 21,33 |
| Anterior del muslo: | 10,00 |
| Pierna:             | 7,00  |

### DIÁMETROS (cm)

|               |       |
|---------------|-------|
| Ancho húmero: | 7,00  |
| Ancho femur:  | 11,15 |

### CIRCUNFERENCIAS (cm)

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Brazo relajado extensión:    | 36,95  |
| Brazo contraído flexión:     | 41,90  |
| Antebrazo en extensión:      | 30,77  |
| Muñeca:                      | 17,95  |
| Tórax fin espiración normal: | 115,80 |
| Cintura:                     | 85,23  |
| Glúteo:                      | 103,50 |
| Superior del muslo:          | 64,13  |
| Medial del muslo:            | 59,57  |
| Pantorrilla:                 | 40,00  |
| Tobillo:                     | 23,23  |

| Valores gr. Región | Magro    | BMC     | Magro+BMC | Grasa    | Total    | Grasa % |
|--------------------|----------|---------|-----------|----------|----------|---------|
| Tronco             | 36.905,7 | 853,1   | 37.758,8  | 5.742,4  | 43.501,2 | 13,2    |
| Brazo D.           | 5.061,9  | 217,5   | 5.279,4   | 574,7    | 5.854,1  | 9,8     |
| Brazo I.           | 5.140,1  | 257,4   | 5.397,5   | 720,7    | 6.118,2  | 11,8    |
| Pierna D.          | 12.591,8 | 699,5   | 13.291,3  | 2.378,0  | 15.669,3 | 15,2    |
| Pierna I.          | 12.143,4 | 696,8   | 12.840,2  | 2.355,4  | 15.195,6 | 15,5    |
| Sub.TOTAL          | 71.842,9 | 2.724,3 | 74.567,2  | 11.771,2 | 86.338,4 | 13,6    |
| Cabeza             | 4.140,8  | 551,0   | 4.691,8   | 891,9    | 5.583,7  | 16,0    |
| TOTAL              | 75.983,7 | 3.275,2 | 79.258,9  | 12.663,2 | 91.922,1 | 13,8    |

Valores obtenidos mediante DEXA

**GRASA: 13,8%**

**ENDOMORFIA: 2,9**

**MESOMORFIA: 8,3**

**ECTOMROFIA : 1,1**



# HOMBRE



F. Nacim.: 29/08/1983    Edad: 28,3 años    Peso: 98,5Kg.    Talla: 178,7cm.    IMC: 30,85    F. datos: 22/12/2011

## ANTROPOMETRÍA PROTOCOLO O'SCALE

### PLIEGUES (mm)

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Tricipital:         | 20,10 |
| Subescapular:       | 23,20 |
| Bicipital:          | 19,33 |
| Pectoral:           | 20,07 |
| Cresta ilíaca:      | 34,27 |
| Supraespinal:       | 15,87 |
| Abdominal:          | 39,00 |
| Anterior del muslo: | 21,90 |
| Pierna:             | 18,90 |

### DIÁMETROS (cm)

|               |       |
|---------------|-------|
| Ancho húmero: | 7,00  |
| Ancho femur:  | 11,05 |

### CIRCUNFERENCIAS (cm)

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Brazo relajado extensión:    | 36,95  |
| Brazo contraído flexión:     | 39,10  |
| Antebrazo en extensión:      | 29,75  |
| Muñeca:                      | 17,85  |
| Tórax fin espiración normal: | 108,47 |
| Cintura:                     | 101,30 |
| Glúteo:                      | 110,60 |
| Superior del muslo:          | 68,35  |
| Medial del muslo:            | 59,90  |
| Pantorrilla:                 | 41,65  |
| Tobillo:                     | 27,00  |

| Valores gr. Región | Magro    | BMC     | Magro+BMC | Grasa    | Total    | Grasa % |
|--------------------|----------|---------|-----------|----------|----------|---------|
| Tronco             | 32.058,4 | 799,0   | 32.857,4  | 16.408,7 | 49.266,1 | 33,3    |
| Brazo D.           | 3.363,1  | 201,6   | 3.564,7   | 1694,8   | 5.259,5  | 32,2    |
| Brazo I.           | 3.224,4  | 192,9   | 3.417,3   | 1.956,2  | 5.373,6  | 36,4    |
| Pierna D.          | 10.373,7 | 649,4   | 11.023,0  | 4.734,4  | 15.757,4 | 30,0    |
| Pierna I.          | 10.126   | 656,1   | 10.782,1  | 4.620,5  | 15.402,6 | 30,0    |
| Sub.TOTAL          | 59.145,5 | 2.499,0 | 61.644,6  | 29.414,7 | 91.059,2 | 32,3    |
| Cabeza             | 4.483,2  | 445,2   | 4.928,4   | 1.036,3  | 5.964,7  | 17,4    |
| TOTAL              | 63.628,7 | 2.944,2 | 66.572,9  | 30.451,0 | 97.023,9 | 31,4    |

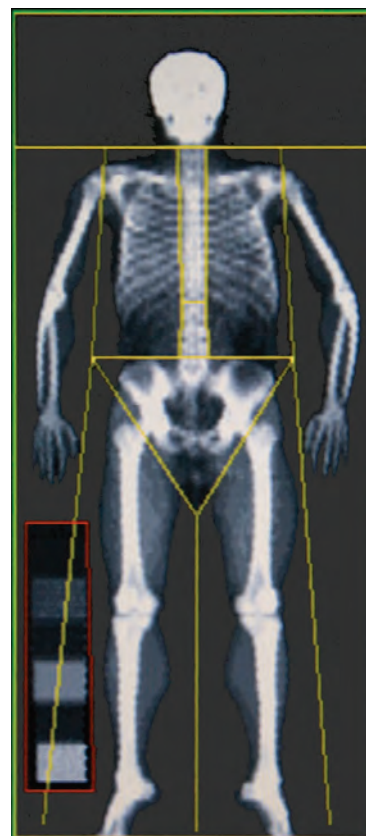
Valores obtenidos mediante DEXA

**GRASA: 31,4%**

**ENDOMORFIA: 5,5**

**MESOMORFIA: 7,1**

**ECTOMROFIA : 0,3**





# HOMBRE



F. Nacim.: 12/02/1972    Edad: 41,2 años    Peso: 106,9Kg.    Talla: 175,7cm.    IMC: 34,63    F. datos: 27/03/2012

## ANTROPOMETRÍA PROTOCOLO O'SCALE

### PLIEGUES (mm)

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Tricipital:         | 36,87 |
| Subescapular:       | 37,47 |
| Bicipital:          | 26,20 |
| Pectoral:           | 23,40 |
| Cresta ilíaca:      | 37,80 |
| Supraespinal:       | 11,20 |
| Abdominal:          | 40,00 |
| Anterior del muslo: | 29,80 |
| Pierna:             | 26,20 |

### DIÁMETROS (cm)

|               |       |
|---------------|-------|
| Ancho húmero: | 8,50  |
| Ancho femur:  | 11,70 |

### CIRCUNFERENCIAS (cm)

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Brazo relajado extensión:    | 40,00  |
| Brazo contraído flexión:     | 40,55  |
| Antebrazo en extensión:      | 31,65  |
| Muñeca:                      | 19,85  |
| Tórax fin espiración normal: | 118,17 |
| Cintura:                     | 110,0  |
| Glúteo:                      | 116,40 |
| Superior del muslo:          | 68,15  |
| Medial del muslo:            | 60,93  |
| Pantorrilla:                 | 42,00  |
| Tobillo:                     | 25,00  |

| Valores gr. Región | Magro    | BMC     | Magro+BMC | Grasa    | Total     | Grasa % |
|--------------------|----------|---------|-----------|----------|-----------|---------|
| Tronco             | 28.138,1 | 894,7   | 29.032,8  | 24.253,3 | 53.286,1  | 45,5    |
| Brazo D.           | 3.196,7  | 256,0   | 3.452,7   | 3.192,6  | 6.645,3   | 48,0    |
| Brazo l.           | 2.834,2  | 269,5   | 3.103,8   | 3.345,5  | 6.449,2   | 51,9    |
| Pierna D.          | 8.935,4  | 730,7   | 9.666,1   | 7.313,5  | 16.979,6  | 43,1    |
| Pierna l.          | 9.472,2  | 736,9   | 10.209,1  | 6.666,7  | 16.875,9  | 39,5    |
| Sub.TOTAL          | 52.576,7 | 2.887,9 | 55.464,6  | 44.771,6 | 100.236,2 | 44,7    |
| Cabeza             | 4.213,9  | 443,6   | 4.657,4   | 1.072,4  | 5.729,8   | 18,7    |
| TOTAL              | 56.790,6 | 3.331,5 | 60.122,1  | 45.844,0 | 105.966,0 | 43,3    |

Valores obtenidos mediante DEXA

**GRASA: 43,3%**

**ENDOMORFIA: 7,4**

**MESOMORFIA: 9,1**

**ECTOMROFIA : 0,1**



# HOMBRE



F. Nacim.: 12/02/1971    Edad: 42,2 años    Peso: 106,2Kg.    Talla: 178,0cm.    IMC: 33,52    F. datos: 21/05/2012

## ANTROPOMETRÍA PROTOCOLO O'SCALE

### PLIEGUES (mm)

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Tricipital:         | 17,27 |
| Subescapular:       | 34,00 |
| Bicipital:          | 17,60 |
| Pectoral:           | 23,67 |
| Cresta ilíaca:      | 29,13 |
| Supraespinal:       | 11,80 |
| Abdominal:          | 26,27 |
| Anterior del muslo: | 23,13 |
| Pierna:             | 15,20 |

### DIÁMETROS (cm)

|               |       |
|---------------|-------|
| Ancho húmero: | 10,85 |
| Ancho femur:  | 15,10 |

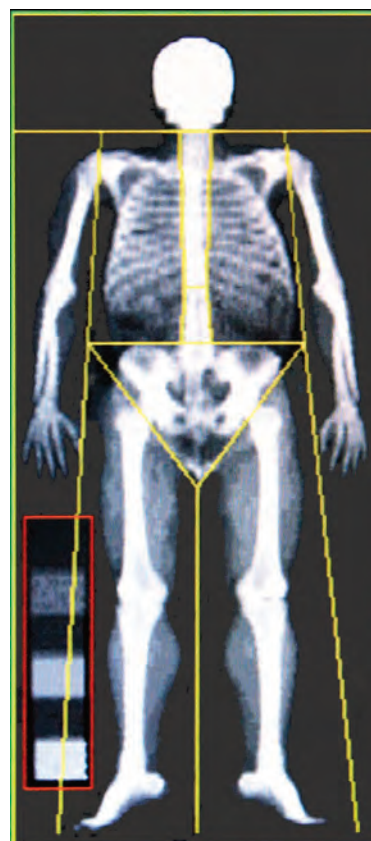
### CIRCUNFERENCIAS (cm)

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Brazo relajado extensión:    | 34,70  |
| Brazo contraído flexión:     | 35,55  |
| Antebrazo en extensión:      | 29,20  |
| Muñeca:                      | 17,30  |
| Tórax fin espiración normal: | 117,83 |
| Cintura:                     | 110,45 |
| Glúteo:                      | 114,67 |
| Superior del muslo:          | 67,87  |
| Medial del muslo:            | 59,63  |
| Pantorrilla:                 | 44,77  |
| Tobillo:                     | 27,00  |

| Valores gr.<br>Región | Magro    | BMC     | Magro+BMC | Grasa    | Total     | Grasa % |
|-----------------------|----------|---------|-----------|----------|-----------|---------|
| Tronco                | 35.486,3 | 894,8   | 36.381,1  | 17.797,0 | 54.178,1  | 32,8    |
| Brazo D.              | 3.067,2  | 221,4   | 3.288,6   | 1.818,7  | 5.107,3   | 35,6    |
| Brazo I.              | 3.097,0  | 233,1   | 3.330,1   | 1.743,8  | 5.073,9   | 34,4    |
| Pierna D.             | 11.760,6 | 631,0   | 12.391,6  | 4.824,2  | 17.215,7  | 28,8    |
| Pierna I.             | 11.836,0 | 620,0   | 12.456,1  | 4.719,0  | 17.175,1  | 27,5    |
| Sub.TOTAL             | 65.247,1 | 2.600,3 | 67.847,4  | 30.902,7 | 98.750,1  | 31,3    |
| Cabeza                | 4.518,1  | 529,5   | 5.110,5   | 1,035    | 6.146,3   | 16,9    |
| TOTAL                 | 69.765,1 | 3.192,8 | 72.957,9  | 31.938,5 | 104.896,4 | 30,4    |

Valores obtenidos mediante DEXA

|              |              |
|--------------|--------------|
| GRASA:       | <b>30,4%</b> |
| ENDOMORFIA:  | <b>5,9</b>   |
| MESOMORFIA:  | <b>9,0</b>   |
| ECTOMORFIA : | <b>0,1</b>   |



# HOMBRE



F. Nacim.: 09/02/1985    Edad: 27,0 años    Peso: 143,2Kg.    Talla: 178,0cm.    IMC: 45,20    F. datos: 18/02/2012

## ANTROPOMETRÍA PROTOCOLO O'SCALE

### PLIEGUES (mm)

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Tricipital:         | 33,80 |
| Subescapular:       | 28,67 |
| Bicipital:          | 24,40 |
| Pectoral:           | 18,13 |
| Cresta ilíaca:      | 40,00 |
| Supraespinal:       | 40,00 |
| Abdominal:          | 40,00 |
| Anterior del muslo: | 23,00 |
| Pierna:             | 34,13 |

### DIÁMETROS (cm)

|               |       |
|---------------|-------|
| Ancho húmero: | 8,40  |
| Ancho femur:  | 12,20 |

### CIRCUNFERENCIAS (cm)

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Brazo relajado extensión:    | 47,00  |
| Brazo contraído flexión:     | 48,85  |
| Antebrazo en extensión:      | 34,75  |
| Muñeca:                      | 19,35  |
| Tórax fin espiración normal: | 137,50 |
| Cintura:                     | 129,70 |
| Glúteo:                      | 135,65 |
| Superior del muslo:          | 83,00  |
| Medial del muslo:            | 70,77  |
| Pantorrilla:                 | 45,90  |
| Tobillo:                     | 27,20  |

A este sujeto no se le pudo hacer el estudio DEXA por limitaciones técnicas.

| Valores gr. Región | Magro | BMC | Magro+BMC | Grasa | Total | Grasa % |
|--------------------|-------|-----|-----------|-------|-------|---------|
| Tronco             |       |     |           |       |       |         |
| Brazo D.           |       |     |           |       |       |         |
| Brazo I.           |       |     |           |       |       |         |
| Pierna D.          |       |     |           |       |       |         |
| Pierna I.          |       |     |           |       |       |         |
| Sub.TOTAL          |       |     |           |       |       |         |
| Cabeza             |       |     |           |       |       |         |
| TOTAL              |       |     |           |       |       |         |

Valores obtenidos mediante DEXA

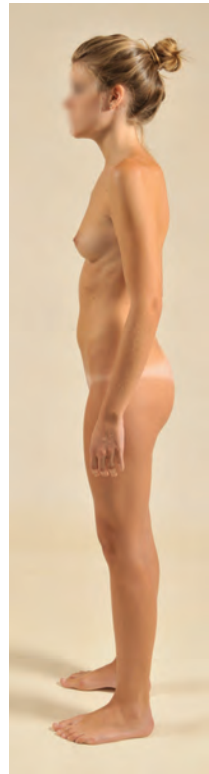
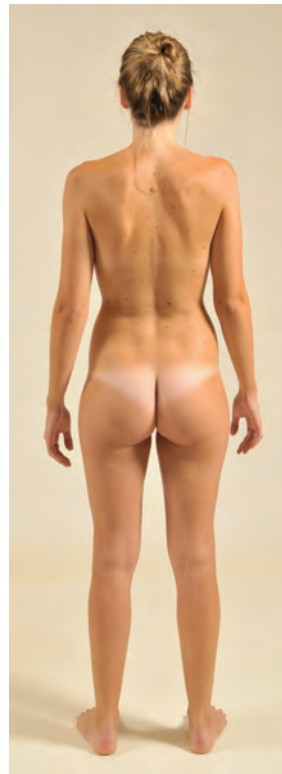
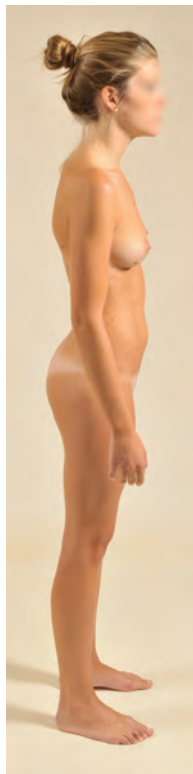
GRASA: %

ENDOMORFIA: **8,0**

MESOMORFIA: **12,7**

ECTOMROFIA **0,1**

# MUJER



F. Nacim.: 09/03/1989    Edad: 24,2 años    Peso: 53,3Kg.    Talla: 166,4cm.    IMC: 19,25    F. datos: 08/05/2013

## ANTROPOMETRÍA PROTOCOLO O'SCALE

### PLIEGUES (mm)

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Tricipital:         | 15,67 |
| Subescapular:       | 8,30  |
| Bicipital:          | 7,00  |
| Pectoral:           | 7,47  |
| Cresta ilíaca:      | 22,20 |
| Supraespinal:       | 4,00  |
| Abdominal:          | 10,40 |
| Anterior del muslo: | 18,67 |
| Pierna:             | 15,87 |

### DIÁMETROS (cm)

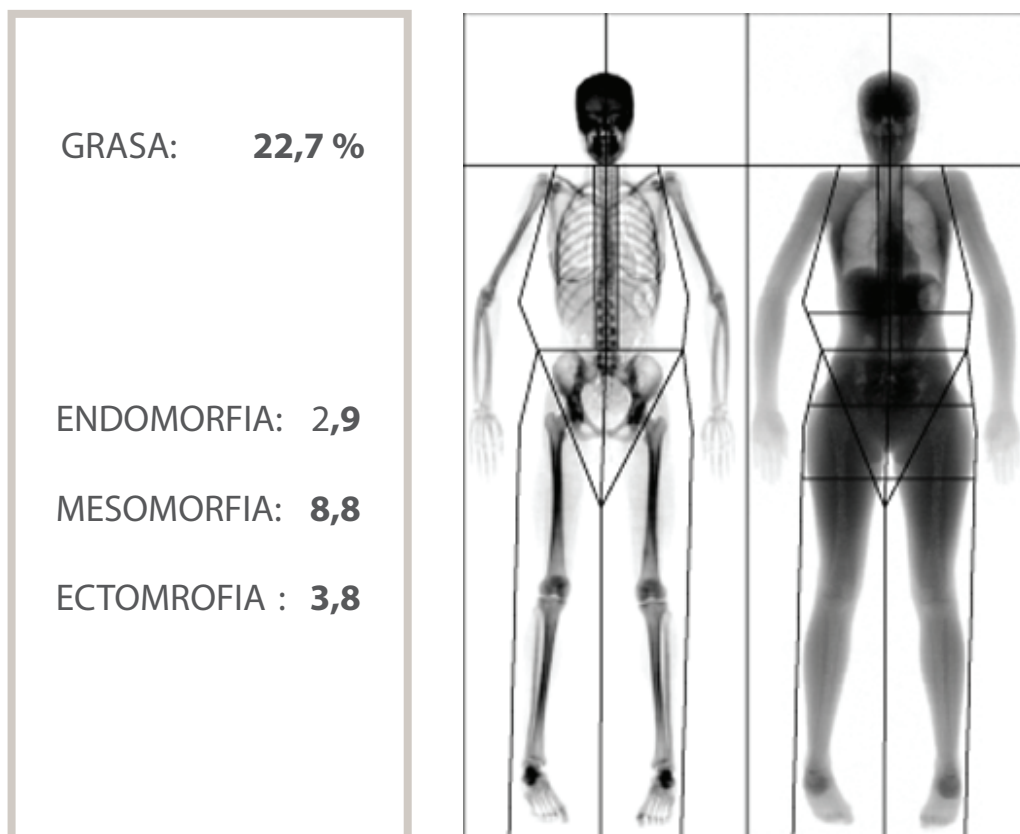
|               |       |
|---------------|-------|
| Ancho húmero: | 9,90  |
| Ancho femur:  | 12,90 |

### CIRCUNFERENCIAS (cm)

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| Brazo relajado extensión:    | 24,80 |
| Brazo contraído flexión:     | 25,95 |
| Antebrazo en extensión:      | 23,00 |
| Muñeca:                      | 15,20 |
| Tórax fin espiración normal: | 84,55 |
| Cintura:                     | 62,90 |
| Glúteo:                      | 91,60 |
| Superior del muslo:          | 54,23 |
| Medial del muslo:            | 47,85 |
| Pantorrilla:                 | 34,10 |
| Tobillo:                     | 21,50 |

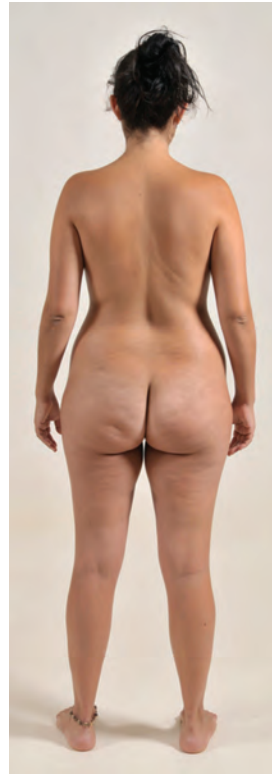
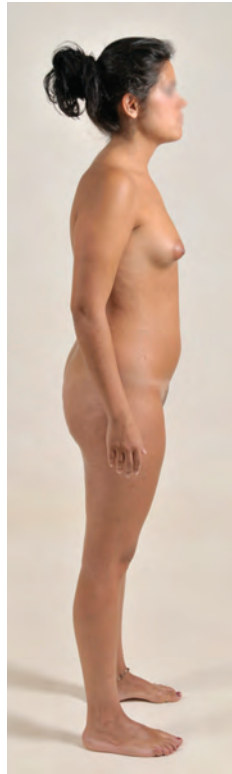
| Valores gr. Región | Magro    | BMC     | Magro+BMC | Grasa    | Total     | Grasa % |
|--------------------|----------|---------|-----------|----------|-----------|---------|
| Tronco             | 18.071,0 | 670,0   | 18.741,0  | 3.304,0  | 22.000,0  | 15,0    |
| Brazo D.           | 1.825,0  | 164,0   | 18.189,0  | 653,0    | 2.600,0,0 | 24,7    |
| Brazo I.           | 1.823,0  | 160,0   | 2.423,0   | 652,0    | 2.600,0,0 | 24,8    |
| Pierna D.          | 6.406,0  | 467,0   | 6.873,0   | 3.208,0  | 10.100,0  | 31,8    |
| Pierna I.          | 6.463,0  | 457,0   | 6.920,0   | 3.182,0  | 10.100,0  | 31,5    |
| Sub.TOTAL          | 34.587,0 | 1.919,0 | 36.506,0  | 10.913,0 | 47.500,0  | 23,7    |
| Cabeza             | 2.757,0  | 529,0   | 3.386,0   | 805,0    | 4.000,0   | 18,0    |
| TOTAL              | 37.344,0 | 2.448,0 | 39.792,0  | 11.718,0 | 51.500,0  | 22,7    |

Valores obtenidos mediante DEXA





# MUJER



F. Nacim.: 13/01/1986    Edad: 25,9 años    Peso: 68,4Kg.    Talla: 166,0cm.    IMC: 24,82    F. datos: 22/12/2011

## ANTROPOMETRÍA PROTOCOLO O´SCALE

### PLIEGUES (mm)

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Tricipital:         | 27,20 |
| Subescapular:       | 21,80 |
| Bicipital:          | 17,90 |
| Pectoral:           | 12,13 |
| Cresta ilíaca:      | 35,00 |
| Supraespinal:       | 12,47 |
| Abdominal:          | 34,80 |
| Anterior del muslo: | 24,00 |
| Pierna:             | 23,80 |

### DIÁMETROS (cm)

|               |      |
|---------------|------|
| Ancho húmero: | 5,90 |
| Ancho femur:  | 9,55 |

### CIRCUNFERENCIAS (cm)

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Brazo relajado extensión:    | 29,60  |
| Brazo contraído flexión:     | 29,55  |
| Antebrazo en extensión:      | 23,50  |
| Muñeca:                      | 14,55  |
| Tórax fin espiración normal: | 94,50  |
| Cintura:                     | 80,73  |
| Glúteo:                      | 105,73 |
| Superior del muslo:          | 62,53  |
| Medial del muslo:            | 51,40  |
| Pantorrilla:                 | 35,40  |
| Tobillo:                     | 20,87  |

| Valores gr.<br>Región | Magro    | BMC     | Magro+BMC | Grasa    | Total    | Grasa % |
|-----------------------|----------|---------|-----------|----------|----------|---------|
| Tronco                | 17.256,1 | 520,9   | 17.777,0  | 15.813,3 | 33.590,3 | 47,1    |
| Brazo D.              | 1.141,8  | 112,4   | 1.254,2   | 2.161,6  | 3.415,8  | 63,3    |
| Brazo I.              | 977,8    | 110,8   | 1.088,6   | 1.877,8  | 2.966,4  | 63,3    |
| Pierna D.             | 5.353,8  | 367,0   | 5.720,8   | 5.896,2  | 11.617,0 | 50,4    |
| Pierna I.             | 5.001,5  | 361,2   | 5.362,7   | 6.147,6  | 11.510,3 | 50,8    |
| Sub.TOTAL             | 29.730,9 | 1.472,2 | 31.203,0  | 31.896,5 | 63.099,6 | 50,5    |
| Cabeza                | 3.098,2  | 466,2   | 3.564,4   | 676,0    | 4.240,4  | 15,9    |
| TOTAL                 | 32.829,0 | 1938,4  | 34.767,4  | 32.572,5 | 67.339,9 | 48,4    |

Valores obtenidos mediante DEXA



# MUJER



F. Nacim.: 18/03/1991    Edad: 22,1 años    Peso: 66,5Kg.    Talla: 159,0cm.    IMC: 26,30    F. datos: 08/05/1013

## ANTROPOMETRÍA PROTOCOLO O'SCALE

### PLIEGUES (mm)

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Tricipital:         | 28,00 |
| Subescapular:       | 20,33 |
| Bicipital:          | 22,80 |
| Pectoral:           | 18,65 |
| Cresta ilíaca:      | 39,00 |
| Supraespinal:       | 6,20  |
| Abdominal:          | 32,20 |
| Anterior del muslo: | 29,65 |
| Pierna:             | 30,67 |

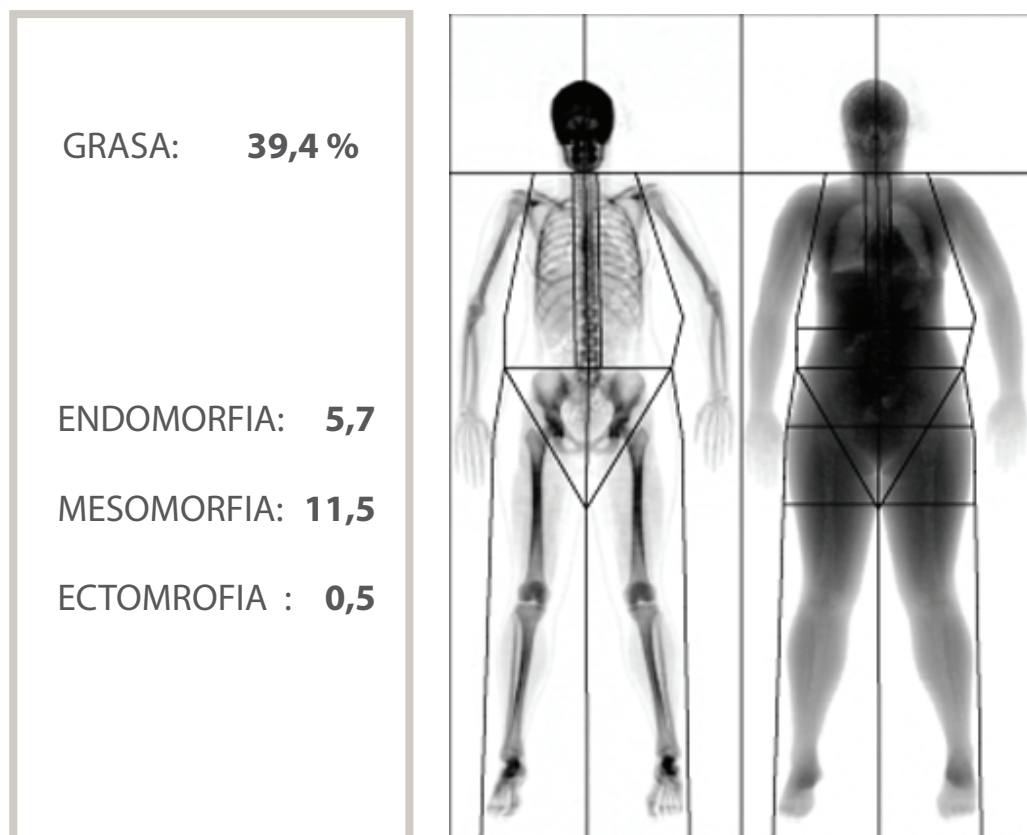
### DIÁMETROS (cm)

|               |       |
|---------------|-------|
| Ancho húmero: | 9,85  |
| Ancho femur:  | 13,55 |

### CIRCUNFERENCIAS (cm)

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Brazo relajado extensión:    | 31,50  |
| Brazo contraído flexión:     | 32,73  |
| Antebrazo en extensión:      | 25,50  |
| Muñeca:                      | 16,00  |
| Tórax fin espiración normal: | 96,65  |
| Cintura:                     | 78,00  |
| Glúteo:                      | 100,00 |
| Superior del muslo:          | 62,33  |
| Medial del muslo:            | 54,60  |
| Pantorrilla:                 | 38,00  |
| Tobillo:                     | 22,40  |

| Valores gr.<br>Región | Magro    | BMC     | Magro+BMC | Grasa    | Total    | Grasa % |
|-----------------------|----------|---------|-----------|----------|----------|---------|
| Tronco                | 18.719,0 | 707,0   | 18.426,0  | 12.816,0 | 32.200,0 | 39,7    |
| Brazo D.              | 2.055,0  | 153,0   | 2.208,0   | 1.565,0  | 3.800,0  | 41,5    |
| Brazo I.              | 1.890,0  | 144,0   | 2.034,0   | 1.581,0  | 3.600,0  | 43,7    |
| Pierna D.             | 6.962,0  | 420,0   | 6.382,0   | 5.268,0  | 12.700,0 | 41,6    |
| Pierna I.             | 6.940,0  | 419,0   | 7.359,0   | 5.348,0  | 12.700,0 | 42,1    |
| Sub.TOTAL             | 36.561,0 | 1.843   | 38.404,0  | 26.581,0 | 65.000,0 | 41,4    |
| Cabeza                | 3.099,0  | 637,0   | 3.736,0   | 836,0    | 4.600,0  | 17,8    |
| TOTAL                 | 39.666,0 | 2.480,0 | 42.164,0  | 27.417,0 | 69.600,0 | 39,4    |



# MUJER



F. Nacim.: 03/07/1985    Edad: 26,5 años    Peso: 108,8Kg.    Talla: 171,0cm.    IMC: 37,21    F. datos: 22/12/2011

## ANTROPOMETRÍA PROTOCOLO O'SCALE

### PLIEGUES (mm)

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Tricipital:         | 34,20 |
| Subescapular:       | 32,33 |
| Bicipital:          | 25,67 |
| Pectoral:           | 25,40 |
| Cresta ilíaca:      | 38,00 |
| Supraespinal:       | 35,67 |
| Abdominal:          | 39,00 |
| Anterior del muslo: | 29,20 |
| Pierna:             | 25,00 |

### DIÁMETROS (cm)

|               |       |
|---------------|-------|
| Ancho húmero: | 6,40  |
| Ancho femur:  | 10,50 |

### CIRCUNFERENCIAS (cm)

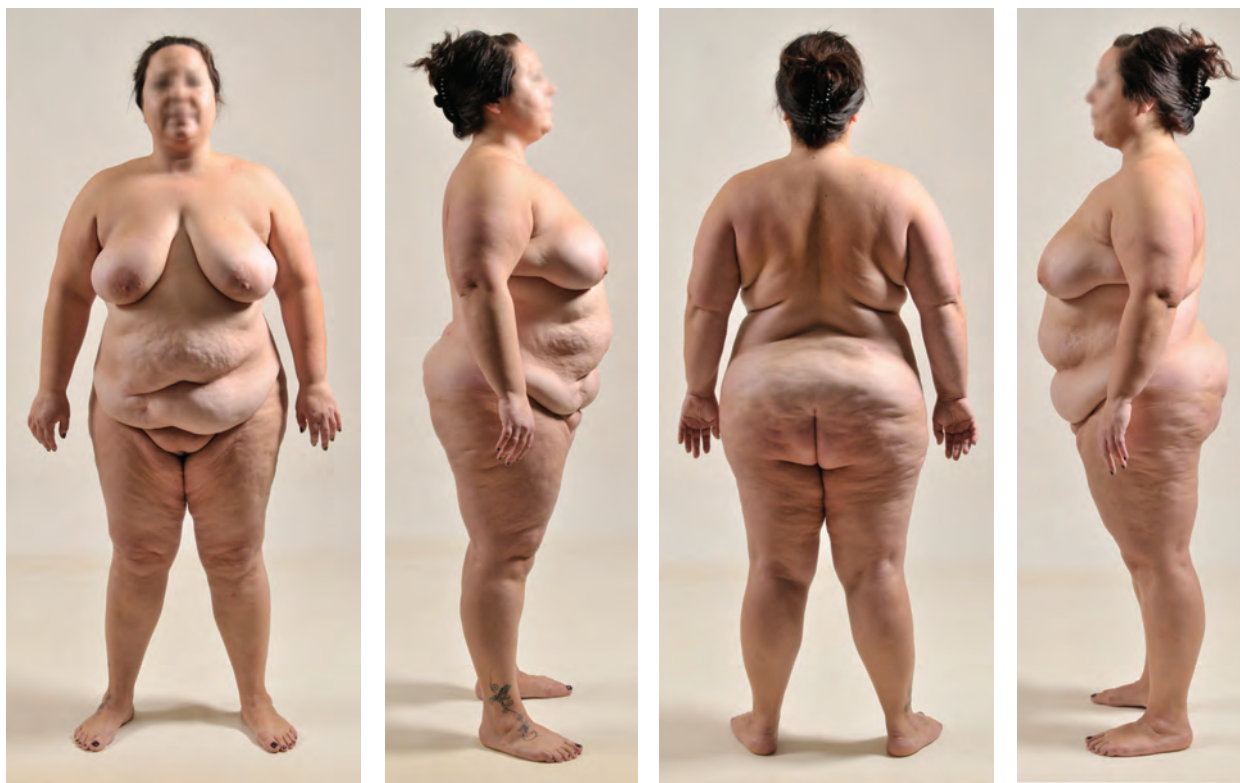
|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Brazo relajado extensión:    | 39,10  |
| Brazo contraído flexión:     | 39,50  |
| Antebrazo en extensión:      | 27,00  |
| Muñeca:                      | 17,10  |
| Tórax fin espiración normal: | 120,20 |
| Cintura:                     | 116,60 |
| Glúteo:                      | 131,20 |
| Superior del muslo:          | 68,30  |
| Medial del muslo:            | 61,20  |
| Pantorrilla:                 | 41,00  |
| Tobillo:                     | 24,00  |

| Valores gr.<br>Región | Magro    | BMC     | Magro+BMC | Grasa    | Total     | Grasa % |
|-----------------------|----------|---------|-----------|----------|-----------|---------|
| Tronco                | 20.511,1 | 763,8   | 21.274,9  | 34.373,3 | 55.648,2  | 61,8    |
| Brazo D.              | 1.293,2  | 155,4   | 1.448,6   | 5.576,3  | 7024,9    | 79,4    |
| Brazo I.              | 1.593,3  | 152,9   | 1.746,2   | 6534,6   | 8.280,8   | 78,9    |
| Pierna D.             | 6.550,7  | 520,5   | 7.071,2   | 8.382,4  | 15.453,6  | 54,2    |
| Pierna I.             | 6.780,9  | 484,2   | 7.265,1   | 8.998,0  | 16.263,0  | 55,3    |
| Sub.TOTAL             | 36.729,2 | 2.076,8 | 38.806,0  | 63864,6  | 102.670,5 | 62,2    |
| Cabeza                | 3.471,6  | 407,0   | 3.878,6   | 841,5    | 4.720,1   | 17,8    |
| TOTAL                 | 40.200,8 | 2.483,7 | 42.684,5  | 64.706,1 | 107.390,6 | 60,3    |

Valores obtenidos mediante DEXA

GRASA: **60,3 %**ENDOMORFIA: **8,5**MESOMORFIA: **6,9**ECTOMORFIA : **0,1**

# MUJER



F. Nacim.: 30/03/1977    Edad: 34,9 años    Peso: 123,5Kg.    Talla: 162,4cm.    IMC: 46,86    F. datos: 18/02/2012

## ANTROPOMETRÍA PROTOCOLO O´SCALE

### PLIEGUES (mm)

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Tricipital:         | 36,39 |
| Subescapular:       | 26,00 |
| Bicipital:          | 34,00 |
| Pectoral:           | 21,67 |
| Cresta ilíaca:      | 40,00 |
| Supraespinal:       | 40,00 |
| Abdominal:          | 40,00 |
| Anterior del muslo: | 28,73 |
| Pierna:             | 35,47 |

### DIÁMETROS (cm)

|               |       |
|---------------|-------|
| Ancho húmero: | 8,70  |
| Ancho femur:  | 11,60 |

### CIRCUNFERENCIAS (cm)

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Brazo relajado extensión:    | 45,30  |
| Brazo contraído flexión:     | 46,60  |
| Antebrazo en extensión:      | 33,55  |
| Muñeca:                      | 18,20  |
| Tórax fin espiración normal: | 131,93 |
| Cintura:                     | 118,27 |
| Glúteo:                      | 140,40 |
| Superior del muslo:          | 84,85  |
| Medial del muslo:            | 75,00  |
| Pantorrilla:                 | 46,57  |
| Tobillo:                     | 24,37  |

A este sujeto no se le pudo hacer el estudio DEXA por limitaciones técnicas.

| Valores gr.<br>Región | Magro | BMC | Magro+BMC | Grasa | Total | Grasa % |
|-----------------------|-------|-----|-----------|-------|-------|---------|
| Tronco                |       |     |           |       |       |         |
| Brazo D.              |       |     |           |       |       |         |
| Brazo I.              |       |     |           |       |       |         |
| Pierna D.             |       |     |           |       |       |         |
| Pierna I.             |       |     |           |       |       |         |
| Sub.TOTAL             |       |     |           |       |       |         |
| Cabeza                |       |     |           |       |       |         |
| TOTAL                 |       |     |           |       |       |         |

Valores obtenidos mediante DEXA

GRASA: %

ENDOMORFIA: **8,0**

MESOMORFIA: **12,7**

ECTOMORFIA **0,1**





## IV. BIBLIOGRAFÍA

- AD HOC Seminarios.  
"Cartografías del cuerpo: la dimensión corporal en el arte contemporáneo". Cendeac, Murcia, 2004.
- ARFE Y VILAFANE, JUAN  
"De Vari Commesuración para la escultura y la arquitectura". Ed. Albatros, Buenos Aires, 1974.
- BAMMES, GOTTFRIED.  
"Der nackte mensch". Ed. Ved Verlag Der Kunst". Dresden.
- BARCSAY, JENÓ  
"Anatomy for the astist", Ed. MacDonald & Co. Londres, 1994.
- BAUDRILLARD, JEAN.  
"De la seducción" Ed. Cátedra S.A. Madrid, 1984.
- BENJAMIN, WALTER.  
"Discursos interrumpidos I" Ed. Taurus, Buenos Aires, 1989.
- BOLTANSKI, LUCKAS  
"Los usos sociales del cuerpo". Ed. Periferia, Argentina, 1975.
- BORDES CABALLERO, JUAN  
"Historia de las Teorías de la Figura Humana". Ed. Cátedra, Madrid, 2003.
- BORDES DE SANTA ANA, IGNACIO  
Tesis doctoral  
"Consideraciones relativas al concepto de silueta. Su evolución histórica y sus aplicaciones en la iconografía contemporánea". ULPGC, 2012
- BAJTIN  
"La cultura popular en la edad media y el renacimiento. Ed. Alianza, Madrid, 1990.
- BERNARD, MICHAEL  
"EL cuerpo un fenómeno ambivalente". Plaza edición, Barcelona, 1994.
- BLANDINE CALAIS, ADREÉ  
"Anatomía para el movimiento". Ed. Liebre de Marzo, Barcelona, 1991.
- BOZAL, VALERIO  
"Tratado de pintura de Leonardo da Vinci y los tres libros que sobre el mismo arte escribió León Bautista Alberti". Consejería de Cultura del Consejo Regional, Murcia, 1980.
- CALVINO, ITALO  
"Colección de arena". Ed. Siruela, Madrid, 2001.
- CAMPILLO ÁLVAREZ, JOSÉ ENRIQUE.  
"El mono obeso". Ed. Crítica, Barcelona, 2010.
- CASSIER, ERNST.  
"Antropología Filosófica". Ed. Fondo de Cultura Económica, Mexico, 1968.
- CANGUILHEM, GEORGES.  
"Lo normal y lo patológico". Ed. Siglo XXI, Buenos Aires, 2005.
- CIVARDI, GIOVANNI.  
"Dibujo de la Anatomía y el estudio del movimiento para uso de estudiantes de escuela de arte y de artistas" Ed. El Drac, S. L. Madrid, 2004.
- CLARK, KENNETH.  
"El Desnudo". Alianza Editorial. Madrid. 1987.
- CORBAIN, ALAIN; COURTINE, JEAN-JAQUES; VIGARELLO, GEORGES  
"Historia del cuerpo". Ed. Santillana, Madrid, 2005.
- CORTES, VALERIA  
"Anatomía, academia y dibujo clásico". Ed. Cátedra, Madrid, 1994.
- DAMASIO, ANTONIO.  
"El error de Descartes". Ed. Crítica S. L. Barcelona, 2010.
- DAWKINS, RICHARD.  
"El Gen Egoista". Ed. Salvat, Barcelona, 1986.
- DELUMEAU, JEAN.  
"El Cristianismo del futuro". Ed. Mensajero, S.A.U. Bilbao, 2006.

DENNETT, DANIEL.

"La conciencia explicada". Ed. Paidós, Barcelona, 1995.

DOUGLAS M.

"Símbolos naturales. Exploraciones en cosmología". Ed. Alianza Editorial, Madrid, 1978.

DURKHEIM, ÉMILE,

"Las formas elementales de la vida religiosa". Ed. Alianza editorial, Madrid, 1993.

ECO, UMBERTO.

"Historia de la belleza". Ed. Lumen, Barcelona, 2004.

FEHER, MICHAEL. NADDAFF, RAMONA y TAZI, NADIA .

"Fragmentos para una historia del cuerpo humano". Ed. Alte, Taurus, Alfaguara, S.A. Madrid 1990.

FAWCETT, W.

"Tratado de Histología". Ed. Interamericana/McGraw-Hill, Madrid ,1989.

FOUCAULT M.

"Los cuerpos dóciles. Vigilar y castigar", Ed. Siglo XXI, Madrid, 1981.

GENESER, Finn.

"Histología". Ed. Médica-Panamérica Buenos Aires, 2000.

GLADWELL, MALCOLM.

"La clave del éxito". Ed. Taurus, Madrid, 2007.

GOTTFRIED, BMMES

"The Artist's Guide to Human Anatomy". Dover Publications, Inc. New York, 1994.

HALL E.

"La dimensión oculta". Ed. Siglo XXI, Madrid, 1987.

JAEGUER, WERNER.

"Paideia. Los ideales de la cultura griega" Fondos de cultura económica México, Ed. F.C.E. Madrid 1984.

JUNQUEIRA, L.C. CARNEIRO, J.

"Histología Básica". Ed. Salvat 3º Ed. Barcelona, 1989.

KENNTH, CLARK

"El desnudo". Ed. Alianza Forma, Madrid, 1987.

KRETSCHMER, ERNEST

"Geniale menschen". Munich, 1932.

LASCH, CHRISTOPHER.

"La cultura del narcisismo". Ed. Andrés Bello, Barcelona, 1999.

LEENHARDT, MAURICE

"Do Kamo. La persona y el mito en el mundo melanesio". Ed. Paidos Iberica, Barcelona, 1997.

LE CORBUSIER

"El Modulor". Editorial Poseidon, Barcelona, 1980.

LE BRETON, DAVID

"Antropología del cuerpo y modernidad". Ed. Nueva Visión, Buenos Aires, 2002

LE BRETON, DAVID

"La sociología del cuerpo". Ed. Nueva Visión, Buenos Aires, 2011.

LENOBLE, Robert.

"Historia de la idea de la naturaleza". Ed. Albin Michel, Paris, 1969.

LÓPEZ PIÑERO J. M.; JEREZ MOLINER F.

"Atlas histórico de la ilustración anatómica: Desde el Renacimiento al Siglo XX.

Los saberes morfológicos y la ilustración anatómica desde el Renacimiento al siglo XX". Faximil Ediciones Digitales, Universidad de Valencia. 2003.

LIPOVETSKY, GILLES.

"La era del Vacío. Ensayo sobre el individuo contemporáneo". Ed. Anagrama, Barcelona, 2008.

LIPOVETSKY, GILLES.

"Los tiempos hipermodernos". Ed. Anagrama, Barcelona, 2006.

LOLLI, ALBERTO. ZOCCHETTA, MAURO. PERRETTI, RENZO.

"Struttura uomo: manuale di anatomía artística Vol I". Ed. Neri Pozza, Vicenza, 2002.

LUZ ESTEBAN, MARÍA

"Antropología del cuerpo: genero, itinerarios corporales, identidad y cambio". Ed. Plaza edición, Barcelona, 2004.

McMINN, R. H. M. y HUTCHINGS, R. T.

"Atlas a color de anatomía artística". Wolfe Medical Publications, Londres, 1977.

- MARTÍNEZ SORLÍ, CRISÓSTOMO  
"Atlas anatómico". Ed. Ayuntamiento de Valencia, Valencia, 1964.
- MAUSS M.  
"Técnicas y movimientos corporales". Ed. Tecnos, Madrid, 1979.
- MERLEAU-PONTY, M.  
"Fenomenología de la percepción". Ed. Planeta-Agostini, Barcelona, 1985.
- MOREAUX, ARNOULD  
"Anatomía artística del hombre", Madrid: Ed. Norma, 2003.
- PALOMINO MARTÍN, ANTONIO.  
"Características cineantropométricas del nadador canario". Tesis doctoral, ULPGC. 1995.
- PANOFSKY, ERWIN  
"El significado de las artes visuales" Ed. Alianza editorial, Madrid, 1987.
- PAOLETTI, Serge.  
"Las Fascias. El papel de los tejidos en la mecánica humana". Ed. Paidotribo, Barcelona, 2004.
- PENDE, NICOLA  
"Tratado de biotipología humana, individual y social". Ed. Salvat, Barcelona, 1974.
- PERA, CRISTOBAL.  
"Pensar desde el cuerpo: ensayo sobre la corporeidad". Ed. Tricastela, Madrid, 2006.
- PLASENCIA, CARLOS; MARTÍNEZ LANCE, MANUEL.  
"Las Proporciones Humanas y los Cánones Artísticos". Universitat Politècnica de València, Valencia, 2007.
- RAMÍREZ, JUAN ANTONIO.  
"Corpus solus: para un mapa del cuerpo en el arte contemporáneo". Ed. Siruela, Madrid, 2003.
- REPETTO, AQUILES  
"Breve historia de la estética". Ed. Plus Ultra, Buenos Aires, 1973.
- RICCI DE GUEVARA, JUAN ANDRÉS  
"La pintura sabia". Ed. Facs. Madrid, 2002.
- RICHER, PAUL.  
"Artistic Anatomy" Ed. Paperback, New York, 1986.
- SAGREDO, DIEGO.  
"Medidas del romano". Ed. Albatros, Valencia, 1976.
- SANCHO PÉREZ, FRANCISCA. MAYOR IVORRA, JOSÉ.  
"Representación de los movimientos básicos de la figura humana: cuadernos de anatomía artística nº1". Universidad Politécnica de Valencia.
- SENNET, RICHARD.  
"Carne y piedra. El cuerpo y la ciudad en la civilización occidental" Alianza editorial. Madrid, 1997.
- SEYMOUR W.  
"Remaking the Body". Ed. Routledge, London, 1998.
- SHALINS M.  
"Usos y abusos de la biología". Ed. Siglo XXI, Madrid, 1982.
- SHEPPARD, JOSEPH.  
"Anatomy: a complete guide for artist" Ed. Dover Publications, Inc. New York, 1992.
- SHREIDER, AUGENE  
"La biología humana". Ed. Diana, México, 1967.
- SIMBLET, SARAH  
"Anatomy for the artist". Ed. DK Publishing, Nueva York, 2001.
- SIMS M.  
"El ombligo de Adán". Ed. Ares y Mares, Barcelona, 2004.
- SMITH V. FERRES E.  
"Fascias. Principios de Anato-Fisio-Patología" Ed. Paidotribo, Barcelona, 2004.
- SOBOTTA, BECHER  
"Atlas de anatomía humana". Ed. Toray, Barcelona, 1974.
- STRATZ, C.H.  
"La figura humana en el arte. Obra destinada especialmente a los escultores artistas en general". Ed. Salvat S.A. Barcelona.
- STEVENS, ALAN. LOWE, JAMES S.  
"Histología humana". Ed. Harcourt Brace de España S.A. Madrid, 1998.

SZUNYOGHY, ANDRAS y FEHER, GYÖRGY  
"Escuela de dibujo de anatomía". Ed. Bonnet,  
Colonia, 1996.

TUSQUETS BLANCA, OSCAR.  
"Contra la desnudez". Ed. Anagrama, Barcelona,  
2007.

VIGARELLO, GEORGES.  
"Historia de la belleza: el cuerpo y el arte de embe-  
llecir desde el renacimiento hasta nuestros días".  
Ed. Nueva Visión, Buenos Aires, 2005.

VIGARELLO, GEORGES.  
"La metamorfosis de la grasa: historia de la obesi-  
dad". Ed. Península, Barcelona, 2011.

VILLANEVA SAGRADO, MARÍA.  
"Manual de técnicas somatotipológicas". Universi-  
dad Autónoma de Mexico, 1991.

VIOLA, G.  
"Constituzione individuale: dottrina e metodo",  
Ed. Licino Cappelli, Bologna, 1932.

VITRUVIO M.  
"Los diez libros de la arquitectura". Imprenta Real,  
Madrid, 1789.

WILLIAM, A. EWING  
"El cuerpo". Ed. Siruela, Madrid, 1996.

WINNICOTT, DONALD W.  
"Realidad y juego". Ed. Gedisa, Barcelona, 1982.

ZÖLLNER, FRANK  
"Leonardo da Vinci", Ed. Taschen, Madrid, 2003.

Ref. Ilustraciones:

## 1. ESTADO DE LA CUESTIÓN

### 1.1. CONSTRUCCIÓN DE UN CUERPO.

Fig.1.-*Venus de Hohle Fels*. Hallada en una cueva del Schwäbische Alb, región montañosa al sur de Alemania. Considerada la más antigua representación de un ser humano, de 6 centímetros de alto, 3,5 de ancho y 3 de grosor, con un peso de 33 gramos, esculpida en marfil de hembra de mamut.

En <https://www.facebook.com/mundo.geo.es/posts/354585961307098>.

Fig.2.- Kwere. Tanzania. Siglo XX, madera, 43 cm. Madrina sacerdotisa. Lleva al niño en su espalda al ethos de su pueblo y al mundo no visible.

En <http://www.gobiernodecanarias.org/cultura/arte/madreafrica/index.html>.

Fig.3.- Cleovis y Bitón; 590-580 a. J.C. Marmol; 2,16m. y 2,18m. de alt. Procedentes del santuario de Apolo. Delfos, Museo.

Historia Universal del Arte, tomo 2, pag.86. Ed.Planeta. quinta edición 1988, Barcelona.

Fig.4.- Hoplitodromio B (Guerreros de Riace); c. 460-430 a. J.C. Bronce. Reggio di Calabria, Museo Nacional.

Historia Universal del Arte, tomo 2, pag.107. Ed.Planeta. quinta edición 1988, Barcelona.

Fig.5.- EL Diadumeno de POLICLETO. Copia romana c. 100 a. J.C. Mármol; 1,86 m. de alt. Atenas, Museo Arqueológico Nacional.

Historia Universal del Arte, tomo 2, pag.176. Ed.Planeta. quinta edición 1988, Barcelona,

Fig.6.- EL Doríforo de POLICLETO

Copia romana c. 100 a. J.C.

Fig.7. Aquiles en la corte del rey Licomedes. Museo del Louvre (París)

Fig.8.- Hermes con Dionisos niño de PRAXITELES. Copia del s. I de un original, c. 350 a. J.C.

Mármol; 2,15 m. de alt. Roma, Museos Vaticanos

Historia Universal del Arte, tomo 2, pag.187. Ed.Planeta. quinta edición 1988, Barcelona.

Fig.9.- Afrodita de Cnido de PRAXITELES

Copia del s. I de un original, c. 360 a. J.C.

Fig.10.- Autorretrato desnudo, DURERO, Alberto. Schlossmuseum, Weimar

<http://www.elboomeran.com/blog-post/2/5428/rafael-argullol/galeria-de-espectros-durero-desnudo/>

Fig.11.- "Hombre muscular" con la piel en la mano. Juan Valverde de Amusco. ¿Gaspar Becerra?

(dibujo). Historia de la composición del cuerpo humano. Lib. II, lám.1.

Atlas histórico de la ilustración anatómica. Desde el renacimiento al siglo XX. Jose María López Piñero y Felipe Jerz Moliner. Faximil, obras de consulta.

Fig.12.- Venus sorprendida por los sátiros. Nicolas Poussin. 1625. Nicolas Poussin , Natonal Gallery Londres.

Fig.13.- Fotografía de HELMUT NEWTON

Lune Newton , su esposa, Bajo el pseudónimo de Alice Springs.

La Revista Depeche Mode. París, Francia, 1971

### 1.2 CONSTRUCCIÓN DE UN CANON.

Fig.1.- Canon de una estatua egipcia de piedra caliza. Dr. STRATZ, C. H. *"La figura humana en el arte"*

Fig.2.- Canon de Polícleto. *ibid*

Fig.3.- Canon de la Venus de Médicis. *ibid*

Fig.4.- Canon del San Sebastian de Botticelli. *ibid*

Fig.5.- Cristo Pantocrator. Mosaico. Santa Sofía. Estambul.

Fig.6.- Cuaderno de Villard de Honnecourt Detalle, lámina 37.

Fig.7.- Canon de Durero. Dr. STRATZ, C. H.

Fig.8.- Canon de Rubens. *ibid*

Fig.9.- Canon Richer y Geyer. *ibid*

Fig.10.- Canon de 8 cabezas. Mujer. *ibid*

Fig.11.- El Modulor de LE CORBUSIER. Editorial Poseidon, Barcelona, 1980, pag. 223

### 1.3 LA ANATOMÍA ARTÍSTICA: LA DISECCIÓN COMO MECANISMO DE ESTUDIO

- Fig.1.- "De Humani Corporis Fabrica" VESALIUS, Andreas; Cuarta lámina sobre los músculos. ilustración: KALKAR, Stefan van.
- Fig.2.- Estudio de la musculatura del brazo. DA VINCI, Leonardo.
- Fig.3.- "De Varia Commensvración para la Escvltvra y Architectura" DE ARFE Y VILLAFANÉ, Juan; Capit.III. Trata de la Medida de las piernas y pies, contiene quatro figuras. Libro II.
- Fig.4.- "De Varia Commensvración para la Escvltvra y Architectura" DE ARFE Y VILLAFANÉ, Juan; Capit.III. Trata de los Morzillos de las piernas y pies, contiene quatro figuras. Libro II.
- Fig.5.- "Anatomia humani corporis" BIDLOO, Govard ; Músculos superficiales de la espalda. ilustrador: DE LAIRESSE, Gerard.
- Fig.6.- "El atlas anatómico de Crisóstomo Martínez, grabador y microscopista del siglo XVII" LÓPEZ PIÑERO, J. M. Valencia 3ª edición. Ajuntament de Valencia. 2001.
- Fig.7.- "Tabulae sceleti et musculorum corporis humani" ALBIMUS, Bernhard Siegfried. Tabla IV ilustrador: WANDELAAR, Jan.
- Fig.8.- "Traité complète de l'anatomie de l'homme" MARC BOURGERY, Jean-Baptiste Cráneo, con los huesos separados. Ilustrador: JACOB, Nicolas-Henri.
- Fig.9.- "Anatomy for Artist" MARSHALL, John. Músculos superficiales del tronco y el miembro superior. Vista anterior. Ilustrador: CUTHBERT, J. S.
- Fig.10.- "Nouvelle anatomie artistique II, Morphologie La Femme" RICHER, Paul.
- Fig.11.- "Die Gestalt des Menschen. VEB, Verlag der Kunst: Dresden, 1991.
- Fig.12.- "Struttura uomo: manuale di anatomía artística Vol I". LOLLI, Alberto. ZOCCHETTA, Mauro. PERETTI, Renzo. Ed. Neri Pozza, Vicenza, 2002.
- Fig.13.- "Die Gestalt des Menschen. VEB, Verlag der Kunst: Dresden, 1991.
- Fig.14.- Ibid.
- Fig.15.- "Anatomía artística del hombre" MOREAUX, Arnould, Madrid: Ed. Norma, 2003.
- Fig.16.- "Struttura uomo: manuale di anatomía artística Vol I". LOLLI, Alberto. ZOCCHETTA, Mauro. PERETTI, Renzo. Ed. Neri Pozza, Vicenza, 2002.
- Fig.17.- <http://profesordeeso.blogspot.com.es/2010/05/el-cuerpo-humano-transparente.html>
- Fig.18.- "El cuerpo desde su estética multifacial y el significado vida" EZQUERRO PAEZ, Victor <http://elblogdezquierro.blogspot.com.es/2009/12/articulacion.html>
- Fig.19.- <http://profesordeeso.blogspot.com.es/2010/05/el-cuerpo-humano-transparente.html>
- Fig.20.- "Cuerpos plastinados" VON HAGENS, Gunther.

### 1.4 OCULTACIÓN HISTÓRICA DEL ELEMENTO X

- Fig.1.- Publicidad de la revista, Imagen publicitaria de una marca de perfume
- Fig.2.- Publicidad de la revista Diez Minutos del 22 de mayo de 2013.
- Fig.3.- Publicidad de la revista Pronto del 25 de mayo de 2013.
- Fig.4.- Publicidad de la revista Lecturas del 12 de junio de 2013.
- Fig.5.- Fotografía del publlirreportaje firmado por Nicola Edmonson en la revista Magazine del 15 de abril de 2012.
- Fig.6.- Producción propia JPA.
- Fig.7.- Producción propia JPA.

## 2. LA GRASA: ELEMENTO CORPORAL

### 2.1. LA GRASA EN EL CUERPO HUMANO

- Fig.1.- Separación del colgajo DIEP de la aponeurosis del recto abdominal. Fotografía de producción propia tomada en una intervención quirúrgica donde se extrae parte de grasa y piel del bajo vientre para restaurar el pecho.
- Fig.2.- Porción de colgajo DIEP , piel y panículo adiposo perteneciente a la zona abdominal. Producción propia JPA.

Fig.3,4.- <http://www.operacionbikini.es/todo-lo-que-hay-que-saber-sobre-el-porcentaje-de-grasa-corporal/> visualizada el 28-06-2013

Fig.5.- Ilustración de Giovanni Rimasti. (modelo para Stecco). [http://www.learnmuscles.com/MTJ\\_SP12\\_Body-Mechanics%20copy.pdf](http://www.learnmuscles.com/MTJ_SP12_Body-Mechanics%20copy.pdf). Visualizado el 03/03/15

Fig.6.- Diagrama del nivel de adherencia de la piel dependiente del sistema fascial. Producción propia JPA.

Fig.7.-Diagrama del nivel de adherencia según ted E. Lockwood, Producción propia JPA.

Fig.8.-Fascia paralela a la piel. Producción propia JPA.

Fig.9.-“Reevaluación de la fascia superficial de la pared abdominal anterior: un estudio de tomografía computerizada”. Jyoti Chopra, Anita Rani, Archana Rani, Ajay Kumar Srivastava y Pradeep Kumar Sharma. Publicado en Anatomía quirúrgica y radiológica © Springer-Verlag. 2011. Visualizada el 27/03/15

Fig.10.- Ibid

Fig.11.- Imagen en la que podemos valorar las diferencias estructurales masculina y femenina, que unido al incremento de grasa configuran los estereotipos de androide y ginoide respectivamente. Producción propia JPA.

Fig.12.- <http://www.yalosabes.com/scaneo-del-cuerpo-de-dos-mujeres-de-113-vs-54-kilos.html>, 28-06-13

## 2.2. CLASIFICACIÓN CORPORAL

Fig.1.- Diámetros corporales. Representación de los diámetros más representativos en los estudios antropométricos. Producción propia JPA.

Fig.2.- Ejemplo de la toma del diámetro biacromial con el antropómetro o segmómetro por el técnico especialista. Producción propia JPA.

Fig.3.- Puntos de referencia para los pliegues cutáneos. Representación de los puntos más representativos en los estudios antropométricos. Producción propia JPA.

Fig.4.- Ejemplo de toma de datos mediante pliegues supraespinal con el plicómetro por el técnico especialista. Producción propia JPA.

Fig.5.- Perímetros corporales. Representación de los perímetros más representativos en los estudios antropométricos. Producción propia JPA.

Fig.6.- Ejemplo de toma de datos del perímetro de la pantorrilla con cinta métrica por el técnico especialista. Producción propia JPA.

Fig.7.- Ejemplos del somatotipo de la figura femenina correspondientes a la ectomorfia, mesomorfia y endomorfia. Producción propia JPA.

Fig.8.- Ejemplos del somatotipo de la figura masculina correspondientes a la mesomorfia y endomorfia. Producción propia JPA.

## 3. LA GRASA: ELEMENTO CONFIGURADOR

### 3.4. ANÁLISIS DE LOS SUJETOS

Todas las imágenes presentadas en esta capítulo son de elaboración propia realizadas en colaboración con los fotógrafos José Bueno y Ramón Saavedra

## 4. CONCLUSIONES: LA GRASA ELEMENTO CORPORAL

Todas las imágenes presentadas en esta capítulo son de elaboración propia JPA.

## 5. ANEXO

Todas las imágenes presentadas en esta capítulo son de elaboración propia realizadas en colaboración con los fotógrafos José Bueno y Ramón Saavedra





## AGRADECIMIENTOS

En el largo proceso del desarrollo de esta Tesis Doctoral me he visto acompañado y asesorado por personas a las que quiero y deseo, como final de este trabajo, manifestarles mi más sincero agradecimiento, sin ellas, con total seguridad, no habría podido finalizar este recorrido.

A mi director José Antonio Sosa, por el trato, ánimo y confianza puesta en mí; sus palabras han sido siempre estimulantes.

A los miembros del grupo de investigación: Rendimiento humano ejercicio físico y salud, dirigido por José A. López Calbet

A Javier Fernández Palacios, jefe del Servicio de Cirugía Plástica y Reparadora del hospital Universitario Doctor Negrín; a Ramón Saavedra, fotógrafo de la Unidad de ilustración médica e imagen del mismo centro y a su ilustrador Juan R. Verona, por su ayuda y ese cordial talante que le caracteriza.

A mis compañeros de docencia Juan M. Cruz e Ignacio Bordes, con los que he compartido desde el principio de este trabajo tesisuras e inquietudes, su cercanía y observaciones han sido imprescindibles en todo el proceso.

A José Bueno por sus fotografías.

A las personas que colaboraron permitiendo que se les fotografiara y tomaran medidas.

A Daria Lorenzo y Antonio Bueno por las conversaciones, paciencia e inestimable ayuda para poder llevar a buen fin este documento.

Y para finalizar, a mi familia, por el tiempo que les he restado en pos de este trabajo, y en especial, por su asesoramiento y correcciones a mi hijo Antares, a él, Aitor, Alba y Mae, gracias por su paciencia, compañía y cariño.