

LA TEORÍA EVOLUTIVA Y LA ANTROPOLOGÍA FÍSICA EN MÉXICO

Pedro Arjona A., Andrés del Ángel E., Juan Carlos Estrada G.,
Armando González M., Mario Millones F., Enrique Serrano C.
y José Luis Vera C.

*Escuela Nacional de Antropología e Historia.
INAH-Grupo CAHOS, México*

No sólo por intereses se matan los hombres entre sí. También por dogmatismo. Nada hay tan peligroso como la certeza de tener razón. Nada resulta tan destructivo como la obsesión de una verdad tenida por absoluta.

François Jacob

El hombre es el ser dogmático por excelencia; y sus dogmas son tanto más profundos cuando no los formula, cuando los ignora y los sigue.

E.M. Cioran

La teoría, como elemento constitutivo de las ciencias, es la base del cuerpo interpretativo de una forma particular de conocimiento de ciertos fenómenos de la realidad. Es por medio de las construcciones teóricas que las ciencias enuncian, deducen, jerarquizan y predicen los problemas planteados, a la vez que señalan las zonas no exploradas o las ausencias de conocimiento.

Una teoría supone un sistema de orientación que, al hacer abstracciones sobre un vasto campo de realidades, centra su atención en un ámbito limitado de fenómenos. Éstos se constituyen en hechos observables a partir del proceso histórico que han seguido las ciencias,

que a su vez, ya sea en términos de reformulación paradigmática (Kuhn 1976) o de ruptura epistemológica (Bachelard 1985), posibilita la generación de nuevos hechos observables. Son precisamente estos hechos observables que describen las ciencias los que, ordenados a partir de un sistema conceptual, dan coherencia a las descripciones científicas.

Sin embargo, es necesario anotar que tanto los hechos que analizan las teorías, como los objetos de estudio de las ciencias, son producto de un complejo proceso histórico que determina la pertinencia y las condiciones de posibilidad de ambos. En este sentido, los científicos debemos comprender la estrecha relación entre los hechos y la teoría; los primeros constituyen experiencias empíricamente observables (Goode y Hatt 1980), ya que es la teoría la que define los hechos pertinentes, a la vez que la aparición de nuevos hechos muchas veces obliga a una redefinición de la teorías.

La riqueza de las descripciones que una ciencia realiza dependerá, primero, de la solidez que tenga el sistema de articulación teórica y metodológica que engloba los datos observados; segundo, de la calidad de los instrumentos de investigación, y en tercer lugar, de la capacidad del científico para establecer relaciones tanto entre los datos que se pretende describir, como entre éstos y aquellos que se hayan trabajado con anterioridad. Sin duda alguna, de la calidad de las descripciones dependerá la posibilidad de encontrar fenómenos que merezcan una reflexión más profunda, así como una explicación válida para los hechos descritos. Por ello, la descripción de los hechos observables que una ciencia realiza requiere de una particular mirada por parte del científico, ya que será a partir del tipo de relaciones que se establezcan entre las categorías analíticas y los hechos observados, que se estará en condiciones de requerir y de encontrar, en la medida de lo posible, alcance y pertinencia en las explicaciones propuestas.

Desde esta perspectiva, según Pallares:

El proceso más importante de la explicación, consiste en demostrar que un hecho observado es un caso particular de una ley o tendencia general. Así, al enunciado que representa esos hechos, se le ha incrustado en un esquema conceptual. En la ciencia este esquema se caracteriza por su forma hipotético-deductiva y se le conoce con el nombre de teoría (Pallares 1984: 108).

Una explicación válida no requiere, necesariamente, de un gran número de descripciones sobre hechos observados. Por el contrario,

la posibilidad de buscar y encontrar explicaciones estará en relación con la congruencia que exista en la articulación entre éstos y el contexto teórico desde el cual se describen, así como de la metodología empleada para aprehenderlos. Ello supone considerar la producción de conocimientos científicos en tanto que proceso en constante retroalimentación: la búsqueda de objetos de estudio dependerá de la perspectiva teórica de la cual se parta; las explicaciones que se dan a los objetos que describen las ciencias permitirá verificar o refutar las teorías, y la construcción de nuevos objetos de estudio conlleva la necesidad de adecuar, por medio de la reconstrucción, los sistemas conceptuales y las formas en que éstos se articulan con las teorías. Finalmente, esto nos exige insistir en la consideración de carácter histórico y arqueológico (Foucault 1982) en la construcción de los objetos de estudio por parte de las ciencias.

En este sentido, las condiciones de posibilidad para que la antropología emergiera entre las ciencias occidentales dependió, en primer lugar, de que su objeto de estudio pudiera ser abordado como un hecho empíricamente observable, como algo que es factible conocer. Este proceso se inició durante el siglo XVIII, y hasta ahora la concepción que la antropología tiene del hombre ha debido modificarse profundamente. Su historicidad ha dependido, en lo fundamental, de la genealogía (Sandoval 1982), campo de estudio de la misma antropología. Esto significa que, aun cuando muchas veces su objeto de estudio se “traslape” con los de otros campos del conocimiento, existe un ámbito particular para las teorías y los objetos de estudio de cada una de las disciplinas que se sustentan a partir de su propia arqueología.

Es por ello que podemos ubicar el nacimiento de la antropología a fines del Siglo de las Luces, cuando Occidente estuvo en condiciones de ver tanto a la naturaleza como al hombre a través de las nuevas dimensiones que le abrían la concepción del tiempo y del espacio. En el momento en que las ciencias y la razón pueden empezar una reflexión sobre sí mismos se posibilita que dejen de buscarse las leyes inmanentes, para empezar a tratar de aprehender a la realidad como un conjunto de fenómenos complejos y buscar en ellos las leyes que regulan su encadenamiento. Es entonces cuando el trabajo, la vida y el lenguaje irrumpen en el saber occidental como objeto de estudio y el mundo aparece como un tejido de fenómenos complejos y dis-

continuos, con diferentes historias. A partir de esto, la historia de las poblaciones humanas puede buscar sus raíces en el pasado: la realidad cambia, se transforma, y la noción que ahora subyace en todo el saber occidental, y por tanto entre las ciencias humanas, es el evolucionismo.

En este sentido la antropología ha construido, a partir de una particular manera de comprender al hombre y a la naturaleza humana, una teoría que explica los hechos que es posible observar, describir y explicar con base en el sistema conceptual elaborado desde el interior de las propias disciplinas antropológicas.

A finales del siglo XVIII la distinción entre las diversas disciplinas de las ciencias sociales era nebulosa, y sus límites con las ciencias naturales eran menos precisos que en la actualidad. Así era posible que un mismo investigador, por ejemplo Buffon, y en un mismo libro, abarcara desde la anatomía hasta la historia, y las considerara como parte de un tratado de historia natural. Buffon fue uno de los primeros en aplicar el concepto de adaptación, al considerar que las diferencias físicas entre los hombres, como el color de la piel y la complejión, eran modificaciones inducidas por el clima. A este respecto escribe:

El color más constante de la especie humana es el blanco, que en el frío excesivo de los climas del polo cambia a gris oscuro, y que el calor demasiado fuerte de algunos lugares de la zona tórrida cambia a negro; los matices intermedios, es decir, los colores amarillos, rojo oliváceo y café, dependen de las diferentes temperaturas y de otras circunstancias locales en cada región... (Buffon 1986: 131).

Más adelante comenta:

...originalmente no había más que una especie, la cual ha sufrido cambios... estos cambios no fueron tan conspicuos y sólo produjeron variedades individuales; que estas variedades se convirtieron luego en específicas al hacer por acción continuada de estas causas, más generales, más claramente marcadas y más permanentes; que se transmiten de generación en generación... (*op. cit.*: 311-320).

Así, la consideración de una modificación hereditaria por adaptación directa del organismo al medio aparece por primera vez dentro de la antropología física inmediatamente después de que fuera enunciada por Lamarck.

En relación con estos planteamientos surge la primera controversia acerca de las posibles causas de variabilidad humana dentro de la antropología, a partir de las tesis mono y poligenistas; ambas consideraban al hombre producto de la creación divina. Sin embargo, el problema surgía de la interpretación científica de las Escrituras (fuente de problemas comunes durante ese periodo). Los primeros partidarios de una interpretación literal de la *Biblia* defendían que todos los seres humanos eran descendientes de Adán y Eva; en tanto que los segundos mantenían que cada raza, y en casos extremos cada grupo humano, era descendiente de una pareja fundadora. Para los primeros existía el problema de cómo explicar las diferencias raciales, y se pasaron los siguientes cincuenta años discutiendo cómo el clima, la alimentación y otros aspectos del medio físico podían haber inducido la variabilidad humana, así como las implicaciones prácticas que esto pudiera tener en las relaciones interétnicas. En 1859 la discusión se nutrió con la publicación de *El origen de las especies*. Éste presentaba, sólidamente fundamentados, un concepto y un mecanismo que permitían explicar la transformación de las especies que, introducida por esta discusión en la antropología, provocaba toda una serie de problemas nuevos, entre ellos, evidentemente, toda la rama de la paleoantropología, que en este momento no discutiremos.

Sin embargo, el darwinismo tiene en la teoría antropofísica una influencia indirecta. Refuerza dentro de las ciencias sociales un concepto de evolución; en este caso se expresa como un desarrollo necesariamente ascendente de la sociedad, a la vez que introduce un sustento ideológico al concepto de la desigualdad esencial de los seres humanos.

Si el hombre y la sociedad evolucionan, era perfectamente lógico, para la mentalidad de la época, suponer que ambos procesos estaban relacionados y que el salvaje no sólo era cultural, sino también físicamente una especie de fósil viviente. Prichard (Harris 1986:82) estaba convencido de que las clases bajas de las sociedades civilizadas, los bárbaros y los salvajes formaban un continuo de pigmentación cada vez más oscura... Debemos recordar que en esa época la piel oscura era indicativa de una condición de primitivismo.

Muchas de las técnicas actuales que utiliza la antropología física, como la somatometría o la craneometría moderna, surgen con el propósito de probar un punto determinado de esta controversia. A su

vez, las actuales posiciones, no sólo dentro de la antropología física sino de toda la antropología, se dan como oposición a estas tendencias.

Posiblemente se deba a esta reacción en contra de las explicaciones simplistas que apoyaban el racismo o explicaban el origen de las desigualdades entre las poblaciones humanas, a partir de las tesis deterministas, que al interior de la antropología y en particular de la antropología física surja una posición eminentemente contraria que divorcia a la teoría evolutiva del estudio del hombre moderno. Entonces se considera que la culminación de la evolución en el *Homo sapiens* está expresada en nuestra variabilidad física, la cual puede considerarse, con mucho, un vestigio de aquel pasado inferior, sin otro interés que el académico que permite el desarrollo de una gran cantidad de trabajos eminentemente tipológicos. En todo caso, esta variabilidad es considerada como una mera expresión fenotípica de la cultura sobre el soma, sin penetración en el tiempo: la evolución humana se convierte en algo que alguna vez sucedió, pero que aparentemente se terminó al perecer los mamuts.

En la actualidad la antropología física, en tanto disciplina antropológica, requiere de una definición que la ubique en este contexto. De esta forma podemos afirmar que el campo de estudio de la antropología es la variabilidad y la diversidad de las poblaciones humanas. Como ciencia no pretende comprender nunca un fenómeno, ya sea éste una costumbre o un rasgo biológico, por sí mismo, sino al compararlo con otros fenómenos del mismo tipo.

En este sentido, la concepción más frecuente de la antropología física define su objeto como el estudio de la variabilidad biológica del género humano (Comas 1976). Sin embargo, ¿qué dice acerca de la variabilidad? Trata, fundamentalmente, de la variación normal de caracteres que han sido tomados en su conjunto, es decir, la variación presente entre las poblaciones humanas, que se debe básicamente a su alejamiento en el tiempo y en el espacio. Es decir, el estudio de las causas y manifestaciones de la variabilidad biológica humana, ya sea debida a factores externos a la especie, como los mesoambientales, o a factores internos, como sería la deriva génica. Aunada a éstos, y generalmente determinándolos, se encuentra otra fuente de variabilidad que tiene una importancia fundamental en el caso de las poblaciones humanas: el conjunto de costumbres que es capaz de alterar la biología humana y que se encuentra conformado por los

sistemas de parentesco, los hábitos alimenticios e higiénicos, los consumos de sustancias orgánicas que se favorecen o prohíben, el trabajo y el ejercicio, entre otros. Estos factores inducen la variación somática y hereditaria, al mismo tiempo que la variabilidad biológica es susceptible de provocar variabilidad cultural. Esta última considera la interrelación entre variabilidad biológica y diversidad cultural, no sólo porque la experiencia humana en general queda necesariamente enmarcada dentro de los amplios límites de la resistencia humana, sino porque las capacidades biológicas diferenciales de las poblaciones inducen rasgos culturales también diferenciales como mecanismo de adaptación al medio. Un ejemplo de esto puede ser la relación que se establece entre la intolerancia a la lactosa y los hábitos que son generados para el consumo de productos lácteos, o la presencia de rituales que, entre ciertos grupos africanos con alta proporción de hemoglobina falciforme, regulan, según la época del año, el consumo de un tipo de ñame que contiene sustancias que inhiben la producción de glóbulos falciformes (Azcona 1984).

La relación entre la variabilidad biológica y cultural no se puede plantear en términos de una subordinación total o parcial de una sobre la otra, sino como una serie de hechos complejos y en constante retroalimentación.

Para la antropología física clásica este objeto fue reducido a la mera descripción del fenómeno de variabilidad —si los cráneos eran más o menos largos o anchos, si la estatura era mayor o menor o si el color de la piel era más o menos oscuro—, y quedó pendiente la explicación de estos fenómenos para mejores momentos. Este afán descriptivo se debió, tal vez, a la súbita desaparición de lo que los occidentales llamamos el “mundo primitivo” a mediados del siglo pasado, por lo que ya no pudieron compartir el festín intelectual de conocer a los *otros*.

De todo esto se deduce que el “verdadero” objeto de la antropología física no es, como podría pensarse, la mera variabilidad biológica, que ya es estudiada por otras disciplinas, sino este complejo de interrelaciones entre la variabilidad biológica y la variabilidad cultural.

Pretender hacer antropología física nos impone valorar y explicar ciertos fenómenos que marcan el problema de nuestra disciplina. Las causalidades de estos fenómenos son múltiples; sin embargo, éstas se inscriben dentro del binomio biología-cultura. El peso relativo de los

componentes de dicho binomio depende, de manera exclusiva, del problema planteado. Obviar o sobrevalorar uno de los componentes es ignorar la complejidad del problema.

Al revisar con cierta cautela los trabajos inscritos dentro de nuestra disciplina, encontramos que muchos de los planteamientos no ofrecen explicaciones, ya sea desde un marco teórico particularmente antropofísico, antropológico o bien desde la teoría evolutiva. A esta última le falta resolver muchos vacíos conceptuales y explicativos de los problemas que nos planteamos. Con respecto a esto podemos esbozar dos explicaciones:

1. Los temas que plantean los antropólogos físicos se escapan de aquellos problemas que nuestra disciplina intenta resolver.
2. La teoría evolutiva no es el único bagaje teórico que ofrece explicaciones satisfactorias para los problemas antropofísicos.

Salta a la vista que la segunda propuesta es la que tiene más verdad. Mas la primera no es errónea del todo, y conduce a preguntarse cuáles son los parámetros que definen el conjunto de problemas de nuestra disciplina y hasta qué punto es válido saltar hacia otros y seguir llamando a nuestro trabajo antropología física. Es en este sentido que podemos evidenciar algunos problemas:

1. El hecho de asumirnos como antropólogos físicos nos obliga a considerar de manera inexcluyente a los elementos culturales y biológicos.
2. Muchos de los problemas que se plantean no proponen en su solución un análisis conjunto de los elementos bio-culturales.
3. Para justificar nuestra pertenencia al gremio antropofísico buscamos de alguna forma evidenciar un cariz biológico o cultural, aun forzando los elementos explicativos o, por el contrario, dándoles un estatuto de peso (ficticio) con sólo mencionarlos.
4. Al no poder integrar en el nivel explicativo una coherencia entre lo biológico y cultural, asumimos que el hecho de trabajar con materiales o metodologías biológicas nos soluciona la mención de uno de los elementos del binomio (biológico), sobre el cual el elemento explicativo se encontrará a un nivel teórico cultural.

En la teoría evolutiva, los elementos culturales están rodeados de ambigüedad y generalidad. La dificultad para medir a la cultura como un elemento selectivo nos lleva, a veces, a resumirla en conceptos amplios que, para el caso específico del hombre, sólo nos agobia en generalidades.

Esto es un problema particular de la especie humana, para el cual la teoría evolutiva debe buscar dentro de sí, o tomar prestados de otras disciplinas aquellos elementos que le permitan desglosar los culturales.

Se sabe que otros cuerpos teóricos desde la misma antropología (etnología, historia, lingüística, entre otros) se han dedicado a desglosar y a sintetizar los universos conceptuales en torno a la cultura (parentesco, lenguaje, organización social, entre otros).

La teoría evolutiva en antropología física ha intentado dar respuestas a preguntas como: ¿cuál es nuestro origen?, y ¿cuál es la naturaleza de nuestra inminente variabilidad? En pocas palabras, la evolución nos dice que somos el resultado de un largo proceso que se caracteriza fundamentalmente por tres factores:

1. Las interacciones entre los hombres y su ambiente difieren tanto histórica como geográficamente.
2. La continuidad de la herencia y de la tradición cultural es una característica fundamental que distingue a nuestra especie, ya que se reconoce una continuidad genética, pero también una social.
3. Una serie de pequeñas modificaciones de la continuidad genética y cultural se deben, fundamentalmente, en el caso de la primera a procesos azarosos y/o estocásticos, y en el caso de la segunda, a las estrategias adaptativas—económicas, de organización social y política, entre otras— que desarrollan los diferentes grupos humanos.

Diversidad y unidad son dos aspectos que parecen caracterizar a la vida. En la actualidad existen aproximadamente cinco millones de especies diferentes, además de muchos millones que se han extinguido. En esta amplia gama de la vida, la variabilidad se muestra en todas sus clases, desde virus hasta organismos pluricelulares. Menos aparente que la variabilidad, pero igualmente típica de la vida, es la unidad de sus características básicas.

Aunque unidad y variabilidad pueden parecer dos temas antagónicos y mutuamente excluyentes, en realidad se concilian a través del concepto de evolución. Así, el principio evolutivo ocupa una posición central, ya que explica por qué la variabilidad y la unidad pueden ser al mismo tiempo características del ser humano.

Así como las especies son diferentes, las poblaciones humanas y los individuos también lo son. La naturaleza de la variación fenotípica es también diversa, ya que podemos distinguir variabilidad morfológica, fisiológica y conductual. Aunque una de las razones para que exista variación se debe a la separación espacial de las poblaciones, la forma en que éstas reaccionan a los cambios ambientales dependerá fundamentalmente de la carga génica de los individuos y de la magnitud de la variabilidad génica de la población.

Cabe mencionar aquí que la acumulación de variabilidad al interior de la especie puede ser responsable de procesos de especiación; por lo anterior, no existen límites precisos entre el estudio de la variabilidad intraespecífica y el de los fenómenos macroevolutivos, ya que bajo esta perspectiva ambos serían parte del mismo proceso.

En este sentido y a partir de la delimitación que antes se dio al campo de estudio de la antropología física, es importante reconocer la estrecha vinculación existente entre éste y el objeto de estudio de la teoría evolutiva. Por ello, planteamos la necesidad de revisar la relación entre estos dos cuerpos teóricos en las producciones científicas de los antropólogos físicos.

Para ello, y a partir del supuesto de que la teoría evolutiva tenía una muy limitada influencia en los trabajos que han realizado y publicado los antropólogos físicos en México, se revisó una muestra de dichos textos. Con el propósito de demostrar cuantitativamente esta hipótesis, se utilizó la siguiente metodología:

Se seleccionó al azar un total de 183 trabajos publicados por antropólogos físicos de México, que aparecieron en *Estudios de Antropología Biológica*, los *Anales del INAH*, los *Anales de Antropología* de la UNAM, y las tesis profesionales de la Escuela Nacional de Antropología e Historia.

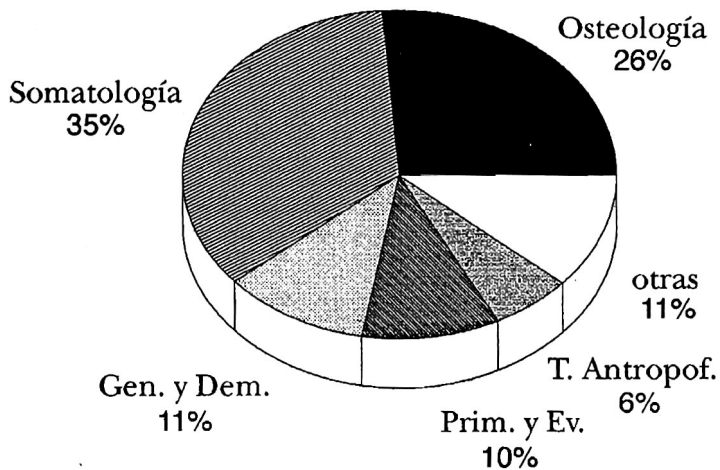
En primer lugar y a partir de la clasificación propuesta por María Villanueva (1982), se les dividió en cinco áreas temáticas principales, agrupándose a las demás en una sexta denominada "otros". En prin-

cipio se les analizó buscando el manejo de los conceptos emanados de la teoría evolutiva, reuniéndolos en tres categorías: *a) No mención*. Cuando no se hace ninguna referencia explícita o implícita a estos conceptos; *b) Mención*. Cuando se apuntan estos conceptos, pero sin que lleguen a formar parte del desarrollo teórico del mismo, a excepción del de variabilidad, ya que la necesidad de su uso es más que obvia, y *c) Mención operativa*. Cuando estos conceptos se utilizan de forma explícita o implícita en el desarrollo teórico del trabajo. Es interesante notar que no se tomaron en cuenta los trabajos que por su naturaleza no requieren un desarrollo teórico, por ejemplo, aquellos que desarrollan técnicas. La información se cuantificó y concentró en las siguientes gráficas:

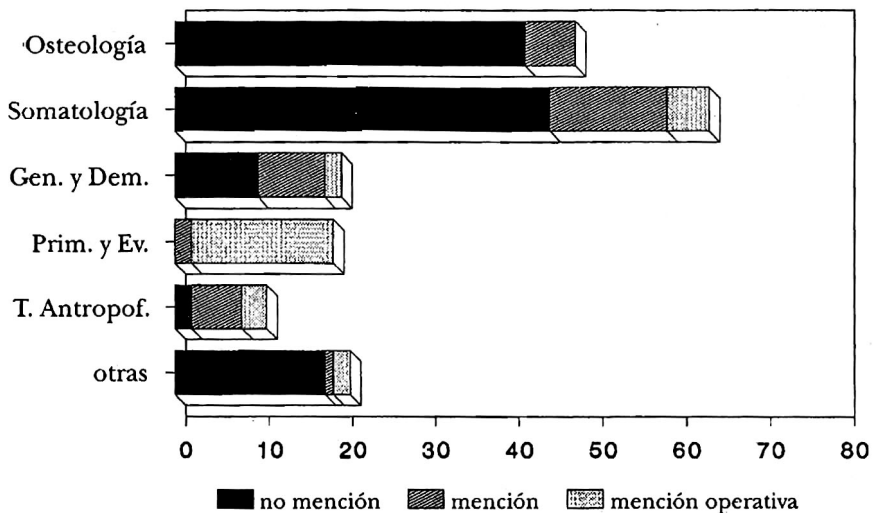
Publicaciones antropofísicas revisadas según el manejo de conceptos evolutivos

Área	No mención		Mención		Mención operativa		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Osteología	42	87.50	6	12.50	0	0.00	48	
Somatología	45	70.31	14	21.88	5	7.81	64	
Genética y demografía	10	50.00	8	40.00	2	10.00	20	
Primatología y evolución	0	0.00	2	10.53	17	89.47	19	
Teoría antropofísica	2	18.18	6	54.55	3	27.27	11	
Otras	18	85.71	1	4.76	2	9.52	21	
Total	117	63.93	37	20.22	29	15.85	183	100

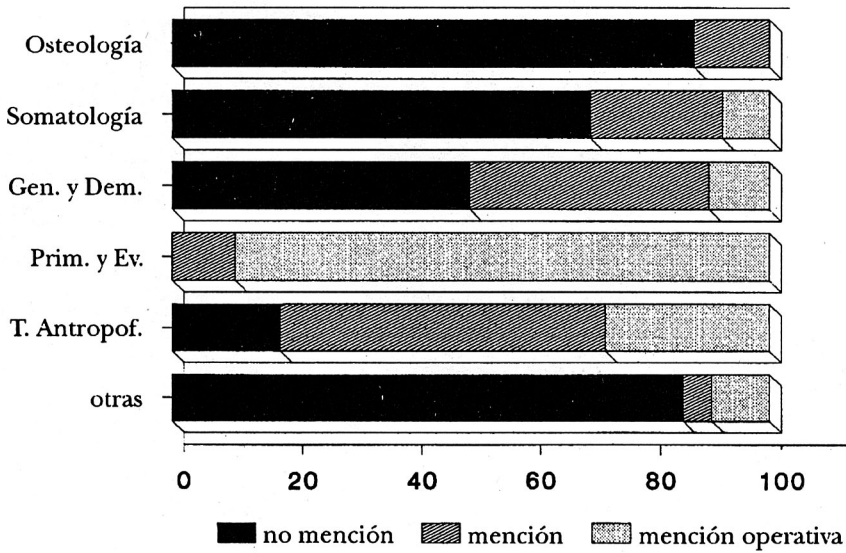
La gráfica 1 muestra la distribución por temas de los textos que se revisaron. En primer lugar, cabe resaltar que estos resultados presentan una distribución similar a la que en 1982 obtuvo María Villanueva (*op. cit.*). Las mayores proporciones se concentran en somatología y osteología, que son las áreas que más han trabajado los antropólogos



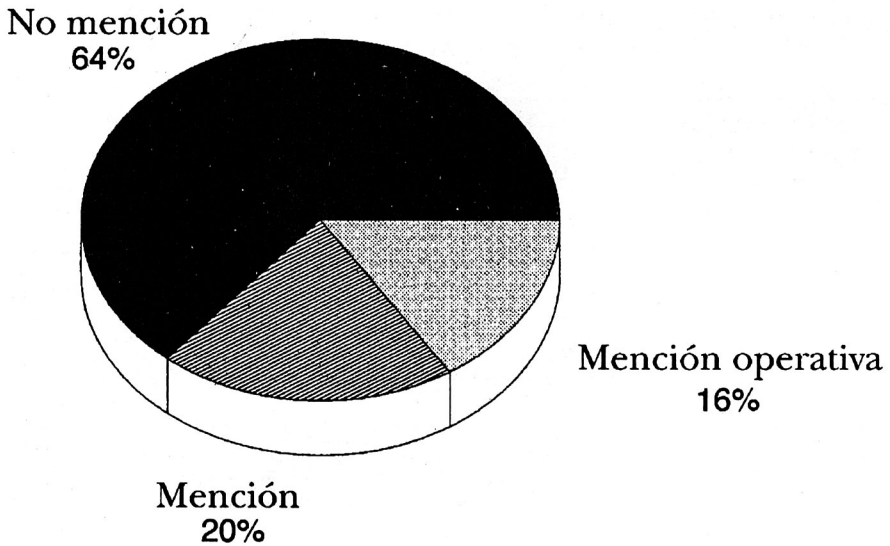
Gráfica 1. *Distribución por temas de los trabajos antropofísicos revisados.*



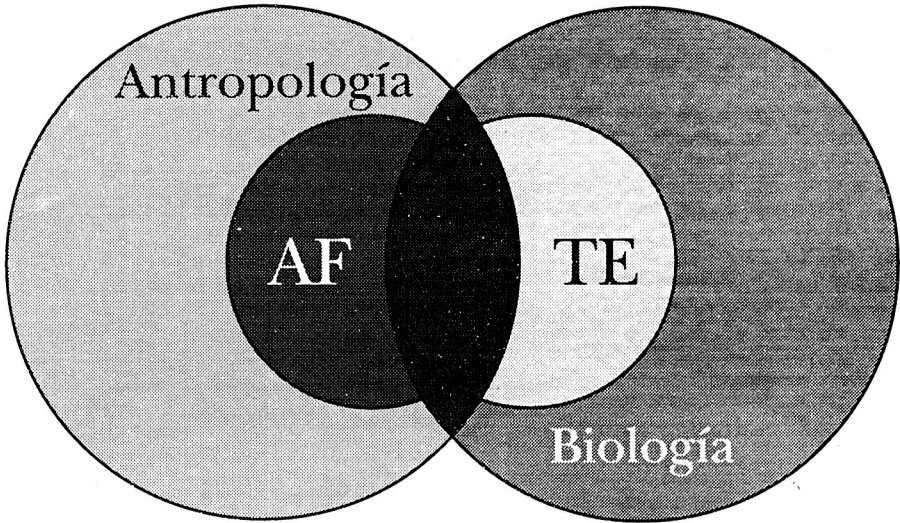
Gráfica 2. *Uso de conceptos de teoría evolutiva por temas antropofísicos (cifras absolutas).*



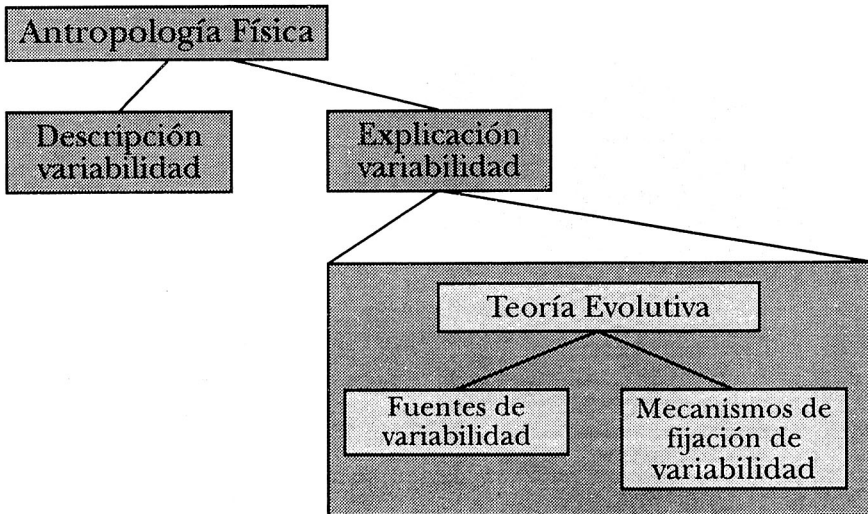
Gráfica 3. Porcentaje del uso de conceptos de la teoría evolutiva por temas antropofísicos.



Gráfica 4. Distribución del uso de conceptos de la teoría evolutiva en los trabajos revisados.



Gráfica 5. *Relación entre la teoría antropofísica y la teoría evolutiva.*



Gráfica 6. *Teoría evolutiva.*

en la práctica tanto empírica como teórica. Es decir, en la relación entre ambas disciplinas existe una confluencia de procesos reales de la que dan cuenta las ciencias.

Desglosemos lo anterior:

Hemos mencionado que toda ciencia pretende, en primera instancia, describir el fenómeno que estudia; en el caso de la antropología física hablamos de la variabilidad. Después se busca su explicación. Por explicación entendemos el proceso que pone de manifiesto las causas y las relaciones del fenómeno.

La teoría evolutiva divide su cuerpo explicativo básicamente en el estudio de dos procesos:

1. Las fuentes de variabilidad. Dentro de éstas, la teoría sintética, paradigma de la actual teoría evolutiva, reconoce a la mutación, la recombinación y, polémicamente, al flujo génico.

2. Los mecanismos responsables de la fijación de caracteres o de la variabilidad que surge mediante los procesos antes mencionados. Tradicionalmente la teoría evolutiva ha hablado de la selección natural como un mecanismo casi omnipotente en la evolución; sin embargo, hoy se reconocen también factores no sólo determinantes sino también estocásticos, como la deriva génica (efecto de fundador, efecto de cuello de botella y deriva intergeneracional), pleiotropía, neutralismo, alometría, etcétera. Lo anterior se muestra en la gráfica 6.

Es evidente que dichos conceptos pueden utilizarse para explicar la variabilidad humana de acuerdo con el fenómeno en estudio. La particularidad que se dé a los conceptos de la teoría evolutiva dependerá de su construcción en la antropología física y de la singularidad del fenómeno que se investiga.

Finalmente, es necesario resaltar que estas reflexiones en torno a la relación entre la teoría evolutiva y la antropología física son independientes de la necesidad de continuar con la reflexión teórica al interior de nuestra disciplina. Además, y partiendo de que existe una estrecha vinculación genealógica entre nuestro campo de estudio y la teoría antropológica, queda como tarea involucrarnos más con dicho campo.

BIBLIOGRAFÍA

AZCONA, J.

- 1984 *Cultura y adaptación*. Ed. Antropos, Serie Cuadernos de Antropología, no. 3, Barcelona, España.

BACHELARD, GASTÓN

- 1985 *La formación del espíritu científico*. Siglo XXI Editores, México.

BUFFON, GEORGES L.

- 1986 *Del hombre*. Fondo de Cultura Económica, México.

COMAS, JUAN

- 1976 *Manual de antropología física*. UNAM, México.

FOUCAULT, MICHEL

- 1982 *La arqueología del saber*. Siglo XXI Editores, México.

GOODE, WILLIAM Y PAUL T. HATT

- 1980 *Métodos de investigación social*. Ed. Trillas, México.

HARRIS, MARVIN

- 1986 *El desarrollo de la teoría antropológica*. Siglo XXI Editores, México.

KUHN, THOMAS

- 1976 *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica, México.

PALLARES, E.

- 1984 "Lo lógico y lo psicológico en la explicación". En: *Materialismo y ciencias naturales*. pp. 99-115. UNAM, México.

SANDOVAL, ALFONSO

- 1982 "Hacia una historia genealógica de la antropología física". En: *Estudios de antropología biológica (I Coloquio de Antropología Física "Juan Comas, 1980")*. Serie Antropológica, 51: 25-49. IIA-UNAM, México.

VILLANUEVA, MARÍA

- 1982 "La antropología física de los antropólogos físicos en México: inventario bibliográfico". En: *Estudios de antropología biológica (I Coloquio de Antropología Física "Juan Comas, 1980")*. Serie Antropológica, 51: 75-124, IIA-UNAM, México.

