



Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del I.P.N
Unidad Mérida

Departamento de Ecología Humana
Maestría en Ciencias en la especialidad de Ecología Humana

El índice cintura-cadera y el índice de masa corporal como elementos sensibles
a variaciones ecológicas en las valoraciones de atracción del sexo femenino.

Tesis que presenta
Esmeralda Gabriela Urquiza Haas
para optar por el grado de
Maestra en Ciencias
en la especialidad de Ecología Humana

Director de Tesis
Dr. Federico Horacio Dickinson Bannack
Comité Asesor
Dr. Eduardo Adolfo Batllori Sampedro
Dr. Ricardo Mondragón Ceballos
Prof. dr hab Napoleón Wolański

Mérida, Yucatán

Agosto 2005

CONTENIDO

Lista de contenido	i
Lista de tablas	ii
Lista de Figuras	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimientos	v
Resumen	vii
Summary	viii
INTRODUCCIÓN	1
1 MARCO TEÓRICO	
1.1 Ecología conductual humana y psicología evolutiva	13
1.2 Selección sexual	16
1.3 Señalización de “buenos genes”	20
1.4 Índice cintura-cadera y potencial reproductivo	22
1.5 Índice de masa corporal y potencial reproductivo	25
1.6 Índice cintura-cadera, índice de masa corporal y atractivo físico en mujeres	32
1.7 Preferencias masculinas por índice cintura-cadera e índice de masa corporal en distintos contextos ecológicos, culturales y temporales	36
1.8 Ecología, recursos y el “genotipo/ fenotipo ahorrativo” en el contexto de la forma y el tamaño corporal femenino más atractivo	41
2 OBJETIVOS E HIPÓTESIS	52
3 METODOLOGÍA	
3.1 Selección de la muestra, variables e instrumento de medición	53
3.1.1 Selección de la muestra	53
3.1.2 Selección del instrumento para medir las preferencias estéticas	54
3.1.3 Variables: Estrato económico y origen sociocultural	56
3.2 MATERIALES Y TÉCNICAS	
3.2.1 Carta de presentación	60

3.2.2	Figuras	60
3.2.3	Instrucciones para la evaluación de las figuras	61
3.2.4	Forma de evaluación	61
3.2.5	Cuestionario Socioeconómico	62
3.3	Procedimiento	63
3.4	Análisis de datos	63
3.4.1	Variables	63
3.4.2	Análisis estadísticos	65
4	RESULTADOS	
4.1	Características de la muestra	67
4.2	Preferencias de IMC e ICC por grupo de ingresos	68
4.3	Relación entre el estrato económico y origen cultural y atractivo percibido	76
4.4	Preferencia explícita por un ICC bajo: indicadores económicos y sociales	79
5	DISCUSIÓN	86
6	CONCLUSIONES	103
7	BIBLIOGRAFÍA	105
8	APÉNDICES	
8.1	Apéndice 1. Diferencias inter-poblacionales de índice cintura-cadera e índice de masa corporal	127
8.2	Apéndice 2. Materiales de trabajo	
	A) Carta de presentación	129
	B) Instrucciones de procedimiento	130
	C) Formato de evaluación de las figuras	131
	D) Cuestionario Socioeconómico	132
8.3	Apéndice 3. Figuras del instrumento diseñado por Singh	136

Lista de Tablas

Tabla 1.	Procedimiento para analizar la preferencia por un índice de cintura /cadera bajo	66
Tabla 2.	Distribución de las variables económicas y sociales por universidad	67
Tabla 3.	Resultados de los ANOVA de una vía para los tres grupos de ingreso	68
Tabla 4.	Análisis <i>poshoc</i> (Tukey HSD) de la diferencia en los valores	

	de atractivo asignados a las figuras por el Grupo 1 (Ingresos bajos)	69
Tabla 5.	Análisis <i>poshoc</i> (Tukey HSD) de la diferencia en los valores de atractivo asignados a las figuras por el Grupo 2 (Ingresos medios)	71
Tabla 6.	Análisis <i>poshoc</i> (Tukey HSD) de la diferencia en los valores de atractivo asignados a las figuras por el Grupo 3 (Ingresos altos)	73
Tabla 7.	Análisis <i>poshoc</i> (Tukey HSD) sobre la diferencia en el peso percibido entre figuras	75
Tabla 8.	Resultados del Modelo Lineal Generalizado sobre la relación del estatus socioeconómico y el origen sociocultural con los valores de atractivo asignados a las figuras	78
Tabla 9.	Porcentaje de individuos con y sin preferencias explícitas por un ICC bajo dentro de las tres categorías de peso corporal	79
Tabla 10.	Variables en la ecuación (regresión logística por pasos hacia adelante) sobre la preferencia por un ICC bajo en la categoría de peso bajo	80
Tabla 11.	Razones de probabilidad para la preferencia por ICC de acuerdo a indicadores socioeconómicos y de origen sociocultural	81

Lista de Figuras

Figura 1.	Media, desviación y error estándar de los valores de atractivo otorgados a las figuras por individuos del Grupo 1 (Bajos ingresos económicos)	70
Figura 2.	Media, desviación y error estándar de los valores de atractivo otorgados a las figuras por individuos del Grupo 2 (Ingresos económicos medios)	72
Figura 3.	Media, desviación y error estándar de los valores de atractivo otorgados a las figuras por individuos del Grupo 3 (Ingresos económicos altos)	74
Figura 4.	Gráfico de promedios de atractivo de las figuras por grupos de ingreso	77
Figura 5.	Preferencia por ICC bajo en figuras de peso bajo de acuerdo a la categoría ocupacional del jefe de familia.	82
Figura 6.	Preferencia por ICC bajo en figuras de peso normal de acuerdo a la categoría ocupacional del jefe de familia	82
Figura 7.	Preferencia por ICC bajo en figuras de peso bajo de acuerdo al origen sociocultural	83

Dedico este trabajo

A mi hija Nantale Dzu'nu'un que tan amorosa y valientemente soportó el reto de caminar junto a mí en este proceso de crecimiento profesional y personal

A mis padres, Roswitha y Filadelfo quienes no han cesado en su labor de brindarme su apoyo en todos los aspectos, a ellos les debo todo lo que soy y seré

A mis hermanas, que han sido mis guías más que yo la suya, a ellas las admiro por su inteligencia, capacidad y amor

Agradecimientos

Agradezco infinitamente a mi director de tesis el Dr. Federico H. Dickinson Bannack, por su apoyo y preocupación continua, por su labor en dar coherencia a este trabajo al cuestionarme, por su impecable proceder en la dirección de esta tesis y por darme las herramientas que me asistirán a lo largo de mi vida profesional.

Al Profesor Wolanski quien me llenó de valor con sus sabios consejos y de ánimos con su incansable pasión por el conocimiento

A mis asesores quiero agradecer también, al Dr. Eduardo Batllori Sampedro por su apoyo sincero y atinados comentarios para el mejoramiento de este trabajo durante las reuniones del comité asesor, y al Dr. Ricardo Mondragón quien me ha iniciado y formado en esta invaluable y prometedora visión del ser humano.

A la Ing. Ligia Uc que tan pacientemente me ha apoyado y guiado en la intrincada labor del trabajo estadístico, por su bondad y generosidad.

Al Dr. Patricio Solís quién amablemente me aconsejó y guió en la generación de la aproximación logística a los datos.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por la beca que me otorgó durante el periodo de Septiembre del 2002 a Agosto del 2004, para la realización de esta Maestría.

Al Departamento de Ecología Humana de la Unidad Mérida del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, por aceptarme en su programa de Maestría en Ciencias con Especialidad en Ecología Humana y por otorgarme la beca que me permitió asistir como ponente al *SHE XII International Conference, Tourism, Travel and Transport. A Human Ecological Perspective on Human Mobility*, celebrado en Cozumel, Quintana Roo, del 18 al 20 de Febrero.

A mis amigas: Deni Montejano, por su apoyo incondicional tanto en el aspecto emocional como profesional, por las largas horas nocturnas dedicadas a ayudarme a generar bases de datos y presentaciones, su apoyo logístico fue invaluable; a Jessica Méndez por su compañía, su apoyo emocional y profesional, así como su ayuda en la aplicación de los cuestionarios a los estudiantes universitarios.

A mis compañeros de la Maestría, a Carlos Troncoso por ser parte de esta historia y en especial a Mauro Berlanga, por sus consejos, compañía, paciencia y buen humor.

Al Dr. Francisco J. Fernández Repetto director de Facultad de Ciencias Antropológicas de la Universidad Autónoma de Yucatán y a los estudiantes que colaboraron en la realización de la prueba piloto.

A la Lic. Vanesa Burgos y a los estudiantes de la Universidad Tecnológica Metropolitana; al Dr. Paredes y a los estudiantes de medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Yucatán; a la Lic. Elda Pacheco y a los estudiantes de medicina de la Escuela de Medicina de la Universidad del Mayab, a todos ellos agradezco haberme concedido parte de su preciado tiempo e información personal para la realización de este trabajo, gracias a ellos fue posible esta tesis.

Resumen

Se ha propuesto que la distribución ginoide de grasa corporal en la morfología femenina es un rasgo que señala de manera confiable la buena salud y el valor reproductivo de sus portadoras, y por lo tanto sería considerado de alto valor estético por los varones independientemente de su afiliación cultural. El tamaño corporal, también de relevancia en las consideraciones estéticas, se piensa que estaría mayormente influido por las normas culturales o por los contextos específicos de seguridad alimenticia de las poblaciones. Aquí se propone que las variantes de ambos rasgos (que se ha encontrado se diversifican de acuerdo a las condiciones económicas) consideradas más atractivas, serán aquellas mayormente representadas en la población local.

Así, el objetivo de esta tesis fue el de identificar y, en su caso, estimar la influencia del estatus socio-económico (ESE) y origen sociocultural de varones universitarios sobre sus preferencias estéticas respecto al índice de masa corporal (IMC) y la distribución de depósitos grasos de la morfología femenina, medida mediante el índice cintura/cadera (ICC). Se contó con una muestra de 219 estudiantes de tres universidades en Mérida, Yucatán, quienes valoraron el atractivo de las figuras del instrumento diseñado por Singh (1993). Los datos fueron obtenidos durante el primer semestre del año 2003. Para evaluar las hipótesis generadas sobre las preferencias de varones de distintos grupos económicos, se llevaron a cabo tres ANOVA de una vía. Mediante un modelo lineal generalizado se analizó la relación del ESE y el origen sociocultural con el atractivo percibido de las figuras y, mediante una regresión logística por pasos hacia adelante (Wald), se analizó la relación entre las primeras y las preferencias explícitas por un ICC bajo.

Encontramos que 1) los estudiantes de los grupos de ingreso bajo y medio consideraron más atractivas a las figuras con IMC normal e ICC bajo, mientras que aquellos de ingresos altos consideraron igualmente atractiva a las figuras con IMC bajo y normal con ICC bajo; 2) hay una relación significativa entre el estrato económico y los valores de atractivo otorgados a las figuras con IMC alto e ICC alto y bajo, y a los otorgados a las figuras con IMC bajo e ICC bajo; 3) el análisis de regresión logística arrojó que los estudiantes cuyos jefes de familia laboran como personal no calificado, cuentan con 5 veces más probabilidad de preferir un ICC bajo cuando la figura cuenta con un peso bajo, mientras que los estudiantes de origen sociocultural maya tienen 8 veces más probabilidad de no preferir un ICC bajo en estas condiciones de peso corporal.

Los bajos porcentajes de varianza explicada por ambos modelos estadísticos realizados apuntan hacia la presencia de otras variables relacionadas a las preferencias estéticas de esta muestra de varones universitarios. Se discute, como posibles variables no consideradas, la frecuencia de fenotipos observados por los individuos a través de medios visuales de diversa índole, así como los referentes de estatus social asociados a las distintas morfologías femeninas.

Abstract

The gynoid body fat distribution pattern in women has been proposed as a trait that accurately signals good health and reproductive value in its carriers, and should therefore be found attractive by men independent of cultural background. Body size also plays a part in women's attractiveness to men, but is thought to be more influenced by cultural norms or a population's specific food security contexts. Both traits have been reported to vary given economic conditions. We propose that the variants of both traits considered to be most attractive by men will be those most prevalent in local groups. The present thesis was aimed at identifying and possibly estimating the influence of the socioeconomic status (SES) and cultural background of male students on their aesthetic preferences for a certain body size and fat deposit distribution in the female body. Male students (n=219) from three universities in Mérida, Yucatan, Mexico, were asked to evaluate the female figures in the instrument designed by Singh (1993). The data was gathered during the first semester of 2003. The hypothesis of SES's influence on female body preference was tested with three one-way ANOVA's. The relationship of SES and cultural background to perceived attractiveness of the female body was analyzed with a generalized linear model, and the relationship between these two variables to explicit preferences for women with a low waist-hip ratio (WHR) were tested with a logistic regression model. Results indicate that the studied male students from low and medium-income groups found female figures with a normal body mass index (BMI) and low WHR to be the most attractive. High income students found these same figures to be attractive, as well as those with low BMI and low WHR. A significant relationship was observed between SES and the attractiveness values assigned to female figures with high BMI and high and low WHR, and those assigned figures with low BMI and low WHR. Logistic regression analysis results showed that students with heads of household working as non-qualified personnel were 5 times more likely to prefer a figure with low WHR when it also has low BMI, while students with a Mayan cultural background were 8 times more likely not to prefer figures with low WHR and low BMI. The low percentages of variance explained by both statistical models indicate the presence of other variables related to aesthetic female body preferences in the studied population. These potential variables may include the frequency with which different kinds of female body phenotypes are observed by individuals in visual media and social status referents linked to different female morphologies.

Introducción

Las preguntas sobre hasta dónde los dictados de la cultura influyen en nuestras decisiones particulares y hasta dónde nuestras predisposiciones innatas limitan el papel de la cultura en el comportamiento humano han sido de especial relevancia en la investigación de las formas en que opera la selección sexual en los seres humanos, dada la importancia que tiene ésta sobre el éxito reproductivo de los individuos. La idea de que la forma en que se aprecia la estética femenina está revestida de una fuerte carga cultural, ha sido reevaluada bajo una perspectiva evolucionista, que ha proporcionado fuertes evidencias respecto al carácter pan psíquico (entiéndase como predisposiciones innatas de la mente humana) de las valoraciones de belleza de ciertos rasgos de la morfología femenina. Westemarck (1921, citado en Thornhill y Grammer, 1999) propuso que las características morfológicas consideradas como atractivas en las personas tienen ese carácter ya que supone que evolucionaron por selección natural, asociadas a una mejor salud y potencial reproductivo.

Los rasgos considerados de potencial importancia en este tipo de valoración son aquellos que determinan en gran medida el dimorfismo sexual presente en los seres humanos; entre ellos están, además de la altura y los rasgos faciales en ambos sexos, el tamaño de los senos, la cadera y los glúteos en las mujeres, los cuales sufren un cambio radical con el inicio de la edad reproductiva.

Sobre el papel que juega el tamaño de la cadera en relación con el tamaño de la cintura, Singh (1993) revisó un gran número de evidencias que sugieren una íntima relación entre el índice cintura-cadera (ICC: circunferencia de la cintura en su porción más estrecha/ circunferencia de la cadera en su porción más ancha) y la salud y potencial reproductivo de las mujeres. En primer lugar, las diferencias en cuanto a forma corporal están determinadas por hormonas esteroides que inducen a una máxima diferenciación en la distribución de grasa corporal en hombres y mujeres, comenzado en la pubertad y continuando hasta la edad media tardía (Vague, 1956; citado en Singh, 1994). La testosterona estimula la deposición de grasa en el abdomen y la inhibe en la región glúteo-femoral, los estrógenos producen el resultado contrario (para una revisión ver Björntorp, 1988, 1991; Rebuffé-Scrive, 1988, 1991; citados en Singh, 1994).

El rango típico de tasas cintura-cadera para mujeres sanas premenopáusicas es de 0.67 a 0.8 (Lanska *et al.*, 1985; Marti *et al.*, 1991; O'Brien y Shelton, 1941; citados en Singh, 1994) mientras que para hombres adultos sanos el rango va de 0.85 a 0.95 (Jones *et al.*, 1986; Marti *et al.*, 1991; citados en Singh, 1994). Al llegar a la menopausia el ICC de las mujeres se vuelve similar a la de los hombres (Kirschner y Samojlik, 1991; citado en Singh, 1994).

Además de estas correlaciones hormonales con la tasa cintura-cadera, se han encontrado también correlaciones entre esta última y la predisposición a exhibir enfermedades como la diabetes, hipertensión y otros padecimientos

cardiovasculares (para una revisión ver Björntorp, 1988; citado en Singh, 1994). Es por estas razones que Singh considera a la tasa cintura-cadera como una señal confiable del valor reproductivo de las mujeres y de ahí su importancia sobre el atractivo físico.

Para determinar el efecto que esta señal tiene sobre cómo los hombres valoran el atractivo de las mujeres, Singh (1994) diseñó un instrumento que constó de 12 dibujos bidimensionales de figuras femeninas representando cuatro índices de tasa cintura cadera (0.7, 0.8, 0.9 y 1.0) en tres categorías de peso (bajo, normal y sobrepeso). Sus estudios arrojan una preferencia por parte de los varones por las figuras con peso normal y tasa cintura-cadera de 0.7, resultados que han sido replicados en varias ocasiones (Furnham *et al.*, 1997; Furnham *et al.*, 2002; Henss, 1995).

Hasta el momento hay dos polémicas importantes alrededor de este marcador de atractivo sexual femenino, esto es, se ha planteado que más significativo que la tasa cintura-cadera es el peso (Alley y Scully, 1994; Franzoi y Herzog, 1987; revisión de Jackson, 1992; citados en Wetsman y Marlowe, 1999; Tovée *et al.*, 1999; Tovée *et al.*, 2002) y que la mencionada preferencia por una tasa de 0.7 es más un artificio cultural que una preferencia innata, dados los resultados opuestos hallados en estudios en distintos contextos culturales y materiales, como los reportados recientemente en los grupos *matsigenka* de Perú (Yu y Shepard, 1998) y *hadza* de Tanzania (Wetsman y Marlowe, 1999, Marlowe y Wetsman, 2001).

En cuanto a la variabilidad de las preferencias por un determinado tamaño corporal, hay evidencias que indican que en las sociedades más tradicionales, las mujeres con pesos mayores son consideradas más atractivas que mujeres delgadas (Smuts, 1992; citado en Pawlowski, 2000); entre los gitanos, los hombres pagan una mayor dote matrimonial para mujeres “rellenitas” que para mujeres delgadas (Borgerhoff Mulder, 1988; citado en Pawlowski, 2000). Brown y Konner (1987; citado en Barrett *et al.*, 2002) a partir de una revisión del Atlas Etnográfico de Murdock, encuentran que el 81% de las 300 sociedades incluidas en el estudio consideran atractivas a las figuras “gruesas” o “rellenas”. Dickinson (1992) reporta que la palabra “hermosa” es usada comúnmente en Yucatán para referirse a mujeres gordas; en esa región de México también se usa la palabra, en el mismo sentido, ya sea en femenino o masculino, para referirse a niños pequeños y, en menor grado, a hombres adultos (Dickinson, comunicación personal, 2003). Anderson *et al.* (1992; citado en Barrett *et al.*, 2002) en un análisis a partir de la base de datos del *Human Area Relations File*, encuentran correlaciones negativas significativas entre las actitudes positivas sobre la gordura femenina y el grado de seguridad alimenticia. La aparente correlación entre el estatus alimenticio de las poblaciones y las preferencias por un determinado peso corporal ha llevado a plantear que dicha preferencia por un peso corporal mayor se da como respuesta a condiciones de recursos alimenticios limitados o impredecibles para asegurar la viabilidad biológica-reproductiva. De ahí que se haya planteado que esta preferencia pueda ser también encontrada entre los varones que enfrentan limitaciones económicas en

los actuales contextos urbanos. Así lo suponen Cunningham *et al.* (1995) quien argumenta que los hombres con estatus socioeconómicos menores darán un mayor valor estético a la grasa corporal femenina. Nelson y Morrison (2005) proponen que la correlación entre escasez de recursos o estrato económico bajo y abundancia de recursos o estrato económico alto con respecto a la preferencia por mujeres de mayor o menor peso respectivamente, podría estar mediada por un mecanismo psicológico que influya en el estado afectivo-emocional de los individuos que los lleve a preferir un fenotipo u otro.

A la luz de lo anterior se impone la pregunta de ¿cuál es el factor que está causando estas diferencias en las preferencias masculinas en cuanto a las características consideradas como atractivas en las mujeres de los distintos grupos humanos? Hasta el momento son dos los factores contendientes: la cultura y/o la variación en la disponibilidad de recursos alimenticios, en la sección de metodología se revisan algunas de las posturas al respecto.

Desde una perspectiva evolutiva tendería a favorecerse la segunda opción dado su significado biológico. Una manera de explorar esta cuestión sería estudiar las preferencias estéticas masculinas en una misma ciudad con una estratificación económica importante. Eso es justamente el objetivo que se persigue en esta investigación, esto es, evaluar la relación entre el estrato socioeconómico e influencia maya y las preferencias sobre un determinado tamaño y forma de la morfología femenina.

La tesis se encuentra estructurada de la siguiente manera:

1) Marco Teórico

Enseguida de una breve introducción a las disciplinas que en la actualidad utilizan una perspectiva generada a partir de los principios de selección natural y selección sexual para abarcar el estudio de las decisiones y comportamiento humano, en el primer apartado del marco teórico se comienza con una revisión de los principales postulados de la teoría de la selección sexual, con el objetivo de situar al lector dentro de la lógica biológico-evolutiva que da fundamento a las propuestas sobre el posible carácter pan-psíquico de las preferencias estéticas en los seres humanos.

En el segundo apartado se hace una revisión de los rasgos morfológicos que han sido considerados como señales potenciales de valor reproductivo en la morfología femenina.

En el tercer apartado se revisan los estudios que dan cuenta de la relación entre el índice cintura-cadera (ICC) con el potencial reproductivo de las mujeres, trabajos generados principalmente a partir de programas de inseminación artificial y de estudios sobre disfunciones ováricas e irregularidades menstruales. Se citan además los riesgos de salud asociados a la obesidad androide.

En el cuarto apartado se explora la relación del índice de masa corporal (IMC) con varios indicadores de éxito reproductivo como lo son: función ovárica, resultados del embarazo, amenorrea post-parto y lactancia, constatándose que

los resultados y condiciones adversas para estos indicadores se sitúan en los rangos extremos de peso corporal.

En el quinto apartado se hace una revisión de los estudios llevados a cabo en contextos urbanos sobre las preferencias por un determinado tamaño y forma corporal, los cuales en términos generales dan sustento a la propuesta de Singh respecto a la universalidad de las preferencias por figuras femeninas con distribución “ginoide” de grasa corporal.

En el sexto apartado se recopilan aquellos estudios realizados sobre el tema en contextos temporales, culturales y materiales distintos a los anteriores, varios de los cuales arrojan resultados opuestos a los examinados en el apartado previo.

Para finalizar el marco teórico, se traza, a partir de las propuestas teóricas de Neel (1962) y Hales y Barker (1992) sobre el “genotipo y fenotipo ahorrativo”, una nueva perspectiva a considerar, en la cual los desórdenes metabólicos asociados a un ICC alto se dan como resultado de la exposición de estas bases genéticas y fisiológicas a las condiciones actuales de sobrealimentación y sedentarismo, pero que en un pasado no muy remoto y en ciertos contextos en los cuales las poblaciones humanas se ven aún expuestas a la restricción nutricional estacional o crónica, representan ventajas asociadas a la eficiencia energética que proveen dichas bases genéticas y ajustes metabólicos ocurridos *in útero* o durante la primera infancia. En este sentido se plantea que, dada la importante eco-sensitividad que presentan tanto el ICC como el IMC (Ravelli *et al.*, 1976; Ravelli *et al.*, 1998; Waterland y Garza, 1999; Ong y Dunger, 2002;

Kuh *et al.*, 2002; Gale *et al.*, 2001), aunada a la importante variabilidad tanto inter-poblacional (Apéndice 1) como intra-poblacional de ambos rasgos, resulte improbable la evolución de una preferencia innata por ciertas dimensiones en estas características. En contraposición, se propone que los mecanismos psicológicos innatos promovidos por la selección natural estén caracterizados por rastrear y preferir los fenotipos femeninos más frecuentes en la población, dado que en las condiciones ancestrales tenderán a ser aquellos que posean las cualidades genéticas subyacentes que, ante las condiciones imperantes, respondan a manera de incrementar la supervivencia a la edad reproductiva de los individuos que las posean.

2) Objetivos e hipótesis

Se establecieron dos hipótesis generales: 1) los individuos de estrato económico bajo tenderán a considerar más atractivas a las figuras presentes en las categorías de peso alto o sobrepeso y 2) los individuos de estrato económico alto tenderán a considerar más atractivas a las figuras presentes en las categorías de peso normal y bajo. Introducir hipótesis. La primera hipótesis, referida a la preferencia de los individuos del estrato económico menos favorecido por las figuras más robustas se generó a partir de dos supuestos contendientes: a) se asegura la viabilidad reproductiva ante condiciones de recursos limitados y b) estos individuos se encuentran expuestos a una mayor frecuencia de mujeres robustas y, por ende, si el mecanismo psicológico involucrado en las preferencias estéticas funciona a manera de preferir y

considerar más atractivas a las figuras cuyas características se encuentren representadas ampliamente en una población, entonces suponemos que se generará entre los individuos referidos una preferencia por fenotipos femeninos con estas cualidades. Los ingresos bajos del jefe de familia se utilizaron en la presente tesis como una aproximación a ambas condiciones. Para los individuos de estrato económico alto, se presupuso que tenderían a favorecer a las figuras de peso bajo dado que a) se libera la presión sobre el fenotipo robusto dada la posibilidad económica de asegurarse nutrimentos adecuados y constantes a lo largo del proceso reproductivo y b) existe una mayor exposición ante estímulos visuales de mujeres con estas características, que a su vez se encuentran ligadas a referentes de estatus. La preferencia por figuras de peso normal se establece también para los varones de estrato bajo y alto aunada a las mencionadas previamente. Para las hipótesis de trabajo se mantiene la propuesta de Singh (1993) sobre la preferencia por un ICC bajo en las condiciones económicas consideradas, sin embargo, se especula sobre la posibilidad de encontrar preferencias por figuras con un ICC alto en el grupo de ingresos bajos dadas las propuestas basadas en el “genotipo y fenotipo ahorrativo” y en los hallazgos realizados sobre la relación del índice cintura-cadera con el estrato económico (relación negativa) (Wolanski, 1998).

3) Metodología

La presente investigación se llevó a cabo con una muestra de estudiantes de tres instituciones universitarias en la ciudad de Mérida, Yucatán, en la que se

encuentra representada una amplia gama de estratos económicos e incluye individuos con antecedentes mayas, es decir, con abuelos hablantes de la lengua maya. El instrumento elegido para analizar las preferencias estéticas por un determinado peso y forma corporal en la morfología femenina fue aquel diseñado por Singh, el cual consta de 12 figuras que representan tres categorías de peso corporal (sobrepeso, peso normal y peso bajo) y cuatro de cintura-cadera (0.7, 0.8, 0.9 y 1.0). Para el caso de este estudio se utilizó una metodología distinta a la usada en la gran mayoría de los estudios anteriores, en la cual usualmente se solicita a los individuos encuestados elegir a las figuras más atractivas y menos atractivas permitiéndole observarlas y compararlas todas a la vez. Aquí se consideró que una aproximación más cercana a las circunstancias reales sería la de permitir a los individuos evaluar cada figura en lo individual y no exponer las figuras a una comparación directa e inmediata, para lo cual se presentó a las figuras de modo individual y en orden aleatorio. Se solicitó además a los estudiantes información sobre el estado económico actual de su familia, así como sobre su lugar de nacimiento y la lengua materna de sus familiares, con el objetivo de evaluar la influencia del estrato económico y origen cultural sobre los valores de atractivo asignados a las figuras. Para evaluar las preferencias y su relación con las variables mencionadas se llevaron a cabo tres aproximaciones estadísticas distintas: un ANOVA de una vía para explorar las diferencias en los valores de atractivo asignados a cada figura dentro de cada uno de los tres grupos de ingreso, un modelo lineal generalizado (MLG), para evaluar la relación del estrato económico y origen cultural sobre el atractivo de

las figuras y un análisis de regresión logística para evaluar las preferencias explícitas por un ICC bajo dentro de cada una de las categorías de peso corporal y su relación con las variables mencionadas.

4) Resultados

Los resultados obtenidos a partir del ANOVA proyectan un panorama similar a aquellos estudios realizados en contextos urbanos, mientras que los arrojados por el MLG muestran una influencia moderada de las condiciones económicas sobre la evaluación de las figuras en la categoría de peso bajo y sobrepeso, sin encontrar una relación significativa con el marcador de origen sociocultural elegido. Por último, los resultados de la regresión logística permitieron establecer que el tener antecedentes mayas se relaciona de manera significativa con la ausencia de preferencia por un ICC bajo entre las figuras de peso bajo, lo que abre interrogantes a ser consideradas en estudios posteriores.

5) Discusión y Conclusiones

Finalmente, se contrastan los hallazgos realizados en la presente tesis, con los reportados por estudios previos al respecto y se discute también sobre la posibilidad de que los medios de comunicación influyan de manera importante sobre un mecanismo psicológico de características tales como las planteadas en el presente trabajo. Se alude así a la relevancia de generar estudios que evalúen las consecuencias que en salud y éxito reproductivo pudieran tener los diversos fenotipos en condiciones ecológicas y de modo de vida (patrones de actividad

física, alimentación, reproducción, etc.) distintos. Los bajos valores de varianza explicada por el modelo lineal generalizado y la regresión logística por pasos hacia adelante apuntan a la presencia de variables no consideradas en la presente tesis como generadoras de la diversidad de las preferencias estéticas de los varones por los rasgos considerados aquí de la morfología femenina.

1. Marco teórico

1.1 Ecología conductual humana y psicología evolutiva

A partir de la década de 1970 comenzó a vislumbrarse la posibilidad de estudiar el comportamiento humano desde una perspectiva que había sido ignorada hasta entonces por las disciplinas tradicionalmente encargadas de investigar el fenómeno social. Esta nueva visión reconoce la cualidad biológica del ser humano en su totalidad, incluyendo su comportamiento social, en tanto resultado de un cerebro expuesto a los mismos procesos evolutivos que darían forma a todos los seres vivos en el planeta. La aplicación de los principios de la selección natural y sexual al estudio de la conducta humana da forma a nuevas disciplinas centradas en el objetivo de descifrar la lógica biológico-evolutiva detrás de la formación de las estructuras sociales, las estructuras de parentesco, los sistemas de producción, la selección de pareja, las decisiones reproductivas y la cultura misma. Dichas disciplinas, aunque todas partiendo de aproximaciones darvinistas, se diferencian entre sí por los temas en los que se enfocan, así como en los mecanismos subyacentes y resultados esperados a los que les dan énfasis al considerar la variabilidad conductual. Para el presente trabajo se introducirán sólo dos de estas disciplinas con las características citadas, a saber, la psicología evolutiva y la ecología conductual humana.

La ecología conductual humana se inició a finales de la década de 1970, cuando se comenzaron a aplicar los modelos de forrajeo óptimo, utilizados de

manera previa en sociedades animales por la ecología conductual (Krebs y Davis, 1978), a las decisiones de cazadores recolectores respecto a la explotación de recursos y uso de tierra (Winterhalter y Smith, 2000). La ecología conductual humana intenta explicar la diversidad conductual como consecuencia de las respuestas individuales a contextos ecológicos distintos, se enfoca por lo tanto en las estrategias conductuales, los costos y beneficios asociados a cada una de las alternativas viables para una situación o problema dado y, finalmente, en los resultados reproductivos de cada elección. Tiene en común con la antropología el uso de observaciones en los contextos habituales en los que ocurre el comportamiento social, pero difiere de ésta con respecto a su aproximación de carácter hipotético-deductivo y a su marco epistemológico evolutivo (Winterhalder y Smith, 2000). La psicología evolutiva tiene como disciplina materna a la psicología cognitiva y busca conocer los mecanismos psicológicos innatos que dan origen a la conducta humana (Barrett *et al.*, 2002). Argumentan los investigadores insertos en esta disciplina, que dichos mecanismos son el vínculo crucial entre el proceso evolutivo y el comportamiento manifiesto, dado que son estos mecanismos los expuestos a las presiones selectivas y, por lo tanto, los moldeados a través de los procesos de selección natural; se asume también que los mecanismos psicológicos innatos de los individuos de una misma especie son los mismos y que las variaciones en la conducta se derivan de la información proveniente del medio exterior (medio ambiente físico, biológico y social) e interior (motivaciones, estado emocional y físico, etc) (Cosmides y Tooby, 1987).

La psicología evolutiva identifica, a partir de los registros paleobotánicos, paleoclimáticos, paleontológicos y paleoantropológicos, las presiones selectivas a las que ha estado expuesta la especie humana en el pasado y luego trata de elucidar si los mecanismos psicológicos bajo escrutinio muestran los rasgos que uno esperaría encontrar si estos hubieran sido seleccionados para resolver cualesquiera problemas adaptativos particulares. En acuerdo con estos presupuestos se considera que la psique humana está conformada por una serie de módulos de dominio específico (mecanismos especializados en diferentes categorías conductuales) en vez de un pequeño número de mecanismos generalizados que puedan resolver una amplia gama de problemas adaptativos (Cosmides y Tooby, 1987). La ecología conductual humana difiere de la psicología evolutiva en tres aspectos principales: 1) la primera se enfoca en el comportamiento explícito, se asume que la fuente de variación de éste es el contexto ecológico en donde se expresa y el resultado se mide en términos de éxito reproductivo; 2) la segunda se enfoca en los mecanismos psicológicos innatos, se asume variación mínima dentro de una misma especie, y utiliza evidencia de “buen diseño” a través de baterías psicológicas, cuestionarios y encuestas (Winterhalder y Smith, 2000). Aunque existen disputas entre ambas disciplinas, se reconoce también su potencial complementariedad al “...tomar ventaja de las diferencias en sus métodos de investigación (eje. observación vs. experimentación), foco de investigación (eje. conductual vs. psicológico...), selección de limitantes (ecológicos vs. cognitivos...), escalas de tiempo de adaptación y dominios conductuales...” (Winterhalder y Smith, 2000, p.53).

1.2 Selección sexual

El término de selección sexual es utilizado para referirse al mecanismo mediante el cual evolucionan ciertos rasgos en los individuos, que son activamente elegidos por los miembros del sexo opuesto en especies de reproducción sexual; estos rasgos no tienen necesariamente un valor adaptativo *per se*, sino que tienen un valor en tanto que lo que hacen es conferir a los individuos que los poseen un mayor éxito en el apareamiento (Darwin, 1871). La selección sexual ocurre cuando la contribución de los individuos de cada sexo a la siguiente generación no es aleatoria y cuando uno de los sexos tiene una mayor inversión paterna que el otro. Los mecanismos a través de los cuales opera la selección sexual sobre los individuos son la selección intrasexual, que es aquella en la cual los individuos de un sexo compiten entre sí por los individuos del otro sexo y la selección intersexual, aquella que se produce por la elección, por parte del sexo opuesto, de ciertas características preferidas en el sexo que compete (Darwin, 1871). Para Darwin, los rasgos evolucionados por selección sexual podían incluso reducir el desempeño de los individuos en cualquier otro aspecto, el ejemplo más citado es la cola del pavo real, la cual resulta tan ostentosa que no sólo llama la atención de parejas potenciales sino también de los depredadores, ante los cuales se reduce la posibilidad de movilizarse durante la retirada (Barber, 1995). Según Cronin (1991; citado en Tornhill y Grammer, 1999) Wallace, por el contrario, argumentaba que la selección natural tuvo que haber favorecido a los individuos que eligieran rasgos en sus parejas que señalaran con certeza el potencial reproductivo de sus portadores, en términos

de salud o fertilidad. Estas dos posturas dieron origen a las actuales aproximaciones teóricas de la selección sexual.

La primera deriva en la hipótesis de Fisher (1930; citado en Barber, 1995), según la cual la selección arbitraria de cualquier rasgo en el sexo masculino (el que por lo general compete), puede esparcirse rápidamente en una población debido a que las hembras que copulen con estos machos tendrán hijos con los mismos rasgos deseados y, por lo tanto, tendrán más probabilidades de tener un mayor número de nietos. Al esparcirse estas preferencias en la población, los rasgos tenderán a volverse más extremos como, por ejemplo, la cola del pavo real más grande, hasta llegar a un punto en el cual estos rasgos les supongan a sus portadores una reducción en su viabilidad (Kodric- Brown y Brown, 1985)

De la segunda postura se deriva la hipótesis de los “buenos genes” que fue desarrollada inicialmente por Sahavi como el “principio de discapacidad” (1975; citado en Barber, 1995). Sahavi propone que un modo en que los individuos podrían anunciar su calidad como pareja es mediante el despliegue de señales con un alto costo para sus portadores. La lógica es que sólo los individuos con las mejores cualidades podrán sobrellevar el detrimento que esos rasgos les imponen. Este argumento es reforzado por el hecho de que las señales sexuales, tanto de ornamentos corporales como en el comportamiento de cortejo, tienen altos costos en cuanto a su desarrollo y mantenimiento, y se encuentran efectivamente relacionados con las decisiones de apareamiento (Millar y Todd, 1998). La hipótesis de Hamilton y Zuk (1982; citado en Barber, 1995) y la hipótesis de las señales sexuales como indicadores de inmuno-

competencia y estabilidad durante el desarrollo, son una extensión de la hipótesis de los buenos genes. La primera argumenta que una importante carga parasitaria en los individuos puede evitar el desarrollo completo de las señales sexuales, y que por lo tanto sólo aquellos con una baja carga de este tipo y las bases genéticas que sustentan un organismo con esa resistencia, pueden desplegar estos rasgos en su expresión más plena. En la segunda se asume que la simetría bilateral de los organismos puede verse afectada durante el proceso ontogénico, por la influencia de enfermedades, infecciones parasitarias y nutrición inadecuada, entre otras variables, induciendo la presencia de rasgos menos simétricos. Un organismo con señales sexuales simétricas supone la capacidad de haber resistido estos embates ambientales, lo cual refleja “buenos genes” (Manning, 1995; Moller, 1990; citados en Barrett *et al.*, 2002)

Pasemos ahora a la cuestión de cuál es el sexo que porta los ornamentos, es decir, cuál de los sexos despliega estas señales que indican potencial reproductivo. De los trabajos de Bateman (1948; citado en Barrett *et al.*, 2002) con *Drosophila*, se desprenden las implicaciones de una mayor inversión paterna por parte de uno de los sexos. Por lo general las hembras son quienes más inversión aportan, esto es cierto en la gran mayoría de las especies con reproducción sexual y en especial entre los mamíferos. Además, dado que el número de hijos que una hembra puede llegar a tener en su periodo reproductivo es más o menos fijo para cada especie y varía en mucho menor grado que el desempeño reproductivo de los machos, se dice entonces que las primeras son el recurso limitado y los segundos el sexo que compite por dichos

recursos, de ahí que “el problema para los machos es adquirir tantas parejas sexuales como les sea posible, para las hembras el problema es adquirir una pareja con el mejor genotipo posible con el cual compartir su inversión paterna.” (Barber, 1995, p. 397)

En el caso de los seres humanos hay varias razones por las cuales este principio puede no ser aplicable del todo, dado que, aunque las hembras son quienes soportan los altos costos de la gestación, la lactancia y el amplio periodo de maduración infantil, la inversión de los machos, aunque muy variable y difícil de cuantificar directamente, puede llegar a representar una contribución importante en cuanto al aprovisionamiento de alimento, protección y cuidado infantil (Barber, 1995). Este supuesto es apoyado por la tendencia de las mujeres a poner un fuerte énfasis en las señales que indican disponibilidad de inversión de recursos por parte del hombre (Buss, 1989; citado en Barber, 1995), así como en los indicadores de estatus social y económico masculino (Pawlowski, 2000). Si la inversión paterna por parte de los hombres fue en el pasado evolutivo un fuerte determinante para la supervivencia de las crías y subsiguiente éxito reproductivo para sus madres, aquellos machos con más claras y “honestas” señales de un mayor potencial de inversión paterna se volverían un recurso limitado, por el cual las mujeres tenderían a competir. En esta situación ambos sexos se convierten entonces en recursos limitados favoreciéndose así la selección de señales honestas de potencial reproductivo tanto en hombres como mujeres. Bajo esta lógica, siendo los machos un recurso de este tipo, se espera entonces que la selección natural favorezca a aquellos

que elijan a las hembras con un mayor potencial reproductivo, razón por la cual, la señalización de ese potencial se vuelve también un asunto de importancia para el sexo femenino (Barber, 1995).

1.3 Señalización de “buenos genes”

Así entonces, entre los seres humanos la selección de pareja se da en ambos sentidos y, sin tomar en consideración las restricciones que impone la cultura en cuanto a los requisitos para los vínculos matrimoniales, las mujeres eligen a los hombres que quieren como pareja y viceversa. Esto, bajo los presupuestos de la selección sexual, implica que ambos sexos asumen los costos de la crianza de su prole y, en condiciones en las cuales uno de ellos tenga una mayor inversión, se espera que éste asuma un rol más preponderante a la hora de elegir con quien reproducirse. En el caso de las mujeres, además de buscar en sus parejas los indicadores morfológicos de “buenos genes”, como altura y rasgos simétricos, centran también su atención en la disponibilidad del macho para invertir en ellas y sus crías, así como en la cantidad de recursos que estos posean (revisión en Barrett *et al.*, 2002). En el caso de los hombres, en cambio, se ha encontrado que basan gran parte de su elección en el atractivo físico de sus potenciales parejas (Buss y Schmitt, 1994; Symons, 1979; citados en Barber, 1995; Townsend y Wasserman, 1998).

La pregunta entonces se resume en ¿cuáles de los rasgos de la morfología femenina son los que determinan el atractivo y cuáles de ellos están asociados al desempeño reproductivo de las hembras humanas?

Los rasgos morfológicos de la anatomía femenina que se cree están directamente involucrados en esta señalización son aquellos sexualmente dimórficos, es decir, que varían en forma, tamaño, función y/o color de un sexo a otro. Algunos de estos rasgos que presenta en nuestra especie son enumerados por Barber (1995) e incluyen: presencia de depósitos grasos de reserva que puedan ser convertidos a tejido fetal y leche materna (Cant, 1981); distribución de depósitos grasos en muslos y caderas en el sexo femenino (ligada a la producción adecuada de estrógenos que favorece la deposición de grasa en estas zonas, una vez llegada la madurez reproductiva); glándulas mamarias en cierto rango de tamaño (Low *et al.*, 1987) y rasgos faciales que indican la edad del individuo y, por lo tanto, de su potencial carrera reproductiva (Cunningham, 1986; Cunningham *et al.*, 1990).

Uno de los primeros intentos en descifrar el significado adaptativo de estos rasgos fue el de Low *et al.* (1987) quienes plantearon la hipótesis de que senos de mayor tamaño son indicativos de una mayor capacidad para producir leche de mejor calidad y en mayor cantidad y que caderas anchas reflejan la habilidad de contener al feto y dar a luz con una mayor facilidad. Argumentaron que cuando estos rasgos se vieran aumentados por depósitos grasos entonces era muy probable que fueran señales engañosas para aparentar lo anterior. Anderson (1988) hace una crítica a los argumentos de Low *et al.* (1987) basándose en que no hay una correlación entre el tamaño de busto en mujeres no-preñadas y el éxito o duración subsecuente de la lactancia (Minchin, 1985; citado en Anderson, 1988). Los cambios en el tamaño del pecho y su relación

con la lactancia son sólo significativos durante el embarazo (Neifert *et al.*, 1985; citado en Anderson, 1988). Ahora, en cuanto al tamaño de la cadera y su supuesta relación con la facilidad del parto, Anderson menciona que la cresta iliaca, estructura ósea que determina visualmente la anchura de la cadera, no tiene ningún significado obstétrico (Llewellyn-Jones, 1982; citado en Anderson, 1988) dado que es la apertura en la cintura pélvica la que tiene relevancia durante el parto y su anchura no es apreciable a simple vista. Además, argumenta que las mediciones externas de la anchura de la pelvis son inútiles para predecir la condición de desproporción cefalopélvica (Stewart, 1984; citado en Anderson, 1988) durante el nacimiento. Es por estas razones que dichos rasgos no tienen el significado que Low *et al.* les dieron y, por lo tanto, tampoco pueden ser señales engañosas de potencial reproductivo (Anderson, 1988).

1.4 Índice cintura-cadera y potencial reproductivo

Una nueva propuesta respecto a la importancia del tamaño de la cadera y su proporción respecto al tamaño de la cintura, como fuertes determinantes del atractivo femenino y el potencial reproductivo de las mujeres, fue presentada por Singh (1993) quien reunió las evidencias disponibles en la literatura médica que indican una fuerte asociación entre el índice cintura-cadera y la salud y potencial reproductivo de las mujeres.

En primer lugar, las diferencias en cuanto a forma corporal están determinadas por hormonas esteroides que inducen a una máxima diferenciación en la distribución de grasa corporal en hombres y mujeres,

comenzado en la pubertad y continuando hasta la edad media tardía (Vague, 1956; citado en Singh, 1994). La testosterona estimula la deposición de grasa en el abdomen y la inhibe en la región glúteo-femoral, mientras los estrógenos producen el resultado contrario (para una revisión ver Björntorp, 1988, 1991; Rebuffé-Scrive, 1988, 1991; citados en Singh, 1994). El rango típico de tasas cintura-cadera para mujeres sanas premenopáusicas es de 0.67 a 0.8 (Lanska *et al.*, 1985; Marti *et al.*, 1991; O'Brien y Shelton, 1941; citados en Singh, 1994) mientras que para hombres adultos sanos el rango va de 0.85 a 0.95 (Jones *et al.*, 1986; Marti *et al.*, 1991; citados en Singh, 1994) aunque, como se planteará más adelante, existen diferencias interpoblacionales en estos rangos. Al llegar a la menopausia la tasa cintura-cadera de las mujeres se vuelve similar a la de los hombres (Kirschner y Samojlik, 1991; citado en Singh, 1994). Los adipositos glúteo-femorales exhiben una actividad de la lipasa lipo-protéica (que hidroliza los triglicéridos para facilitar su transferencia a los adipositos) significativamente mayor durante las fases foliculares y lutéicas del ciclo menstrual (Rebuffé-Scrive *et al.*, 1985; citado en Bouchard *et al.*, 1993) así como durante el embarazo, favoreciendo el aumento del tejido graso en esta zona. Por otro lado, la utilización metabólica de la grasa depositada en la región glúteo-femoral es importante durante el periodo más avanzado del embarazo y durante la lactancia, etapas durante las cuales los requerimientos energéticos de la madre aumentan significativamente (Rebuffé-Scrive *et al.*, 1985; citado en Bouchard *et al.*, 1993; Björntorp, 1991).

En un estudio de inseminación artificial, Zaadstra *et al.* (1993) reportan un decremento en el número de inseminaciones exitosas con el aumento del ICC de las mujeres en cuestión, concluyendo que el aumento de 0.1 en ese índice disminuye en un 30% la probabilidad de concepción por ciclo, independientemente de variables tales como IMC, regularidad y largo del periodo de los ciclos, estatus de fumador y paridad. En otro estudio de fertilización *in vitro*, Waas *et al.* (1997) encuentran que mujeres en un rango de ICC de .70 a .79 presentaron un 29.9% de embarazos exitosos, en tanto que en mujeres con ICC por encima de .80 sólo un 15.9% obtiene estos resultados, no encontrando relación alguna entre el IMC de las mismas y el éxito de la implantación. Reportes similares sobre el decremento de ciclos ovulatorios (Moran *et al.*, 1999; citado en Douchi *et al.*, 2002) y aumento de irregularidades menstruales (Douchi *et al.*, 2002) han sido asociados al tipo de obesidad androide en mujeres premenopáusicas, proponiéndose el hiperinsulinismo y la resistencia a la insulina como factores subyacentes de dichas disfunciones ováricas.

Además de estas correlaciones hormonales con el ICC, se han encontrado también correlaciones entre éste y la predisposición a exhibir enfermedades como la diabetes, hipertensión y otros padecimientos cardiovasculares (para una revisión ver Björntorp, 1988; citado en Singh, 1994; Bouchard *et al.*, 1993). Es por estas razones que Singh considera a la tasa cintura-cadera como una señal confiable del valor reproductivo de las mujeres.

1.5 Índice de masa corporal y potencial reproductivo

Sin embargo, no es el ICC el único rasgo implicado en el atractivo de la morfología del cuerpo femenino que se encuentra asociado a la salud y el potencial reproductivo, pues el IMC tiene también gran importancia en ambos aspectos. Por ejemplo, Tovée *et al.* (1999) en su publicación sobre la importancia del IMC en las percepciones de atractivo del cuerpo femenino, recaban evidencias que también indican una correlación entre IMC y potencial reproductivo. Así, se ha encontrado que un IMC alto o demasiado bajo tiene un impacto negativo en la fertilidad (Reid y Van Vugt, 1987; Frisch, 1988; Lake *et al.*, 1997; citado en Tovée *et al.*, 1999) y en la salud (Bray, 1978; Manson *et al.*, 1995; citados en Tovée *et al.*, 1999). Sobre la función ovárica, Frisch (1988) fue la primera en hipotetizar que un determinado nivel de grasa corporal es esencial para el comienzo y mantenimiento de las funciones reproductivas, lo cual parecía estar sustentado por las respuestas al aumento de peso en la regularización de los periodos menstruales en mujeres anoréxicas (McArthur *et al.*, 1976; citado en Ellison, 1991).

Sin embargo, hay evidencia que indica que las funciones ováricas son también sensibles a los cambios de peso. Ellison (1991) resume los hallazgos del estudio de esta asociación: Lev-Ran (1974) y Graham *et al.*, (1979) reportan casos de amenorrea en mujeres de peso normal y sobrepeso que se han expuesto a una rápida pérdida de peso; reportes de ciclos anovulatorios en mujeres de IMC en el rango normal sujetas a regímenes de restricción calórica

severa (Pirke *et al.*, 1985, 1988); disminución significativa de progesterona lútea y ciclos anovulatorios en mujeres expuestas a una moderada disminución de peso (1.9 kg al mes) (Lager y Ellison, 1987; Lager y Ellison, 1990).

En poblaciones humanas expuestas a variaciones en la disponibilidad de recursos, tales como los *lese* de Zaire (Bailey y De Vore, 1989 FB; Bentley *et al.*, 1990; citados en Ellison, 1994) y los *tamang* en la región del Tíbet (Panter-Brick y Ellison, 1994; Panter-Brick *et al.*, 1993; citados en Ellison, 1994) se ha encontrado que en los periodos de mayor estrés alimenticio hay una tendencia a la disminución en el peso corporal y con ésta un declive progresivo en los niveles de progesterona, frecuencia ovulatoria y una disminución en los periodos de sangrados menstruales.

En el estudio de inseminación de Zaadstra *et al.* (1993) se reporta que aunque el ICC es la variable de mayor contribución independiente a la probabilidad de concepción, en los IMC's extremos se disminuye también la probabilidad de inseminación exitosa "...lo que sugiere una relación curvilínea entre el peso y la fecundidad" (p.6). Hartz *et al.* (1979) encuentran una relación positiva entre el grado de obesidad de una muestra con datos históricos de 26,638 mujeres y la presencia de menstruaciones irregulares, ciclos de más de 36 días e hirsutismo. Por otro lado, Jensen *et al.* (1999) analizaron la probabilidad de fecundación en una muestra de 10,903 mujeres danesas y reportaron una mayor probabilidad de concebir en mujeres con IMC en un rango de 20-25, probabilidad que disminuye para mujeres con IMC >25.

Lo anterior en cuanto al funcionamiento ovárico y, por lo tanto, a la probabilidad de concepción. Respecto a los resultados de la reproducción, se ha demostrado que un IMC bajo previo a la fertilización aumenta las probabilidades de peso bajo del producto al nacer y parto prematuro (Allen *et al.*, 1994; Kramer, 2003; Ronnenberg *et al.*, 2003). El parto prematuro incrementa el riesgo de mortalidad, morbilidad pulmonar, oftálmica y neurológica, así como retardo en el desarrollo psicomotor; el peso bajo al nacer incrementa el riesgo de muertes neonatales y fetales, morbilidad por hipoglucemia e hipocalcemia, así como incremento del riesgo de padecer diabetes tipo 2, hipertensión y enfermedad coronaria durante la vida adulta (revisión en Kramer, 2003). En un estudio longitudinal de una población rural de la Isla de Madura, Java, con estacionalidad moderada en la disponibilidad de recursos, Kusin *et al.* (1994) encontraron que el riesgo de parir infantes con pesos bajos al nacer se incrementaba cuatro veces en mujeres con un IMC pre-embarazo de <16 y dos veces más en mujeres con IMC de <17, de manera que las mujeres en la primera categoría contaban con un riesgo atribuido del 77% de parir productos de bajo peso. En otro estudio, realizado entre trabajadoras manuales en Anqing, China, Ronnenberg *et al.* (2003) no encontraron asociación entre el peso de los infantes al nacer y el IMC de sus madres antes del embarazo, cuando dicho índice se encontró en el rango de 18.6 a 19.9 y, sin embargo, un aumento al doble del riesgo de productos bajos al nacer en madres con IMC por debajo de los 18.5 en comparación con mujeres de peso normal. En dicho estudio no se encontró ninguna correlación entre el IMC con la duración del periodo de

gestación. En una revisión de 46 censos nacionales de 36 países, Nestel y Rutstein (2002; citado en Neggers y Goldenberg, 2003) encuentran que los IMC's pre-embarazo en los rangos más bajos se asociaron a mayor mortalidad infantil y neonatal y a menores tamaños y pesos de los productos al nacer, mientras que ninguna correlación se halló entre esta variable y la frecuencia de abortos y muertes fetales. Aunque el riesgo de parto prematuro y bajo peso al nacer se incrementan en los IMC's más bajos, el incremento adecuado de peso (>12 kg) durante la gestación puede disminuir esta probabilidad (Abrams y Selvin, 1995; citado en Neggers y Goldberg, 2003).

En el extremo contrario, la obesidad también ha sido relacionada con efectos adversos respecto a los resultados del embarazo. En un estudio sobre los resultados del embarazo en 2459 mujeres danesas con tolerancia normal de la glucosa, Jensen *et al.* (2003) encuentran que las mujeres obesas, es decir, con IMC >30, presentan una incidencia significativamente mayor de macrosomía de los productos, hipertensión, cesáreas y partos inducidos en comparación con las mujeres de peso normal y sobrepeso, ya que en estas últimas sólo la macrosomía se halló asociada. En una revisión de los efectos adversos de la obesidad sobre los desórdenes reproductivos de las mujeres, Norman y Clark (1998) señalan que la evidencia a nivel epidemiológico claramente asocia la obesidad a resultados adversos del embarazo y abortos espontáneos, y que la pérdida de peso en estas mujeres impacta positivamente sobre la probabilidad de concepción al restablecerse automáticamente los ciclos ovulatorios y la regularidad de los periodos menstruales.

En cuanto a la influencia del IMC sobre la lactancia, que también ubicamos dentro del espectro de las funciones reproductivas, se encuentra una serie de evidencias que sugiere que tanto la cantidad como la calidad de la leche materna parece no verse afectada por el IMC de las mujeres, pero sí el inicio y duración de la lactancia. En una revisión de la literatura mundial sobre el desempeño de la lactancia, Prentice *et al.* (1994) llevaron a cabo un meta-análisis sobre la relación entre el IMC y la cantidad y calidad de leche materna producida por las mujeres. Sus resultados indican que no existe una asociación evidente entre el IMC y la calidad de la leche materna, excepto su contenido graso, y el volumen de ésta, incluso en aquellas con IMC <18.5.

En la revisión hecha por Prentice *et al.* (1994) se reportan asociaciones entre diversas medidas de adiposidad y grasa en la leche materna, tanto positivas, en mujeres de Gambia (Prentice, Prentice y Whitehead, 1981), México (Villalpando *et al.*, 1991; Butte *et al.*, 1992), Bangladesh (Brown *et al.*, 1986) y Estados Unidos de América (Nommsen *et al.*, 1991), como nulas en mujeres de Myanmar (Khin-Muang-Naing *et al.*, 1980) e, incluso, negativas en mujeres brasileñas (Marin Spring *et al.*, 1985) y kenyanas (Steenbergen *et al.*, 1983). Los autores suponen que estos hallazgos paradójicos se deben a diferencias en los procedimientos de muestreo entre estudios, dada la dificultad de diseñar procedimientos adecuados debido a los importantes cambios en el contenido graso de la leche materna tanto en una misma toma como entre tomas a lo largo del día.

En el caso de categorías de peso alto, se ha reportado la presencia de dos tipos de consecuencia adversa para la lactancia. En una revisión de los archivos médicos de una población rural de Estados Unidos, Hilson *et al.* (1997, citado en Rasmussen, 2001) encuentran que las mujeres en las categorías de sobrepeso y obesidad se encuentran en mayor riesgo de no iniciar la lactancia, así como de lactar por menos tiempo, aunque no se menciona si se controló por otras variables, como clase (o grupo) social, educación, grupo genético, etcétera. Sin embargo, en un estudio posterior realizado por Li *et al.* (2003) con una muestra de 124,151 pares de madres e infantes, sí se incluye una serie de variables sociodemográficas y de origen étnico que son consideradas en el análisis estadístico. Sus resultados arrojan que las mujeres con obesidad previa al embarazo cuentan con un riesgo mayor de no iniciar la lactancia, en comparación con las mujeres de peso normal que experimentaron una ganancia de peso dentro de los límites recomendados. Entre mujeres de peso normal y bajo se encontró que el aumento en la probabilidad de no iniciar la lactancia era mayor a menor el peso ganado durante el embarazo, misma relación que no se encontró para mujeres con sobrepeso u obesidad previa al embarazo. Por otro lado, las variables sociodemográficas identificadas en el análisis como factores de riesgo de no iniciar la lactancia fueron: un bajo peso del producto al nacer, corta edad de madre, bajo nivel de educación formal de la madre, estatus de fumador durante el embarazo, introducción tardía del cuidado prenatal y pobreza.

La duración de la amenorrea post-parto, que en gran medida determina el intervalo entre nacimientos y, finalmente, el número de hijos en ausencia de otros factores concomitantes, se relaciona en principio a dos factores relevantes interrelacionados: 1) a los niveles de la hormona prolactina, los cuales se encuentran en relación directa a la frecuencia de los eventos de succión del infante amamantado y a la duración del periodo de ausencia de los ciclos menstruales y 2) al estatus nutricional de la madre, reflejado en su IMC. La evidencia de estas asociaciones es presentada por Ellison y O'Rourke (2000): en dos comunidades de Nueva Guinea, diferenciadas por el estado nutricional de las mujeres se observó que, a pesar de presentarse las mismas frecuencias de amamantamiento, las mujeres mejor alimentadas de la comunidad de las tierras bajas, mostraron menores niveles de prolactina y menor duración de amenorrea post-parto en comparación con sus contrapartes de la comunidad en las tierras altas (Worthman *et al.*, 1993); mujeres aborígenes de Australia de constitución más pesada presentan periodos más cortos de amenorrea que las mujeres *jkung* de África, de constitución más ligera, a pesar de amamantar con la misma frecuencia (Rich, 1984); entre mujeres de Bangladesh la duración de la amenorrea post-parto estuvo negativamente correlacionada con el peso de las mujeres tras el alumbramiento (Huffman *et al.*, 1987; Ford y Huffman, 1988).

De modo que se puede observar, por los estudios citados, que ambos extremos, peso bajo y obesidad, impactan negativamente varias etapas del proceso reproductivo de las mujeres. Un IMC alto repercute sobre la posibilidad de fecundación, en tanto que un IMC bajo disminuye el peso del producto al

nacer, ya sea por retardo en el crecimiento intrauterino o por parto prematuro; la lactancia parece verse más comprometida por un exceso de grasa corporal que disminuye la duración de la lactancia y promueve un retraso o la ausencia misma de la producción de leche materna y, por último, el periodo de amenorrea por lactancia se ve reducido al aumentar el IMC de las madres. Elementos que llevan una vez más a concluir que tanto el potencial reproductivo como la salud maternos son óptimos en las categorías de peso normal.

1.6 Índice cintura-cadera, índice de masa corporal y atractivo físico en mujeres

Para determinar el efecto que el ICC tiene sobre cómo los hombres valoran el atractivo de las mujeres, Singh (1993) diseñó un instrumento que constó de 12 dibujos bidimensionales de figuras femeninas que representan cuatro índices de tasa cintura cadera (0.7, 0.8, 0.9 y 1.0) en tres categorías de índice de masa corporal (bajo: ≤ 18.5 , normal: 19-24 y sobrepeso: 25-29.9). Los distintos valores de ICC fueron logrados variando el tamaño de la cintura sin afectar ninguno de los demás rasgos de las figuras. Singh (1993) encontró que los sujetos utilizaban tanto el peso representado de las figuras, como el ICC para asignar los respectivos valores de atractivo a las figuras, sin embargo dentro de cada categoría de peso, los ICC más bajos (0.7 y 0.8) recibieron los más altos valores para todos los atributos analizados. Así, la figura de peso normal (IMC de 19 a 25) e ICC de 0.7 fue considerada la más atractiva, saludable y de mayor capacidad reproductiva, tanto por hombres como mujeres en un rango de edad

de 18 a 85 años. En otro estudio, Singh y Luis (1995) analizaron las preferencias por determinada cantidad y distribución de grasa corporal en estudiantes indonesios con antecedentes chinos, los cuales habían radicado en Estados Unidos menos de 60 meses, y descubrieron tendencias muy similares a las observadas por Singh con anterioridad (preferencia por la figura de peso normal e ICC de 0.7). Las figuras consideradas menos atractivas fueron aquellas en las categorías de sobrepeso y peso bajo, en ese orden.

Furnham *et al.*, (1997) con una metodología distinta, aplicaron el instrumento diseñado por Singh a una muestra británica de ambos sexos en un rango de edad de 18 a 47 años. Con respecto al papel del peso corporal, las figuras femeninas consideradas más atractivas fueron aquellas con peso normal (PN), seguidas por las de peso bajo (PB) y al final las de sobrepeso (SP). Dentro de las categorías de PN y PB, las figuras más atractivas fueron aquellas con ICC de 0.7, en tanto que en la de SP la más atractiva fue aquella con ICC de 0.8. En otro estudio transcultural, Furnham *et al.* (2002) trabajaron con estudiantes universitarios de ambos sexos, en un rango de edad de 18 a 45 años, en Atenas, Londres y Kampala, utilizando una serie de figuras estímulo representando dos categorías de peso (bajo y pesado, sin especificar el criterio rango de índice de masa corporal considerado bajo y pesado) y cuatro de ICC: 0.5, 0.7a, 0.7b, 0.9. La figura 0.7a se produjo a partir de una cintura y cadera estrecha, en tanto que la figura 0.7b a partir de una cintura y cadera ancha; al igual que en los estudios anteriores, las muestras griega y británica, mostraron una preferencia por un ICC de $0.7 > 0.5 > 0.9$ (en orden de mayor a menor preferencia) y la de Uganda una

preferencia generalizada por un ICC de $0.5 > 0.7 > 0.9$; en cuanto al peso, se encontró que los europeos dieron mayores valores a las figuras de peso bajo, en tanto que los ugandeses a las de peso alto.

En un estudio llevado a cabo entre estudiantes de diversas universidades de la ciudad de México, Acuña *et al.* (Trabajo no publicado) utilizando las figuras elaboradas por Singh (1993), reportan que el 47% de su muestra masculina prefiere la figura de peso normal e ICC de 0.7, seguida por la de peso bajo con el mismo ICC (20.1%); en ese estudio, la figura con ICC de 0.7 en la categoría de sobrepeso fue elegida como la más atractiva por un 4.3% de la muestra. Un resultado interesante de ese estudio es que las preferencias de los jóvenes encuestados difirieron significativamente de las formas y tamaños reales de sus compañeras de estudio, es decir, prefirieron morfologías distintas a las encontradas en sus espacios cotidianos.

Hasta el momento, los estudios realizados habían dado soporte a una preferencia cuasi universal por figuras con un ICC de 0.7 y 0.8, lo cual daba sustento a la hipótesis de Singh (1993) sobre el valor adaptativo de las preferencias estéticas masculinas en relación con la distribución de la grasa corporal. Sin embargo, algunos autores han puesto en duda la verdadera importancia del papel que juega la distribución de la grasa corporal en las valoraciones de atractivo de la figura femenina, anteponiendo el peso corporal como la variable de mayor jerarquía en cuanto a esta cuestión.

Tassinari y Hansen (1998) señalan que las figuras de Singh confunden la variable peso con el tamaño de la cadera y la variable índice cintura/cadera con

el ancho de la cintura. Para identificar por separado el efecto del tamaño de la cadera, de la cintura y del peso, diseñaron una serie de 27 figuras, con las cuales lograron identificar que las variables tamaño de la cadera y peso juegan un papel primordial en su asociación con los atributos de atracción y fecundidad, encontrándose correlación positiva de ambas variables con fecundidad percibida y negativa con atractivo sexual, disminuyéndose así la importancia del tamaño de la cintura y el ICC en dichas valoraciones.

En un estudio realizado por Tovée *et al.* (1999), en el que utilizaron 50 fotografías a color, de mujeres vestidas en leotardo y medias ajustadas, se reportan resultados que implican, como ya se había notado con anterioridad, que el IMC es el factor de mayor relevancia para los sujetos a la hora de asignar los valores de atractivo sexual, pues esta variable explica el 73.7% de la varianza en el modelo de regresión múltiple y, si bien el ICC estuvo negativamente correlacionado con los valores asignados de atractivo sexual, sólo logró explicar un 2.3% de la varianza en el modelo. En otro estudio, en el que Tovée *et al.* (2002) restringieron el rango de IMC (18.0-25.8) de las fotografías estímulo, manteniendo el rango original de ICC de 0.66 a 0.84, encuentran que los valores de atracción asignados a las fotografías se correlacionan negativamente al IMC, mientras que no se halló correlación alguna para el ICC. En un segundo experimento, en el cual se modificaron los valores de IMC e ICC de una sola fotografía, produciendo figuras en las cuales, al aumentar el IMC disminuía el ICC y viceversa, obteniendo así siluetas esbeltas pero tubulares y siluetas pesadas curvilíneas, de nueva cuenta se puso en relieve la importancia del IMC,

en tanto que los sujetos asignaron mayores valores de atracción a las figuras esbeltas –tubulares.

1.7 Preferencias masculinas por índice cintura-cadera e índice de masa corporal en distintos contextos ecológicos, culturales y temporales

Lo anterior resume el debate sobre la importancia del IMC *versus* la del ICC, siendo un tercer cuestionamiento aquel sobre la verdadera condición “transcultural” de los estudios citados, dado que la mayoría de estos habían sido llevados a cabo entre estudiantes universitarios en ciudades capitales en donde no se puede descartar la influencia de los “modelos occidentales de belleza”. En un análisis realizado a partir del Atlas Etnográfico de Murdock, Brown y Konner (1987; citado en Barrett *et al.*, 2002) encuentran que 81% de las 300 sociedades incluidas en el estudio consideran atractivas las figuras femeninas “gruesas” o “rellenas”.

En otro análisis a partir del *Human Area Relations File*, una base de datos etnográficos trans-cultural, Anderson *et al.* (1992; citado en Barrett *et al.*, 2002) encuentran una serie de correlaciones, estadísticamente significativas, entre las actitudes positivas sobre la gordura femenina y el grado de seguridad alimenticia (a mayor seguridad menor actitud positiva), la latitud (más ecuatorial mayor actitud positiva), dominancia femenina (a mayor dominancia menor actitud positiva) y el costo de la reproducción a edad temprana (a mayor costo menor actitud positiva). Entre los *tuareg* del Sahara las figuras “casi” obesas son consideradas las más atractivas entre las familias de estatus alto (Randall, 1995;

citado en Barrett *et al.*, 2002). Entre los *kipsigis* de Kenya, para las mujeres con un mayor porcentaje de grasa corporal asociado a una maduración sexual más temprana se exigen dotes matrimoniales significativamente mayores que para sus contrapartes de menor IMC (Borgerhoff Mulder, 1988; citado en Pawlowski, 2000). En Nigeria las mujeres son preparadas para el matrimonio en las llamadas “chozas de engorda”, dado el elevado valor estético atribuido a la gordura femenina (Malcom, 1925; citado en Frisancho, 2003).

En cuanto a la preferencia por un determinado ICC, los primeros autores en aplicar los instrumentos diseñados por Singh a sociedades semi-aisladas de la influencia de los medios masivos de comunicación fueron Yu y Shepard (1998) entre los *matsigenka* de Perú y Wetsman y Marlowe (1999) entre los *hadza* de Tanzania. Yu y Shepard (1998) realizan su estudio entre varones de la comunidad de Yomybato (grupo indígena de los *matsigenka*) la cual se ubica en el Parque Nacional de Manu, Perú, y encuentran diferencias importantes respecto a los hallazgos anteriores; en este caso se utilizaron sólo seis de las doce figuras diseñadas por Singh (1994), representando tres categorías de peso: bajo, con IMC de <18, normal, con IMC de 19 a 24 y sobrepeso, con IMC de 25-29.9 y dos categorías de ICC: 0.7 y 0.9, hallando que, dentro de cada categoría de peso, las figuras percibidas como las más atractivas, de mayor salud y fecundidad, así como las preferidas como esposas, eran aquellas figuras con el ICC de 0.9, las mayores preferencias fueron para aquella figura en la categoría de sobrepeso con ICC de 0.9. Para entender los efectos de las posibles influencias culturales de estas preferencias, Yu y Shepard (1998) repitieron el

estudio entre los hombres de otro poblado (Shipetiari) del grupo étnico de los *matsigenka* que cuenta con un grado mayor de “occidentalización” situado en las afueras del Parque Nacional de Manu, en Perú, y en las poblaciones todavía más “occidentalizadas” de los *amarakaeri*, *huachipaeri* y *piro* (de Alto Madre), también de Perú. Encontraron que los hombres de la comunidad *matsigenka* del poblado Shipetiari, al igual que los de la comunidad de Yomybato, consideraban primero el peso percibido de las figuras y luego la tasa cintura-cadera, sin embargo los del poblado de Shipetiari mostraron una preferencia por las figuras más delgadas y con un menor valor de tasa cintura-cadera, a pesar de considerar más saludables a las figuras con las características contrarias. Las preferencias entre los hombres de los grupos “menos tradicionales” de Alto Madre mostraron un patrón muy similar al de los hombres norteamericanos, utilizando primero las características de la tasa cintura-cadera y luego las del peso para asignar el valor estético y de salud a los dibujos presentados. Por otro lado Wetsman y Marlowe (1999) aplicaron otra variante del instrumento de Singh, utilizando las tres categorías de peso originales, pero sólo dos de ICC (0.7 y 0.9). En este caso encontraron que el ICC jugaba un papel poco relevante en la atribución de los factores de atracción, salud y preferencia como esposa, en tanto que no se encontraron diferencias significativas para los valores obtenidos. Sin embargo, el peso jugó un papel primordial, hallándose una preferencia generalizada por las figuras en la categoría de sobrepeso, seguidas por la de peso normal y, por último, las de peso bajo. En un estudio posterior, Marlowe y Wetsman (2001), repitieron el experimento entre los *hadza* y en un

grupo de estudiantes norteamericanos, utilizando otra serie de figuras que mostraban sólo variación en el ICC, en un rango de 0.4 a 1.0. Los resultados fueron, para la muestra norteamericana, una preferencia por la figura con ICC de 0.7, ubicándose las figuras de ICC de 0.4, 0.5, 0.9 y 1.0 en los últimos lugares para los atributos de atracción, salud y preferencia como esposa y, para los *hadza*, valores más altos a las figuras de 0.9, 0.8 y 1.0 para los tres atributos asignados.

Por otro lado, Sugiyama (2004) investiga el papel del ICC sobre el atractivo entre la tribu cazadora recolectora de los *shiwiar* de Ecuador y encuentra que, a pesar de que los rangos de ICC de las mujeres de esta población son más altos que aquellos de las mujeres en sociedades occidentales, los hombres mostraron una preferencia por ICC's por debajo del promedio de la población y una preferencia por las figuras con sobrepeso.

Bajo esta nueva lógica de tomar en cuenta los rangos específicos de ICC de las distintas poblaciones humanas, Singh y sus colaboradores (citado en Singh, 2002) midieron el ICC de las mujeres pertenecientes a dos tribus aisladas de cazadores-recolectores en el sur de India, encontrando valores similares a los de las poblaciones caucásicas, así como las mismas preferencias por parte de los varones de las tribus con respecto a sus contrapartes occidentales, aunado a esto determinaron que los valores de atractivo asignados a las fotografías utilizadas respondían tanto al IMC como al ICC de las mismas. En otro estudio reciente entre pobladores de las Islas Azore y de Guinea Bissau, ambos con un mínimo de influencia occidental de los medios masivos de comunicación (de

Azevedo M.H.; comunicación personal; citado en Singh, 2004), Singh (2004) procedió a evaluar sus preferencias estéticas con el mismo instrumento generado por él y encontró que entre el grupo de Guinea Bissau, las figuras consideradas más atractivas eran aquellas de peso normal con ICC de 0.7 y 0.8, en tanto que entre el grupo de las Islas Azore fue considerada más atractiva la figura de peso normal con ICC de 0.9.

Otro tipo de aproximación para indagar sobre el supuesto papel innato de las preferencias masculinas a lo largo del tiempo y las culturas, ha sido mediante el análisis de las producciones artísticas tanto en el pasado histórico como prehistórico de la humanidad. Singh (2002) argumenta que la reiterada representación de siluetas femeninas tales como las “venus” de Europa central y Turquía (Tarui *et al.*, 1991; citado en Singh, 2002) así como las 286 esculturas de la India, Egipto, Grecia y Africa, cuyos ICC’s midió (Singh, 2000; citado en Singh, 2002), muestran una marcada tendencia a enfatizar el tipo ginoide de deposición de grasa corporal (a pesar de las variaciones en ICC).

Modragón y Chiappa (trabajo no publicado) miden los ICC’s de 332 fotografías de figuras femeninas elaboradas en diversas partes del mundo durante el periodo de 32,000 años a.n.e. hasta 1999 d.n.e. Sus resultados muestran una tendencia a representar ICC’s menores en el tiempo, lo cual se dio como resultado de un decremento en la variabilidad de ICC’s representados, así como diferencias significativas entre regiones geográficas, contando las figuras producidas en América y Asia con ICC’s menores que aquellas generadas en Europa previas a 1492 a.n.e., fecha a partir de la cual

desaparecen las diferencias debido al decremento del ICC en las producciones artísticas y artesanales de Europa mientras que observan una tendencia al aumento en los ICC's de las de América.

1.8 Ecología, recursos y el “genotipo/ fenotipo ahorrativo” en el contexto de la forma y el tamaño corporal femenino más atractivo

Lo interesante en este recorrido por el debate sobre la naturaleza cultural o natural de las preferencias masculinas, es que hay un cambio en la perspectiva sobre el rango específico de ICC atractivos en tanto que se comienza a reconocer la importancia de la variabilidad entre poblaciones del ICC de mujeres y, por lo tanto, su efecto sobre el atractivo de la morfología femenina.

Es a partir de esta premisa que se traza la lógica de la presente investigación. Hasta el momento se revisó la propuesta de Singh sobre la importancia del ICC sobre el atractivo de la morfología femenina desde una perspectiva evolutiva, los estudios que avalan y los estudios que no avalan esta propuesta en distintos contextos culturales y ecológicos, así como los debates sobre el peso respectivo del IMC y el ICC sobre estas valoraciones por parte de los varones.

¿Por qué debemos esperar, desde una perspectiva de ecología conductual humana, que se vean modificadas las preferencias por un determinado ICC e IMC en la morfología femenina en distintos contextos ecológicos?

Esperaríamos encontrar una variación en las preferencias si distintos rangos de ICC e IMC tuvieran un impacto diferencial sobre la salud y el éxito reproductivo de las mujeres en distintos contextos ecológicos. Como se ha mencionado, Singh ha compilado evidencias que indican que el ICC en un rango de 0.7 a 0.8 es el óptimo para la salud y la reproducción entre las muestras estudiadas. Como no existen estudios comparativos que asocien salud y reproducción de distintos ICC's en otros contextos ecológicos, debemos asumir que las variaciones en ICC entre poblaciones responden a distintas presiones de selección y de ahí que los rangos y promedios específicos de cada población representen el óptimo en ese contexto ecológico particular. A esta lógica subyace el hecho de que tanto el ICC como el IMC resultan de una combinación tanto de factores genéticos como medioambientales, los cuales serán revisados de un modo muy general a continuación. Se presenta también una tabla generada a partir de la revisión de varios estudios en donde se muestra la variabilidad inter-poblacional en los valores del IMC y del ICC; sin embargo, dichos valores no deben ser considerados como específicos de una población dada la importante eco-sensibilidad que presentan ambos rasgos.

1.8.1. Heredabilidad del ICC y Grasa Corporal

Para el caso de la grasa corporal (no IMC) se han estimado efectos genéticos del 25% para el total de grasa corporal y 30% para el total de grasa subcutánea (Bouchard *et al.*, 1988; citado en Bouchard *et al.*, 1993); en otro estudio con gemelos monozigóticos expuestos a un superávit calórico de 4.2 MJ por día/100

días, Bouchard *et al.* (1990) encontraron una varianza tres veces mayor entre pares de gemelos que en el interior de los pares, en la respuesta orgánica de aumento de peso, así como aumento del tejido graso y no graso, atribuyendo al efecto genético un 50% de la varianza. En otro estudio con pares de gemelos monozigóticos y dizigóticos, Selby *et al.* (1989) estiman efectos genéticos del 35% para IMC y 53% para la suma de pliegues subcutáneos.

Algunos autores han reportado que la información genética de los individuos daría cuenta de 30% a 40% de la variancia de la grasa subcutánea abdominal (Pérruse *et al.*, 1988; citado en Bouchard *et al.*, 1993), del 30% de la grasa subcutánea abdominal (Bouchard, 1988; citado en Bouchard *et al.*, 1993), 22.4% de la circunferencia de la cintura (Jee *et al.*, 2002) y 35% del índice cintura-cadera (Feitosa *et al.*, 2000). Las cifras anteriores dejan un amplio espacio de varianza no explicada por factores genéticos, debiendo entonces suponer influencias medioambientales durante el desarrollo intrauterino, infantil, adolescente y estilo de vida adulto sobre la distribución de grasa corporal durante el periodo reproductivo.

Las bases genéticas que subyacen al ICC, IMC y, por lo tanto, a la propensión a desarrollar los padecimientos asociados a la cantidad y distribución de grasa corporal, se han hecho evidentes dados los cambios recientes en los patrones de actividad física y alimentación en las poblaciones expuestas a esta “occidentalización” en los hábitos de vida. De ahí que ha sido observado que hay poblaciones que al parecer están más expuestas que otras. Tal es el caso de los indios de Norteamérica entre quienes se realizó un estudio que abarcó 15 tribus,

encontrando que un 77% de la población padecía obesidad (Harrison y Ritenbaugh, 1992; citado en Conway, 1995). No menos sorprendente es el caso de las Islas del Pacífico, para las cuales se reporta que el 93% de las mujeres adultas muestreadas en las Islas de Micronesia, 79% de las Polinesias y 65% de las Melanesias padecen de obesidad (revisado en Drowse *et al.*, 1992; citado en Conway, 1995). Entre los pima de Norteamérica, el IMC promedio de los adultos es de 33.4, mientras que 37% de los hombres y 54% de las mujeres presentan los rasgos clínicos de la diabetes tipo 2 (Knowler *et al.*, 1991). Por otro lado, la obesidad afecta al 20% de las poblaciones francesa y alemana, al 23% de la rusa (Popkin y Doak, 1998) y al 25% de la norteamericana (Mokhad *et al.*, 2001). En México se estima que 35.8% de la población es obesa (González Barranco, 1994; citado en Laviada, 1998).

Este aumento de la obesidad y de casos de diabetes tipo 2 entre dichas poblaciones recientemente expuestas a la “occidentalización”, llevó al genetista James Neel en 1962, a proponer la hipótesis sobre “el genotipo ahorrativo” para explicar el fenómeno. Neel definió al genotipo ahorrativo como uno adaptado a condiciones recurrentes de hambrunas periódicas, durante las cuales el uso eficiente de la energía disponible y su acumulación, mediado por una descarga rápida de insulina, dotaría a sus portadores de un incremento en la supervivencia y reproducción. En las condiciones actuales de disminución de los patrones de actividad física y la disponibilidad continua de alimentación alta en carbohidratos simples y grasas, el genotipo ahorrativo se vuelve desventajoso para sus portadores, pues aumenta el riesgo de las enfermedades citadas.

Aunque los posibles genes involucrados en la etiología de la diabetes tipo 2 siguen sin identificarse de manera clara y contundente, Neel *et al.* (1998) revisan evidencias recientes sobre el componente de heredabilidad de este padecimiento y Kagawa *et al.* (2002) identifican una serie de polimorfismos de un solo nucleótido, posiblemente asociados al metabolismo energético y que son candidatos a formar parte del genotipo “ahorrativo” propuesto por Neel.

1.8.2 Influencias ambientales en la expresión del IMC e ICC

Uno de los ejemplos más claros de las influencias ambientales tempranas sobre la expresión del IMC e ICC, es el estudio realizado por Ravelli *et al.* (1998), quienes examinaron una muestra de personas concebidas durante la hambruna padecida en Holanda a finales de la Segunda Guerra Mundial y la compararon con una muestra no expuesta a estas condiciones. Los autores encontraron una mayor incidencia de pesos bajos al nacer e intolerancia a la glucosa en la edad adulta entre aquellos expuestos a la hambruna durante el segundo y tercer trimestre del embarazo, aunque se ha reportado una mayor incidencia de obesidad y sobrepeso entre aquellos expuestos durante el primer trimestre del embarazo (Ravelli *et al.*, 1976; citado en Ravelli *et al.*, 1998).

Tanto en seres humanos como en modelos animales se cuenta con una amplia evidencia que vincula el bajo peso al nacer con un riesgo aumentado de padecer la constelación de enfermedades que conforman el Síndrome X, entre ellas obesidad central, resistencia a la insulina, hiperinsulinismo y dislipidemia (revisado en Waterland y Garza, 1999; Ong y Dunger, 2002). Luego entonces,

dada la asociación entre estas últimas y un ICC alto, se esperaría encontrar la misma relación inversa entre peso al nacer e ICC en la edad adulta. Kuh *et al.* (2002) citan los estudios que han encontrado la mencionada correlación (n= 10) y aquellos que no la han encontrado (n= 4). Además analizan la correlación entre peso al nacer y distribución de grasa corporal, en una muestra inglesa y escocesa de 3200 hombres y mujeres de 43 años de edad. Los resultados de la muestra femenina arrojan una asociación negativa significativa entre el peso al nacimiento y el ICC adulto (menor peso al nacer, mayor ICC adulto) después de ajustar al tamaño corporal y una asociación positiva y significativa entre IMC e ICC (mayor IMC, mayor ICC).

Existen también evidencias de que el bajo peso al nacer se relaciona con una disminución del tejido magro o no-graso, de manera que existe una mayor proporción relativa de masa grasa en los adultos y niños nacidos con bajo peso, efecto que se incrementa considerablemente si el individuo nacido con bajo peso presenta, como neonato, un aumento acelerado de peso; es decir, lo que se conoce como *catch-up growth* (Gale *et al.*, 2001; citado en Ong y Dunger, 2002).

Bogin y Sullivan (1986) analizaron la relación entre el origen étnico y estatus socioeconómico (ESE), por un lado y los patrones de deposición de grasa corporal (índice tricipital-subescapular de pliegues subcutáneos) y el porcentaje de grasa total en una muestra de niños guatemaltecos, por el otro, concluyendo que 1) la distribución corporal de la grasa es independiente de porcentaje de grasa total, 2) hay una relación inversa entre el ESE y la distribución central de la grasa corporal y 3) el dimorfismo sexual en la

distribución de grasa corporal es dependiente del estatus socioeconómico: a mayor ESE mayor dimorfismo, a menor ESE menor dimorfismo. Wolanski (1998) llega a conclusiones similares, encontrando que los mayores valores de ICC se encontraban entre poblaciones en condiciones económicas desventajosas, mientras que valores más altos en el índice de pliegues subcutáneos tricípital y subescapular, que expresa la centralización de grasa corporal, se encontraron asociados a condiciones económicas extremas: “depauperación nutricional en condiciones pobres y restricción dietética en estratos económicos altos” (Wolanski, 1998:148).

Hales y Barker (1992) proponen la hipótesis del “fenotipo ahorrativo” para explicar la asociación entre desnutrición intrauterina, expresada en peso bajo al nacer, con el aumento en el riesgo de obesidad y diabetes tipo 2 en estos individuos. Los autores propusieron que la nutrición inadecuada *in utero* y/o durante la primera infancia puede modificar el desarrollo y/o función de los sistemas de control del metabolismo energético, específicamente sobre el desarrollo de las células beta de las isletas de Langerhans. Los posibles mecanismos de impronta metabólica involucrados en la hipótesis del “fenotipo ahorrativo” son analizados por Waterland y Garza (1999) e incluyen cambios en la estructura de los órganos (inervación, vascularización y yuxtaposición de diferentes tipos de células de un órgano), disminución en el número de células, selección durante el proceso mitótico (selección clonal), diferenciación metabólica (desarrollo del patrón de expresión genética basal e inducida de las células individuales) y desarrollo multicromosomal de los hepatocitos.

Ong y Dunger (2001) proponen la hipótesis del “*genotipo fetal ahorrativo*” que pretende incluir tanto genotipos y fenotipos ahorrativos (fetales y maternos) para explicar los fenómenos observados. El argumento inicial se centra en que la presión de selección pudo haber sido mucho mayor sobre las primeras etapas de vida dado el alto porcentaje de muertes fetales y neonatales por desnutrición, lo cual habría promovido la selección de genotipos fetales como el *alelo clase III INS VNTR* que se encuentra asociado a un mayor tamaño del producto al nacer (Dunger *et al.*, 1998), a la hipertriglicemia diabética, arteroesclerosis, enfermedad cardiovascular, obesidad central e hiperinsulinemia (Bennett y Todd, 1996), síndrome de ovario poliquístico (Waterworth *et al.*, 1997), intolerancia a la glucosa y diabetes tipo 2 (Ong *et al.*, 1999; Huxtable *et al.*, 2000; citados en Ong y Dunger, 2001). Por otro lado, los genotipos ahorrativos maternos tenderán a mantener el desarrollo fetal en un determinado rango cuando los organismos tanto de la madre como del producto se encuentren limitados por la disponibilidad de nutrientes. Una variante común de DNA mitocondrial (la 16 189) se ha asociado a tamaño reducido del producto al nacer, intolerancia a la glucosa/diabetes tipo 2 y resistencia a la insulina (Poulton *et al.*, 1998; Casteels *et al.*, 1999; citados en Ong y Dunger, 2001). De modo que, en ausencia de la variante alélica que promueve un aumento del tamaño al nacer, el neonato compensa el peso bajo que conlleva un alto riesgo de morbilidad y mortalidad, mediante mecanismos que impulsan un rápido crecimiento extrauterino o “*catch-up growth*” a través de niveles reducidos de leptina que aumentan el apetito (Ong *et al.*, 1999; 2000; Ounsted y Sleight, 1975; citados en Ong y Dunger, 2001)

o a través de una mayor secreción de insulina en respuesta al estímulo alimenticio.

Luego entonces, la evidencia hasta ahora revisada señala algunas de las características de las bases genéticas y medioambientales que subyacen a la expresión adulta del ICC e IMC. También se han presentado las propuestas que señalan que los mecanismos involucrados en la expresión de estos rasgos fueron en el pasado no tan remoto y en ciertos contextos actuales, respuestas adaptativas del organismo a condiciones de baja disponibilidad energética. Una vez modificadas dichas circunstancias, los efectos adversos se hacen presentes en la forma de obesidad, hipertensión, enfermedad cardiovascular, diabetes tipo 2, etcétera.

De modo que se puede presuponer que un ICC alto en distintos contextos ecológicos en donde la presencia de desnutrición materno/infantil es todavía un problema constante, no necesariamente representa una desventaja en términos de supervivencia y reproducción, sino por el contrario, indica la puesta en marcha de mecanismos que favorecen estos aspectos si las condiciones durante la etapa adulta no se ven modificadas como, por ejemplo, cuando hay disminución de la actividad física y abundancia constante de alimentos ricos en energía. Sobre la posibilidad de que en efecto dichos mecanismos asociados a un ICC alto resulten contraproducentes bajo el estilo de vida “moderno” que incide directamente sobre el aumento de peso corporal, hay evidencias que indican que cuando el IMC es mayor de 24, el riesgo de padecer la diabetes tipo

2 se incrementa y, que cuando es mayor a 40, ese riesgo es más de 40 veces mayor (Laviada, 1998).

La propuesta de Singh sobre los mecanismos psicológicos innatos que inducen a la preferencia por rangos de ICC bajos se ve cuestionada bajo esta perspectiva por tres razones principales: 1) dado que el ICC es un rasgo que ha demostrado tener una eco-sensibilidad tan importante, resulta improbable que se hayan seleccionado mecanismos psicológicos que favorezcan un rango o valor en particular; 2) dado que el ICC es un rasgo que se encuentra asociado a la utilización eficiente de la energía, resulta improbable que se hayan seleccionado mecanismos psicológicos innatos que privilegien rangos bajos de ICC en condiciones de disponibilidad inconstante de recursos alimenticios y de cargas aumentadas de actividad física y 3) si se hubieran seleccionado mecanismos psicológicos innatos que privilegiaran rangos bajos de ICC en la selección de pareja esperaríamos encontrar una distribución similar de rangos de ICC en todas las poblaciones por la reproducción diferencial, lo cuál no es así, como se puede constatar en los casos extremos de las poblaciones esquimales y mongolas en donde los ICC de hombres y mujeres no muestran una distribución bimodal.

Se propone que los mecanismos psicológicos innatos promovidos por la selección natural sean unos caracterizados por rastrear y preferir los fenotipos femeninos más frecuentes en la población, dado que en las condiciones ancestrales tenderán a ser aquellos que posean las cualidades genéticas

subyacentes que, ante las condiciones imperantes, respondan incrementando la supervivencia a la edad reproductiva de los individuos que las posean.

2. Objetivos e Hipótesis

Objetivos

Identificar y, en su caso, estimar la influencia del estatus socio-económico y origen sociocultural de varones universitarios residentes en Mérida, Yucatán, sobre sus preferencias estéticas respecto al índice de masa corporal y la distribución de depósitos grasos de la morfología femenina.

Hipótesis

Ho 1: Los individuos de estrato económico bajo no asignaran los valores más altos de atractivo a las figuras presentes en la categoría de peso alto y normal con índice cintura-cadera bajo (0.7 y 0.8).

Ho 2: Los individuos de estrato económico alto no asignarán los valores más altos de atractivo a las figuras de peso normal y bajo con índice cintura-cadera bajo (0.7 y 0.8).

3. METODOLOGÍA

3.1 Selección de la muestra, las variables e instrumento de medición

3.1.1 Selección de la Muestra

Con el objetivo de asegurar una muestra de estudiantes cuyos jefes de familia pertenecieran a una amplia gama de estratos socioeconómicos se eligieron la Universidad del Mayab, la Universidad Autónoma de Yucatán y la Universidad Tecnológica Metropolitana, para solicitar acceso a una muestra de estudiantes que voluntariamente accedieran a participar en el presente estudio. La elección de estas universidades obedeció por un lado, al criterio de ubicación espacial de dichas instituciones educativas superiores en la ciudad de Mérida. Dickinson, García y Pérez (1999) han demostrado que Mérida es una ciudad espacialmente segregada por estratificación económica, encontrándose los individuos de más altos ingresos agregados en el Norte de la ciudad, los trabajadores asalariados de ingresos bajos en un círculo que rodea el centro de la ciudad y los trabajadores de la industria con los salarios más bajos en el Sur de la ciudad. Un segundo criterio para la selección de dichas instituciones educativas reside en los costos diferenciales que implica el acceso a una u otra; por ejemplo, se encontró que la Universidad del Mayab tiene las cuotas de inscripción y colegiaturas mensuales más altas del estado, en tanto que las Universidades Tecnológica Metropolitana y la Autónoma de Yucatán, al ser universidades públicas, son subsidiadas por el gobierno, significando para los estudiantes cuotas de ingreso muy bajas.

3.1.2 Selección del instrumento para medir las preferencias estéticas

Como ya se mencionó, Singh (1993) fue el primero en estudiar sistemáticamente la relación del ICC respecto a las valoraciones de atracción del cuerpo femenino, para lo que diseñó una serie de 12 figuras representando a tres categorías de peso corporal [IMC bajo (<19); IMC normal (19-25) e IMC alto (26-30)] las cuales varían en la proporción de la cintura con respecto a la de la cadera, expresada como el índice de cintura/cadera. Los distintos valores de ICC fueron generados variando el tamaño de la cintura sin afectar ninguno de los demás rasgos de las figuras. A pesar de que para medir la preferencia sugerida por Singh se han utilizado diversos instrumentos, entre ellos dibujos bidimensionales (Singh 1993; Tassinari y Hansen, 1998; Furnham *et al.*, 2003; Furnham *et al.*, 2002), fotografías modificadas en computadora (Henss 1995, 2000; Streeter y McBurney, 2003) y fotografías de mujeres que varían en estas dimensiones corporales (Singh, 2000; Tovée *et al.*, 1999; Tovée *et al.*, 2002), gran parte de los estudios publicados han utilizado el instrumento mencionado (Singh 1993, 1994, 1997; Singh y Luis, 1995; Furnham *et al.*, 1997; Connolly *et al.*, 2004; Yu y Shepard, 1998; Wetsman y Marlowe, 1999, Marlowe y Wetsman, 2001).

Una crítica importante a este instrumento provino del trabajo de Tassinari y Hansen (1998), quienes señalaron que sus figuras confundían la variable peso con el tamaño de la cadera y el ICC con el ancho de la cintura por lo que, para determinar el efecto del tamaño de la cadera, de la cintura y del peso por separado, diseñaron una serie de 27 figuras, representando tres

categorías de peso (ligero, moderado, pesado), cuatro ICC (0.5, 0.6, 0.7, 0.8 y 0.9), tres tamaños de cadera (pequeña, mediana y grande) y tres tamaños de cintura (pequeña, mediana y grande).

Por otro lado, *Tovée et al.* (1999) argumentan que ninguno de los estímulos generados por estos autores separa adecuadamente estas variables, lo cual demuestran utilizando el Índice Perímetro-Área (IPA) de las figuras bidimensionales, que se correlaciona con el IMC de cuerpos reales. En este sentido, al aumentar Singh el tamaño de la cintura, también aumenta el IMC aparente, afectando así los valores asignados al atractivo. Para el caso de la serie producida por Tassinary y Hansen, las conclusiones son similares, encontrando los autores que, además de modificarse en esta serie el IPA dentro de cada categoría de peso, los aumentos más significativos de este índice, que es equivalente al IMC aparente, son ocasionados por el aumento en el tamaño de la cadera y, en menor grado, en el de la cintura, lo que repercutió en sus resultados.

El aumento en el IPA es mayor en las figuras de Tassinary y Hansen con respecto a las generadas por Singh. Es por esta razón que se eligió utilizar las figuras diseñadas por Singh para la presente investigación, además del hecho de que, al ser el instrumento más utilizado en la literatura publicada, permite una mejor comparación de los resultados.

3.1.3 Variables: Estrato económico y origen sociocultural

Para explicar la relación entre estatus socioeconómico y variación en el atractivo de las figuras femeninas basadas en el IMC se han generado varias propuestas. La primera sigue en la línea propuesta por Thornhill y Gangestad (1993) respecto a que lo considerado como sano es también considerado como bello, por ejemplo, la simetría facial y corporal puede evidenciar resistencia a cargas parasitarias ocurridas en el periodo de desarrollo de un individuo. En este sentido, en sociedades expuestas a variaciones importantes en la disponibilidad alimenticia, las figuras más robustas se interpretarían como pertenecientes a individuos con menor riesgo de sufrir inanición (Brown y Konner, 1987, Symons, 1987; citados en Barrett *et al.*, 2002); en cambio, en sociedades industrializadas las figuras robustas se interpretarían como las de individuos más propensos a padecer las enfermedades metabólicas y cardiovasculares asociadas a la obesidad, luego entonces, se observa un cambio en lo considerado sano y, por ende, en lo considerado bello o atractivo.

La segunda explicación es provista por Sobal y Stunkard (1989), quienes proponen que quizá los individuos que gozan de prosperidad económica son considerados atractivos, de manera que en sociedades con economías de subsistencia sólo los individuos de mayor estatus pueden obtener los nutrimentos suficientes como para mantener un morfología robusta y de ahí que, es estas circunstancias, ésta sea considerada como un rasgo bello; sin embargo, en sociedades industrializadas en las cuales los recursos alimenticios son

accesibles por individuos de todos los estratos y en las que de hecho la obesidad o el sobrepeso se observan en mayor grado en los estratos más bajos, la delgadez se convierte en un símbolo de estatus y de ahí el cambio en lo considerado como atractivo.

Una tercera explicación se genera a partir de la revisión sobre el “genotipo y fenotipo ahorrativo” realizada en la presente investigación y postula que los individuos tenderán a considerar como atractivos los fenotipos más frecuentes en la población. De la relación del estatus socioeconómico con la presencia de obesidad se han encontrado resultados sorprendentemente consistentes, así como dos patrones distintos, que caracterizan dicha relación en sociedades altamente industrializadas o “desarrolladas” y en las sociedades más tradicionales o “en vías de desarrollo”, respectivamente. En la revisión realizada por Sobal y Stunkard (1989), en el 93% (28) de los estudios referidos al primer tipo de sociedades la relación entre estatus económico y sobrepeso y obesidad es inversa, es decir, a mayor estatus económico menor presencia de obesidad y viceversa, mientras en el 91% (10) de los estudios referidos a países en vías de desarrollo, esa relación es positiva, es decir, a mayor estatus mayor obesidad y viceversa. Interesante resulta que dichos hallazgos se limitan solamente al caso de las mujeres, ya que en niños y hombres adultos los resultados arrojan una gran variabilidad y la ausencia de patrones claros respecto a la relación entre el ESE y obesidad y sobrepeso.

En poblaciones yucatecas, en las cuales la palabra “hermosa” es comúnmente utilizada para referirse a mujeres muy robustas, la presencia de

sobrepeso y obesidad es muy marcada. Wolanski (1998) reporta, para muestras obtenidas en la ciudad de Mérida y el puerto de Progreso, un IMC promedio de 27.50 (D.S. 4.48) para mujeres en el grupo de edad de 27 años, incrementándose los valores de este índice con la edad. Por otro lado, Daltabuit (1992) reporta para la comunidad de Yalcobá, municipio de Valladolid, Yucatán, un 78% de sobrepeso en las mujeres de 19 a 34 años de edad. En un artículo de divulgación, Canul *et al.*, (1998) comentan sobre la alta incidencia de obesidad en mujeres de origen maya y de bajo estrato económico en poblaciones urbanas.

Dada la relación entre obesidad, sobrepeso y salud, consideramos adecuado encontrar en la literatura los indicadores de estatus económico utilizados en los estudios sobre estatus socioeconómico y salud en general. De la relación entre el estatus socioeconómico (ESE) y la salud se ha investigado mucho, en el ámbito de la salud pública y la epidemiología la investigación de la relación ESE y la salud se ha incrementado de manera constante desde 1963 (Oakes y Rossi, 2003). Ellis (1993), a partir de una revisión de 165 estudios sobre la relación entre ESE y salud, concluyó que existe evidencia substancial que indica una relación positiva entre ambos y/o una negativa entre ESE y morbilidad/mortandad, encontrándose las mayores diferencias entre los estratos socioeconómicos bajos con respecto al estrato medio y alto, que entre estos últimos. Otro aspecto de gran importancia es que estas diferencias prevalecían a pesar de la diversidad de indicadores socioeconómicos utilizados (ocupación, ingresos, escolaridad, índices compuestos), así como la diversidad de aspectos

de salud estudiados. Ciertamente es también que, según Infante y Schlaepfer (1994), la elección óptima de los indicadores socioeconómicos dependerá de la variable “salud” con la que se pretenda relacionar; así, estas autoras opinan que el uso simultáneo de varios indicadores aumenta las posibilidades de detectar las relaciones buscadas, así como identificar el efecto, ya sea conjunto o independiente, que cada una de estas variables tiene sobre cada aspecto de la salud en particular.

Para la presente investigación se utilizó un cuestionario socioeconómico generado por Dickinson y colaboradores en el Laboratorio de Somatología del Departamento de Ecología Humana de Cinvestav-Mérida, el cual incluye una amplia gama de indicadores socioeconómicos, entre los que se encuentran escolaridad, ingresos, ocupación y posición laboral del jefe o jefes de familia, y su estado civil; las opciones de respuesta se presentaron pre-codificadas en una página adjunta. Además de estos indicadores, se solicitó al alumno proporcionar una serie de datos concernientes a los materiales y servicios con los que cuenta la vivienda que ocupaba él y su familia, el tipo de tenencia de la vivienda y de servicio médico al que tenían acceso, así como el número de algunos bienes materiales con los que contaba la familia; estos datos se recolectaron para en un futuro poder generar un índice socioeconómico. También se colectó información sobre variables que consideramos serían indicadores indirectos de origen sociocultural, tales como: lugar de origen o nacimiento, tanto de cada alumno como de sus padres y sus cuatro abuelos y lengua materna, ocupación y escolaridad de estos últimos.

3.2 MATERIALES Y TÉCNICAS

El paquete de materiales otorgados a los estudiantes para el levantamiento de la encuesta constaba de a) una carta de presentación por parte del director de tesis, b) el paquete de hojas conteniendo el instrumento, c) las instrucciones para realizar la evaluación de las figuras, d) el formato de evaluación de las figuras y e) el cuestionario socioeconómico.

3.2.1 Carta de Presentación

Es un documento en el cual el director de tesis agradece la participación de los estudiantes, expone de manera breve el objetivo del estudio, esboza las partes de las que consta el material de trabajo y enfatiza el carácter voluntario y confidencial de la información proporcionada por los estudiantes, especificando que ésta será utilizada sólo con fines estadísticos.

3.2.2 Figuras

Como ya se ha mencionado, el instrumento diseñado y utilizado por Singh (1993) consta de una serie de 12 figuras femeninas que representan tres categorías de peso corporal y cuatro valores de ICC (Apéndice 3). Dichas figuras fueron ampliadas de manera individual, cuidando de no deformarlas, de modo que una sola figura ocupara el espacio de una hoja tamaño carta, obteniéndose así un total de 12 hojas por paquete, cada hoja conteniendo una figura y su

código de identificación. Luego las hojas fueron ordenadas de un modo aleatorio y engrapadas.

3.2.3 Instrucciones para la evaluación de las figuras

En una hoja recortada y engrapada en el frente del formato de evaluación se indicó a los estudiantes el modo de proceder para evaluar las figuras. Se les solicitó observar la figura contenida en la primera hoja del “instrumento figuras”, anotar en el formato de evaluación adjunto el código de identificación de la figura y luego contestar cada una de las cinco preguntas formuladas en estas hojas de evaluación. El procedimiento debía ser repetido para cada figura observada hasta concluir la evaluación de las 12 figuras del instrumento.

3.2.4 Forma de evaluación

La forma de evaluación consta de 3 hojas tamaño carta impresas por los dos lados, cada hoja con dos columnas, en cada una de las cuales hay casillas para anotar el número de hoja y el código de la figura observada, y cinco preguntas:

- 1.- ¿Qué tan atractiva consideras la figura femenina aquí representada?
- 2.- ¿Qué tan fecunda consideras la figura femenina aquí representada?
- 3.- Si conocieras a una mujer con esta constitución física ¿qué tan dispuesto estarías de involucrarte con ella en una relación de corto plazo (sin compromisos)?

4.- Si conocieras a una mujer con esta constitución física ¿qué tan dispuesto estarías de involucrarte con ella en una relación de largo plazo (incluyendo matrimonio)?

5.- ¿Qué edad y peso aproximado consideras que tiene la mujer representada en esta figura?

Cada pregunta fue contestada por los estudiantes basándose en una escala del 1 al 7, siendo el 1 el valor mínimo atribuible a cada figura representando que el individuo no consideraba nada atractiva y fecunda la figura observada, y nada dispuesto a involucrarse en una relación de corto y largo plazo con una mujer de forma y tamaño corporal similar al de la figura observada. En el extremo opuesto, el 7 fue el valor máximo atribuible, representando que el individuo consideraba muy atractiva y fecunda la figura observada, y que estaba muy dispuesto a involucrarse en una relación de corto y largo plazo con una mujer de de forma y tamaño corporal similar al de la figura observada.

3.2.5 Cuestionario Socioeconómico

Como indicadores indirectos de origen socio-cultural se eligieron el lugar de nacimiento, tanto de los alumnos como de sus padres y abuelos paternos y maternos y, finalmente, si el maya es la lengua materna de estos últimos.

Como indicadores de estrato socioeconómico del alumno se solicitó información sobre la escolaridad, ocupación, posición laboral e ingresos de

ambos padres y/o de las personas que habitan regularmente en el hogar del encuestado.

3.3 Procedimiento

Previo al inicio de la sesión, se les dio a los estudiantes una muy breve y general explicación de los objetivos del estudio, se comentó que el tema se centraba en las determinantes morfológicas de la selección de pareja y se les solicitó evaluar la serie de figuras contenidas en el paquete engrapado cuyos valores debían ser anotados en la forma de evaluación adjunta. Se les solicitó además llenar la forma mediante la cual se obtendría la información socio-económica relacionada con su familia. Se instruyó a los estudiantes a proceder en primera instancia a evaluar las figuras y después a llenar el cuestionario socioeconómico. Al terminar, los estudiantes entregaban el paquete de los materiales y se les agradecía su participación.

3.4 Análisis de Datos

3.4.1 Variables

Como variables dependientes se cuenta con las evaluaciones de atractivo y peso percibido de las 12 figuras presentes en el instrumento, las cuales fueron reducidas a 6 índices, agrupados en tres categorías de peso: sobrepeso, peso normal y peso bajo y dos de ICC: alto (0.9 y 1.0) y bajo (0.7 y 0.8), a partir de que el rango de ICC considerado como óptimo para la salud en general es de 0.67 a 0.8 (Lanska *et al.*, 1985; Marti *et al.*, 1991; O'Brien y Shelton, 1941;

citados en Singh, 1994. Los seis índices mencionados representan el promedio obtenido de los ICC de 0.7 y 0.8, y el promedio de los ICC de 0.9 y 1.0, representando ICC bajo y alto, respectivamente.

En lo que respecta a las variables independientes, se ocuparon para el análisis los datos sobre:

- Ingreso del jefe de familia, con tres categorías: 1) 6 salarios mínimos o menos; 2) de 6.1 a 15 salarios mínimos y 3) más de 15 salarios mínimos.
- Ocupación del jefe de familia, con cuatro categorías: 1) Manual-bajo (trabajadores de los servicios y manuales no calificados; trabajadores del campo), 2) Manual-alto (trabajadores manuales calificados), 3) No manual- bajo (trabajadores de cuello blanco, agentes de venta y oficinistas) y 4) No manual-alto (Profesionales y directivos). Esta agrupación de categorías ocupacionales se basó en la realizada por Solís (2002)
- Lugar de nacimiento del alumno, con tres categorías: 1) ciudad de Mérida, 2) otros lugares del estado de Yucatán y 3) otros lugares.
- Maya como lengua materna de los abuelos paternos y maternos, con dos categorías: 1) cuando menos uno de los cuatro abuelos hablaba el maya como lengua materna y 2) ninguno de los abuelos hablaba el maya como lengua materna.
- Origen sociocultural: 1) maya, el alumno nació en el interior del estado de Yucatán y al menos uno de los abuelos tiene como lengua materna la lengua maya y 2) otro, el alumno no nació en el interior del estado de Yucatán y ninguno de los abuelos tiene como lengua materna la lengua maya.

3.4.2 Análisis estadísticos

Se obtuvieron las frecuencias de respuestas para las variables independientes por universidad, pudiéndose constatar la heterogeneidad económica, ocupacional y de origen sociocultural de las familias de los alumnos de las tres instituciones.

Para evaluar las hipótesis generadas sobre la relación del estrato económico y las preferencias estéticas respecto a la morfología femenina, se llevaron a cabo tres análisis de varianza de una vía (ANOVA) para cada uno de los grupos de ingreso. Luego, mediante el análisis *posthoc* con la prueba de Tukey-HSD se estimaron las diferencias individuales entre las figuras.

Mediante este último procedimiento se evaluaron también las diferencias en el peso percibido de las figuras, con el objetivo de establecer si el peso percibido de las figuras con ICC alto y bajo difiere entre sí y afecta por lo tanto los valores de atractivo asignados a las mismas.

Para establecer el efecto de la relación entre el ESE y el origen sociocultural sobre las percepciones de atractivo de los alumnos, se obtuvo un modelo lineal generalizado con dos variables independientes (ingresos y origen sociocultural) y seis variables dependientes (la evaluación de las 12 figuras agregadas en seis índices).

Una segunda aproximación a los datos consistió en la generación de cuatro nuevas variables que permitieron situar las preferencias explícitas de los individuos por un determinado ICC e IMC. Así, para cada una de las tres

categorías de peso se realizó el siguiente procedimiento para conocer las preferencias en cuanto al ICC de las figuras: Si el valor promedio asignado a las figuras con ICC de 0.9 y 1.0 era igual o mayor al valor promedio de atractivo asignado a las figuras con ICC de 0.7 y 0.8, entonces se consideró que el sujeto no mostró una preferencia explícita por las figuras con ICC bajo, en cambio, si el valor promedio de atractivo asignado a las figuras con ICC bajo era mayor que el valor asignado a las figuras con ICC alto, entonces se consideró que el sujeto sí expresó una preferencia clara por un ICC bajo.

Tabla 1. Procedimiento para analizar la preferencia por un índice de cintura /cadera bajo

ICC→	Figuras Peso alto			Figuras Peso normal			Figuras Peso bajo		
			<i>¿Prefiere ICC bajo?</i>			<i>¿Prefiere ICC bajo?</i>			<i>¿Prefiere ICC bajo?</i>
	bajo alto			Bajo alto			Bajo alto		
Individuo									
1	4	4	No	7	5	Si	4	3	Si
2	3	2	Si	6	7	No	6	6	No
3	5	3	Si	7	6	Si	6	5	Si

Se obtuvo así una variable de tipo binario (0= no prefiere un ICC bajo y 1= si prefiere un ICC bajo), con la cual se llevó a cabo una regresión logística por pasos hacia adelante (Wald), con tres variables independientes: de ingresos y ocupación del jefe de familia y origen sociocultural del estudiante.

4. RESULTADOS

4.1 Características de la Muestra

La muestra constó de 219 estudiantes varones universitarios asistiendo a tres universidades ubicadas en la ciudad de Mérida, Yucatán. De la Escuela de Medicina de la Universidad del Mayab se obtuvo una muestra de 71 estudiantes de la Escuela de Medicina, con edades comprendidas entre 18 y 26 años de edad (M= 20.29, DS= 1.77); en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Yucatán se obtuvo una muestra de 75 estudiantes con edades comprendidas entre los 17 y 22 años de edad (M= 19.84, DS= 1.16), por último, la muestra de la Universidad Tecnológica Metropolitana fue de 73 estudiantes con edades comprendidas entre los 18 y 34 años de edad (M=20.69, D.S.= 2.43).

La distribución de las variables económicas y sociales de los estudiantes de acuerdo a su afiliación universitaria se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2. Distribución de las variables económicas y sociales por universidad

Universidad	Ingresos ¹			Ocupación ²				Lugar de Nacimiento ³			Maya ⁴	
	<6 15	6 a 15	>15	MB	MA	NMB	NMA	Mda	Edo. Yuc.	Otros	No	Si
del Mayab	6	22	35	4	1	10	50	31	4	35	63	2
Autónoma de Yucatán	36	20	14	8	5	15	37	56	7	11	66	5
Tecnológica Metropolitana	54	5	1	19	10	19	6	31	27	14	24	27

1: En salarios mínimos (1salario mínimo equivalente a \$1,150.00 MN y \$102.22 US); 2: MB= Manual-bajo; MA= Manual-alto; NMB= No manual-bajo; NMA= No manual-alto; 3: Mda= Mérida; Edo. Yuc.= Interior del Estado de Yucatán; 4: Uno o más abuelos hablan la lengua Maya.

4.2 Preferencias de IMC e ICC por grupo de ingresos

Con el objetivo de evaluar las preferencias estéticas de los estudiantes con respecto a las variantes de peso y forma corporal dentro de los tres estratos económicos establecidos, se realizaron tres Anovas de una vía, una para cada grupo de ingresos, en los cuales la variable dependiente fue el valor de atractivo asignado a las figuras y la variable independiente las figuras evaluadas por los estudiantes, agregadas para el presente análisis en seis índices representando tres categorías de peso y dos de índice cintura-cadera. Los tres análisis de varianza producen resultados estadísticamente significativos ($p < 0.005$) (Tabla 3).

Tabla 3. Resultados de los ANOVA de una vía para los tres grupos de ingreso

Grupo de Ingresos 1	gl	Sc	CM	F	Sig.
Entre grupos	5	577.59	115.52	81.57	.000
Dentro de grupos	570	807.22	1.42		
Total	575	1384.80			
Grupo de Ingresos 2					
Entre grupos	5	252.37	50.45	34.57	.000
Dentro de grupos	276	402.94	1.46		
Total	281	655.31			
Grupo de Ingresos 3					
Entre Grupos	5	531.58	106.32	90.22	.000
Dentro de grupos	294	346.47	1.18		
Total	299	878.04			

Una de nuestras hipótesis fue que los individuos pertenecientes a familias con ingresos bajos (Grupo 1) preferirían figuras femeninas con peso alto e índice cintura-cadera (ICC) bajo. El análisis *poshoc* (Prueba de Tukey HSD) (Tabla 4),

nos permite establecer las diferencias estadísticas en los promedios asignados a las figuras en lo individual, a partir de lo cual se puede ordenar de modo descendente el atractivo percibido de las figuras por los estudiantes de acuerdo a su peso y forma corporal.

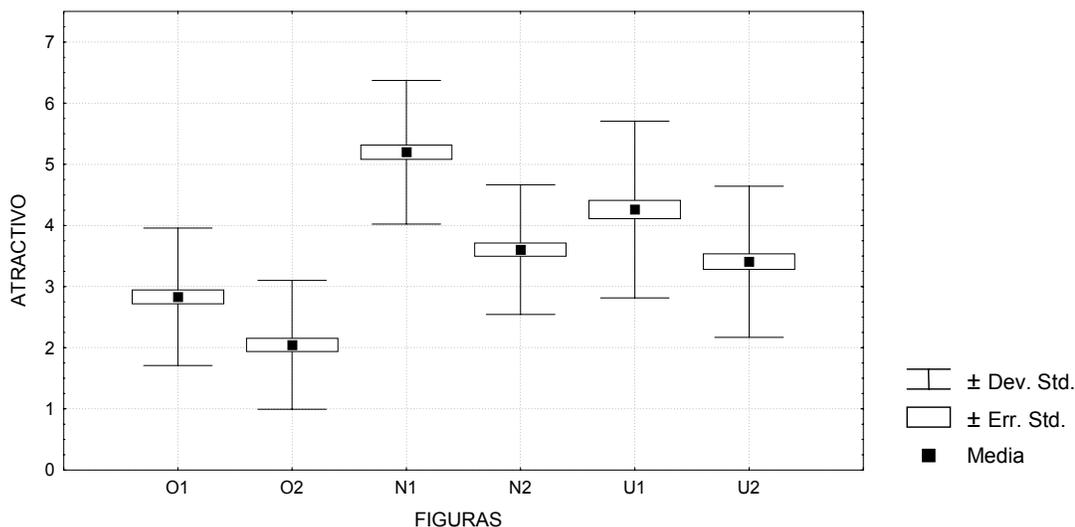
Así, dentro del Grupo 1, el orden en que fueron evaluadas las figuras de acuerdo a su atractivo fue: Peso normal, ICC bajo (N1) > Peso bajo, ICC bajo (U1) > Peso normal, ICC alto (N2) = Peso bajo, ICC alto (U2) > Peso alto, ICC bajo (O1) > Peso alto, ICC alto (O2). Así, las figuras de peso normal e ICC bajo fueron preferidas al resto de las figuras, siendo significativa ($p < 0.005$) la diferencia en los promedios obtenidos por estas figuras con respecto al resto de ellas. Se observa también que las figuras de peso normal y bajo se prefieren por encima de las de sobrepeso que, independientemente de su ICC, son evaluadas por debajo de las figuras en las anteriores categorías de peso con ICC alto. Se rechaza por lo tanto la hipótesis planteada para este grupo de ingresos.

Tabla 4. Análisis *poshoc* (Tukey HSD) de la diferencia en los valores de atractivo asignados a las figuras por el Grupo 1 (Ingresos bajos)

	O1	O2	N1	N2	U1	U2
	M ¹ =2.83	M= 2.05	M= 5.20	M= 3.60	M= 4.26	M= 3.41
O1		0.000 ²	0.000	0.000	0.000	0.011
O2			0.000	0.000	0.000	0.000
N1				0.000	0.000	0.000
N2					0.002	0.859
U1						0.000
U2						

1: Media; 2: valores de p .

Figura 1. Media, desviación y error estándar de los valores de atractivo otorgados a las figuras² por individuos del Grupo 1 (Bajos ingresos económicos)



O1: Sobrepeso-ICC bajo; **O2:** Sobrepeso-ICC alto; **N1:** Peso normal-ICC bajo; **N2:** Peso normal-ICC alto; **U1:** Peso bajo-ICC bajo; **U2:** Peso bajo-ICC alto.

Para los individuos del grupo de ingresos intermedio (Grupo 2), el orden en el que se consideraron atractivas las figuras fue: $N1 > U1 > U2 = N2 = O1 = O2$. Se puede observar que las figuras de peso normal e ICC bajo son consideradas las más atractivas, difiriendo significativamente ($p < 0.05$) del resto de las figuras (Tabla 5).

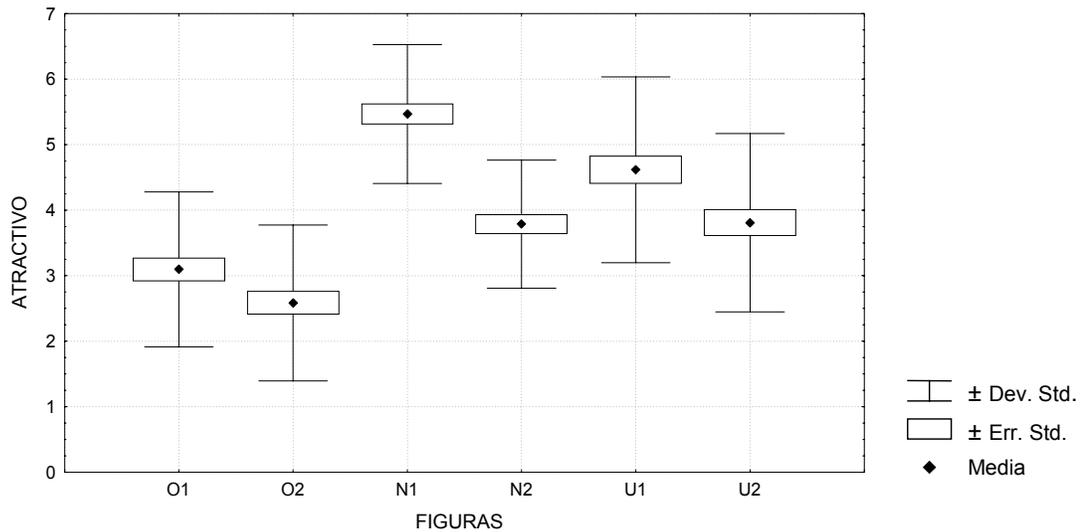
Tabla 5. Análisis *poshoc* (Tukey HSD) de la diferencia en los valores de atractivo asignados a las figuras por el Grupo 2 (Ingresos medios)

	O1	O2	N1	N2	U1	U2
	M ¹ = 3.10	M= 2.59	M= 5.47	M= 3.79	M= 4.62	M= 3.81
O1		0.315 ²	0.000	0.062	0.000	0.049
O2			0.000	0.000	0.000	0.000
N1				0.000	0.008	0.000
N2					0.011	1.000
U1						0.015
U2						

1: Media; 2: valores de p .

En este grupo de ingresos, las figuras con sobrepeso e ICC bajo reciben valores que, aunque en promedio son más bajos que aquellos obtenidos por las figuras de peso normal e ICC alto, no difieren significativamente entre sí. Nuestra hipótesis de que los individuos de este grupo económico preferirían figuras de peso normal e ICC bajo resultó confirmada por el análisis.

Figura 2. Media, desviación y error estándar de los valores de atractivo otorgados a las figuras por individuos del Grupo 2 (Ingresos económicos medios)



O1: Sobrepeso-ICC bajo; **O2:** Sobrepeso-ICC alto; **N1:** Peso normal-ICC bajo; **N2:** Peso normal-ICC alto; **U1:** Peso bajo-ICC bajo; **U2:** Peso bajo-ICC alto.

La hipótesis formulada para el grupo de ingresos altos (Grupo 3) fue que los individuos pertenecientes a él preferirían figuras de peso normal y bajo e ICC bajo. El orden de preferencia encontrado fue: $U1 = N1 > U2 = N2 > O1 > O2$ (Tabla 6).

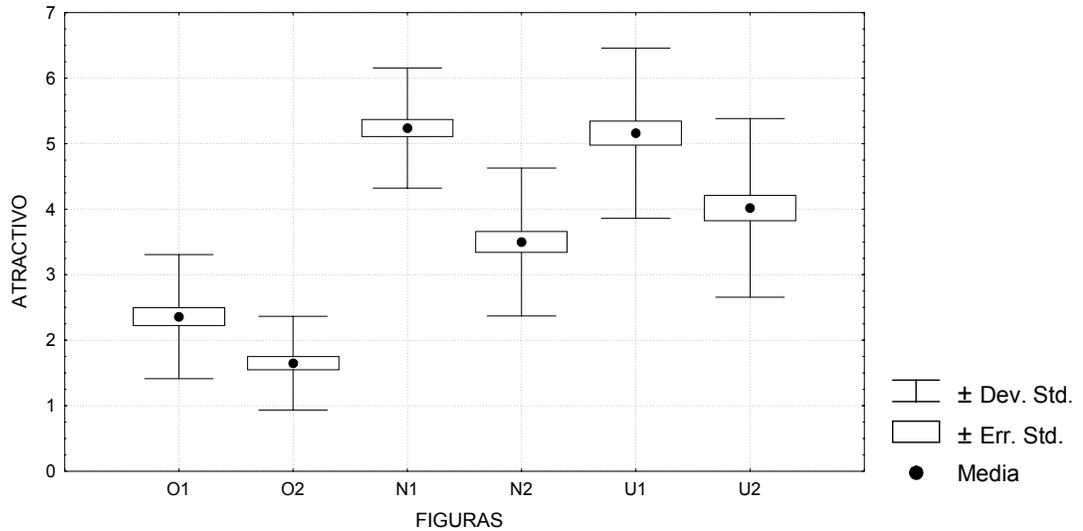
Tabla 6. Análisis *poshoc* (Tukey HSD) de la diferencia en los valores de atractivo asignados a las figuras por el Grupo 3 (Ingresos altos)

	O1	O2	N1	N2	U1	U2
	M= 2.36	M= 1.65	M= 5.24	M= 3.50	M= 5.16	M= 4.02
O1		0.014	0.000	0.000	0.000	0.000
O2			0.000	0.000	0.000	0.000
N1				0.000	0.999	0.000
N2					0.000	0.158
U1						0.000
U2						

1: Media; 2: valores de p .

En el caso de este grupo, los valores de atractivo de las figuras con peso normal y bajo e ICC bajo son muy similares y no difieren significativamente entre sí, así como tampoco las figuras en esas mismas categorías de peso con ICC alto. También se puede observar que las figuras con sobrepeso son consideradas como las menos atractivas, las figuras en esta categoría con ICC bajo recibieron calificaciones significativamente menores (promedio de la calificación) ($p < 0.05$) que las de peso normal y bajo con ICC alto. Se comprueba la hipótesis planteada para este grupo de ingresos.

Figura 3. Media, desviación y error estándar de los valores de atractivo otorgados a las figuras por individuos del Grupo 3 (Ingresos económicos altos)



O1: Sobrepeso-ICC bajo; **O2:** Sobrepeso-ICC alto; **N1:** Peso normal-ICC bajo; **N2:** Peso normal-ICC alto; **U1:** Peso bajo-ICC bajo; **U2:** Peso bajo-ICC alto.

Los análisis *poshoc* (Tukey HSD) realizados para los tres grupos de ingreso revelan que, dentro de cada categoría de peso, las figuras con ICC bajo son consideradas más atractivas ($p < 0.05$) que las figuras con ICC alto, a excepción de las figuras en la categoría de sobrepeso, tal como fueron evaluadas por el Grupo 2, de ingresos intermedios, cuyos promedios de calificación de estas figuras por su ICC no tuvieron diferencias estadísticamente diferentes (Tabla 5).

Al analizar, mediante el mismo procedimiento estadístico, las diferencias en el peso percibido de las figuras, no se observan diferencias significativas entre los promedios en el peso percibido de las figuras con ICC alto y bajo, en el interior de cada categoría de peso, pero sí las hallamos ($p < 0.05$) entre categorías de peso (Tabla 7). Aunque, como se mencionó, no existen diferencias estadísticamente significativas entre las figuras de acuerdo a su ICC, las figuras con ICC bajo son percibidas como más ligeras que aquellas con ICC alto.

Tabla 7. Análisis *poshoc* (Tukey HSD) sobre la diferencia en el peso percibido entre figuras

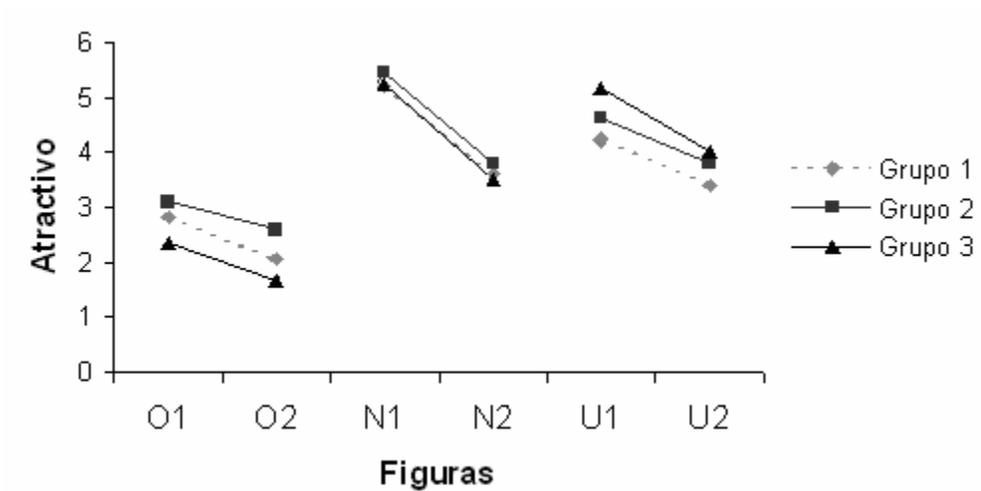
	O1	O2	N1	N2	U1	U2
	M ¹ =61.78 ²	M= 65.45	M= 50.91	M= 49.54	M= 41.26	M= 41.99
O1		0.513 ³	0.000	0.000	0.000	0.000
O2			0.000	0.000	0.000	0.000
N1				0.988	0.000	0.000
N2					0.001	0.005
U1						0.999
U2						

1: Media; 2: kilogramos; 3: valores de p .

4.3 Relación entre el estrato económico y origen cultural y atractivo percibido

Con el objetivo de analizar las diferencias en la evaluación del atractivo de las figuras entre grupos de ingreso y la relación de las preferencias estéticas en la morfología femeninas con el origen sociocultural de los estudiantes, se realizó un Modelo Lineal Generalizado Multivariado (SPSS), con los valores de atractivo de los seis índices generados a partir de las doce figuras como variables dependientes. Encontramos una relación significativa ($p < 0.05$) entre los ingresos del jefe de familia y el atractivo percibido de las figuras en las categorías de peso alto y bajo (Tabla 9); si se usa el grupo de mayores ingresos (Grupo 3) como referencia, observamos que los individuos del Grupo 2 (ingresos medios) tienden a otorgar calificaciones más altas a las figuras en la categoría de sobrepeso con ICC alto y bajo, mientras que para las figuras en la categoría de peso bajo, son los jóvenes del Grupo 1 (ingresos bajos) quienes otorgan calificaciones por debajo de aquellas atribuidas por los del Grupo 3 (Fig. 4)

Figura 4. Gráfico de promedios de atractivo de las figuras por grupos de ingreso



O1: Peso alto ICC bajo; **O2:** Peso alto ICC alto; **N1:** Peso normal ICC bajo;
N2: Peso normal ICC alto; **U1:** Peso bajo ICC bajo; **U2:** Peso bajo ICC alto.

Por otro lado, se encontró que el modelo no mostró relación alguna entre el origen maya de los alumnos y el atractivo percibido de las figuras; tampoco se observaron efectos estadísticamente significativos ($p > 0.05$) respecto a la interacción entre el grupo de ingresos y el origen sociocultural de los alumnos (Tabla 9).

Tabla 8. Estadísticos descriptivos de los valores de atractivo otorgados a las figuras por los tres grupos de ingreso

	Grupo 1 (n= 96)			Grupo 2 (n= 47)			Grupo 3 (n=50)		
	Me	M	D.S.	Me	M	D.S.	Me	M	D.S.
O1	2.5	2.83	1.12	3.0	3.10	1.18	2.5	2.36	0.95
O2	2.0	2.05	1.05	2.5	2.59	1.19	1.5	1.65	0.72
N1	5.0	5.20	1.18	6.0	5.47	1.06	5.0	5.24	0.92
N2	4.0	3.60	1.06	4.0	3.79	0.98	3.0	3.50	1.13
U1	4.5	4.26	1.45	5.0	4.62	1.42	5.5	5.16	1.30
U2	3.0	3.41	1.24	4.0	3.81	1.36	4.0	4.02	1.36

Me: Mediana; M: Media; D.S.: Desviación estándar. O1: Peso alto ICC bajo; O2: Peso alto ICC alto; N1: Peso normal ICC bajo; N2: Peso normal ICC alto; U1: Peso bajo ICC bajo; U2: Peso bajo ICC alto.

Tabla 9. Resultados del Modelo Lineal Generalizado sobre la relación del estatus socioeconómico y el origen sociocultural con los valores de atractivo asignados a las figuras

	O1	O2	N1	N2	U1	U2
Modelo corregido	F= 3.603 ¹	F= 4.902 ¹	F= .494	F= .610	F= 3.441 ²	F= 1.891
Ingresos Jefe de Familia	F= 6.467 ¹	F= 8.345 ¹	F= .700	F= 1.106	F= 4.505 ²	F= 2.028
Ingresos 1	B= .0193	B= .497	B= -.329	B= .365	B = -1.762 ²	B= -0.974
Ingresos 2	B= .727 ¹	B= .995 ¹	B= .213	B= .323	B = -0.512	B= -0.098
Ingresos 3	0	0	0	0	0	0
Origen Maya	F= .898	F= .067	F= .631	F= .000	F = .066	F= 1.895
No	B= -.689	B= .122	B= -.506	B= .073	B = -0.365	B= -0.890
Sí	0	0	0	0	0	0
Ingresos Jefe de Familia* Origen Maya	F= .451	F= .002	F= .261	F= .031	F = .866	F= .213
R ²	.081	.107	.012	.015	.077	.044

Diseño: Intercepto + Ingresos Jefe + Origen Maya + Ingresos Jefe* Origen Maya. 1: p <0.005; 2: p < 0.05; O1: Peso alto ICC bajo; O2: Peso alto ICC alto; N1: Peso normal ICC bajo; N2: Peso normal ICC alto; U1: Peso bajo ICC bajo; U2: Peso bajo ICC alto.

4.4 Preferencia explícita por un ICC bajo: indicadores económicos y sociales

La segunda aproximación a los datos constó de una comparación de los valores asignados a las figuras de acuerdo a su ICC dentro de cada categoría de peso. Así, cuando el individuo asignó el mismo o mayor valor a aquellas figuras con ICC alto se consideró que no mostró una preferencia explícita por un ICC bajo dentro de una determinada categoría de peso corporal. Nuestros resultados indican que cuando las figuras se encuentran en la categoría de peso alto y en la categoría de peso bajo, un 37% (n= 81) de los individuos de la muestra no prefieren un ICC bajo, mientras que en la categoría de peso normal un 22% (n= 48) sí asigna mayores valores de atractivo a las figuras con ICC bajo (Tabla 10).

Tabla 10. Porcentaje de individuos con y sin preferencias explícitas por un ICC bajo dentro de las tres categorías de peso corporal

Categoría de Peso		Prefiere un ICC bajo		Total
		No	Si	
Alto	N (%)	81 (37)	138 (63)	219 (100)
Normal	N (%)	48 (21.9)	71 (78.1)	219 (100)
Bajo	N (%)	81 (37)	138 (63)	219 (100)

Se realizó un análisis de regresión logística múltiple mediante el método por pasos hacia delante (Wald) para identificar las variables sociales o

económicas asociadas a esta ausencia de preferencia. Se contó con 151 datos válidos para cada una de las categorías de peso corporal representadas en las figuras. La variable binaria dependiente para el modelo fue la preferencia explícita por un ICC bajo (si o no), mientras que las variables independientes fueron los ingresos del jefe de familia, la ocupación del jefe de familia y el origen maya del individuo. Sólo para la categoría de peso bajo existen dos variables indicadoras que aportan información al modelo, las cuales son el jefe de familia pertenece a la categoría ocupacional manual bajo y el alumno cuenta con antecedentes maya directos, en tanto nacido en el interior del estado de Yucatán y con uno o más abuelos que tienen la lengua maya como lengua materna (Tabla 11). Para la categoría de sobrepeso y peso normal no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre la variable dependiente y las independientes.

Tabla 11. Variables en la ecuación (regresión logística por pasos hacia adelante) sobre la preferencia por un ICC bajo en la categoría de peso bajo

Categoría de Peso		Variables	B	E.S.	Wald	GI	Sig	Exp(B)
Peso Bajo	Paso 1	Origen Maya	-1.33	.64	4.37	1	0.037	.26
		Constante	.64	.18	12.86	1	0.000	1.90
	Paso 2	Origen Maya	-2.10	.76	7.58	1	0.006	.12
		Ocupación Manual bajo	1.70	.70	5.93	1	0.015	5.46
		Constante	.39	.23	2.76	1	0.097	1.48

Cuando el jefe de familia labora como personal no calificado en el área de servicios, industriales, ventas informales y trabajo en el campo, su hijo tiene 5.46 veces más probabilidad de preferir un ICC bajo cuando la figura es de peso bajo (Tabla 12, Fig. 5), que cuando el jefe de familia labora como profesional especializado, a pesar de parecer revertida esta tendencia en la categoría de peso normal en donde casi la mitad (41.9%; n= 13) ($p>0.05$) no exhibe una preferencia por las figuras con ICC bajo (Fig. 6). Por otro lado, cuando el individuo estudiado tiene un origen maya cercano, tiene 8.19 veces más de probabilidad de no preferir un ICC bajo cuando la figura es de peso bajo, con respecto a aquellos estudiantes de otro origen (Fig. 7).

Tabla 12. Razones de probabilidad para la preferencia por ICC de acuerdo a indicadores socioeconómicos y de origen sociocultural

	<i>No prefiere ICC bajo</i>	<i>Sí prefiere ICC Bajo</i>
Ocupación Jefe de Familia		
No-manual alto (referencia)		
No Manual bajo	.910	1.099
Manual alto	.264	3.782
Manual bajo	.183*	5.463*
Origen		
Origen Otros (ref)		
Origen Maya	8.188*	.122*

*= $p<0.05$

Figura 5. Preferencia por ICC bajo en figuras de peso bajo, de acuerdo a la categoría ocupacional del jefe de familia

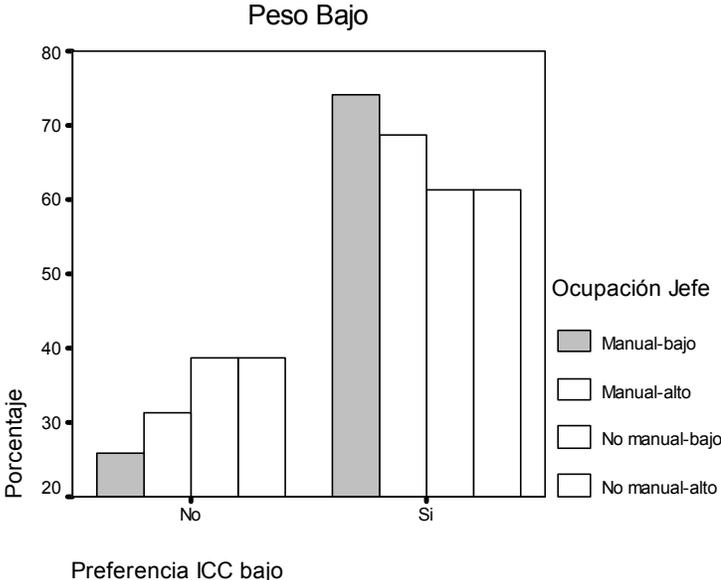


Figura 6. Preferencia por ICC bajo en figuras de peso normal, de acuerdo a la categoría ocupacional del jefe de familia

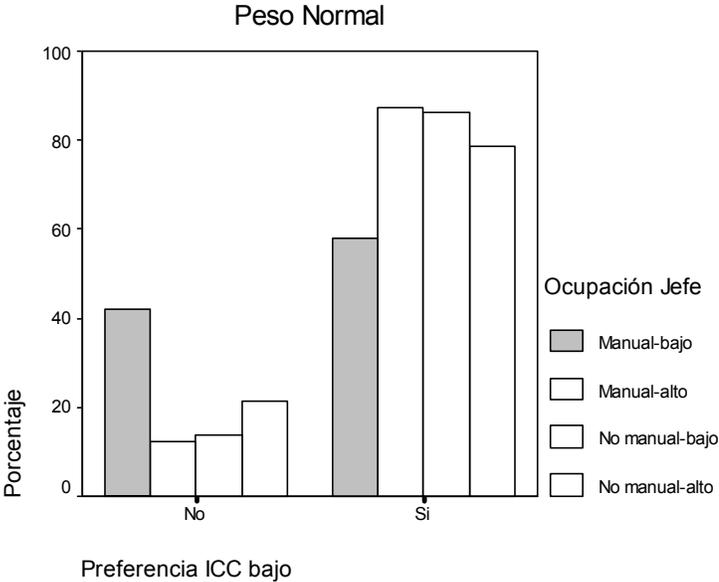
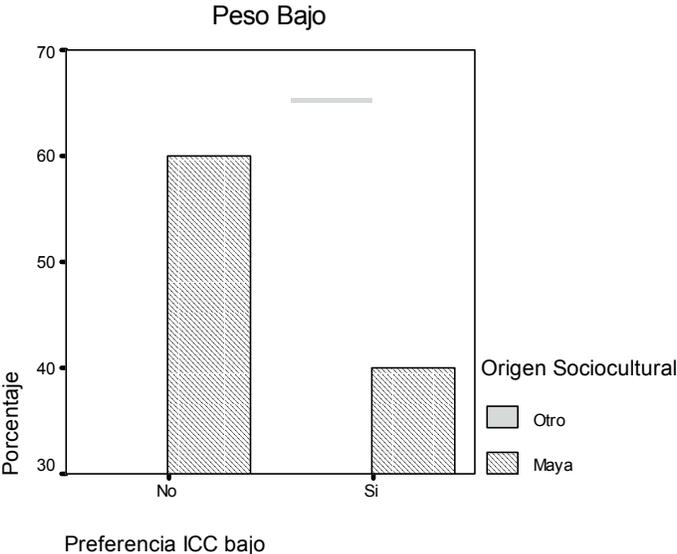


Figura 7. Preferencia por ICC bajo en figuras de peso bajo de acuerdo al origen sociocultural



8.1 APÉNDICE 1 Diferencias inter-poblacionales de índice cintura-cadera e índice de masa corporal

Autores	Afiliación étnica	Ubicación del estudio	N	Edad (años) Media/(D.S.)	ICC Media/(D.S.)	IMC Media/(D.S.)	Circunferencia cintura (cm) Media/(D.S.)
Connely <i>et al.</i> , (1999)	Sandy Lake Oji-Cree	Reservación Sioux, Canadá.	289	35.9(14.6)	.96 (.05)	29.1 (5.4)	104 (12.3)
Craig <i>et al.</i> , (2001)	1) Tonganos 2) Caucásicos	Reinado de Tonga Sydney, Australia	28 46	40.8 38.1	.84 .76	32.6 25.8	98 80
Jee <i>et al.</i> , (2002)	Koreanos	Korea	1298	36.08 (19.23)	.82 (.09)	22.32 (3.72)	75.07 (10.68)
Lean <i>et al.</i> , 2001	1) Asiáticos inmigrados 2) Asiáticos nacidos en Escocia 3) Italianos inmigrados 4) Italianos nacidos en Escocia 5) Escoceses	Escocia	1) 63 2) 56 3) 39 4) 51 5) 50	31.1 (.59) 26.6 (.57) 34.2 (.77) 32.4 (.60) 28.7 (.76)	.879 (.009) .842 (.010) .811 (.012) .79 (.009) .813 (.012)	26 (.6) 25.7 (.8) 26 (1.2) 26.3 (.9) 24.41 (.7)	86.8 (1.4) 82.5 (1.8) 82.9 (2.0) 82.2 (2.1) 78.6 (1.8)
Park <i>et al.</i> , 2001	1) Americanos-asiáticos 2) Americanos-europeos	Estados Unidos	1) 18 2) 36	28.6 (5.2) 32.8 (7.2)	.75 (.03) .74 (.04)	20.7 (2.0) 22.1 (2.6)	67.7 (5.4) 70.6 (6.9)
Forouchi <i>et al.</i> , 2001	1) Europeos 2) Sud-asiáticos	Londres	1) 29 2) 28	45.5 (1.8) 45.5 (.8)		24.9 (.7) 25.5 (.6)	75.9 (1.4) 78.6 (1.6)
Singh <i>et al.</i> , 1999	1) Hindúes	India	3257	38.7 (16)	.85 (.13)	22.7 (2.8)	
Nakamura <i>et al.</i> , 2001	Japoneses	Japón	492	26.4 (3.9)	.791 (.052) .799 (.058) .801 (.05) .915	20.2 (2.5) 21.2 (2.7) 21.0 (2.7) 27.1	
Adebamowo <i>et al.</i> , 2003	Africanos	Nigeria	234	38.34(6.55) 34.23(8.80)	.813 (.002) .799 (.017)	24.76 (5.55) 23.65 (4.85)	80.60 (11.84) 77.56 (10.73)
King <i>et al.</i> , 2002	Uzbekos	Sirdaria, Uzbekistán	582	47.4 (46.2-48.7) rango	.9 (.87-.89) rango	27.4 (26.7-28) rango	
Lahmann <i>et al.</i> , 2000	1) Suecos 2) Diversas partes de Europa	Suecia	1) 168 2) 82	57.5 (7.9) 56.8 (7.6)	.793 (.053) .802 (.052)	25.3 (4.2) 26.4 (4.5)	
Belahsen <i>et al.</i> , 2003	Marroquíes	Provincia de Jadida,	1269	28.6 (9.8)	.8 (.07)	24.2 (4.5)	79.1 (10.4)

Continuación Tabla

Autores	Afiliación étnica	Ubicación del estudio	N	Edad (años) Media/(D.S.)	ICC Media/(D.S.)	IMC Media/(D.S.)	Circunferencia cintura (cm) Media/(D.S.)
Daniel <i>et al.</i> , 1999	Indios del Norte	Columbia Británica, Canada	98	28.9 (5.7)	.869 (.081)	28.9 (5.7)	
Misra <i>et al.</i> , 2001	Hindúes	India	362	No se menciona	1.02 (0.39)	20.7 (4.5)	
Shiwaku <i>et al.</i> , 2004	Japoneses	Prefectura Shimane, Japón	1) 28 2) 196 3) 66 4) 63 5) 10	46.1 (1.2) 45.8 (.5) 50.5 (.8) 49.8 (.9) 43.2 (2.9)	.72 (.01) .75 (.00) .80 (.01) .83 (.01) .92 (.02)	<18.5 18.5 a 22.9 23.0 a 24.9 25.0 a 29.9 >30.0	60.4 (.9) 66.8 (.4) 74.3 (.6) 80.8 (.6) 102.8 (.6)
Shiwaku <i>et al.</i> , 2004	Mongoles	Ulaanbaatar, Mongolia	1) 6 2) 41 3) 31 4) 47 5) 27	40.7 (2.2) 41.5 (0.8) 42.8 (1.2) 43.5 (0.9) 42.7 (1.2)	.80 (.02) .81 (.01) .86 (.01) .87 (.01) .90 (.01)	<18.5 18.5 a 22.9 23.0 a 24.9 25.0 a 29.9 >30.0	68.4 (2.4) 71.5 (.9) 79.3 (1.1) 85.6 (.8) 98.4 (1.1)
Sugiyama, 2004	Shiwar	Amazonia Ecuatoriana	55	21.5(15.7)	.92 (.08)		
Després <i>et al.</i> , 2000	1) Caucásicos 2) Negros	E.U.	1) 240 2) 143	34.4(14.0) 31.7(11.1)	.84 (.08) .84 (.08)	24.8 (4.8) 28.0 (6.4)	85.7 (14.4) 90.0 (15.7)
Hill <i>et al.</i> , 1999	1) Negros 2) Caucásicos	Estados Unidos	1) 90 2) 105	Adultos jóvenes	.79 (.07) .74 (.05)	26.6 (5.6) 24.7 (5.2)	86.6 (12.1) 76.1 (10.4)
Wolanski, 1998	Yucatecos	Mérida y Progreso	1) 13 2) 56 3) 48 4) 122 5) 88 6) 19	14 17 27 35 45 55	.792 (.058) .776 (.05) .848 (.074) .838 (.063) .867 (.066) .901 (.070)	21.04 (2.78) 22.54 (3.93) 26.45 (2.66) 28.53 (3.79) 28.44 (5.06) 28.87 (4.39)	
Okosun <i>et al.</i> , 2000	1) Caucásicos 2) Negros 3) Hispanos	Estados Unidos	1) 1611 2) 1011 3) 861	54.1(19.8) 43.4(16.8) 42.1(17.0)	.88 (.09) .88 (.08) .89 (.08)	26.3 (5.7) 28.8 (6.9) 27.9 (5.9)	89.6 (14.7) 93.5 (16.0) 91.5 (13.8)
Greaves <i>et al.</i> , 1989	1) Anglo Americanos 2) Afro Americanos 3) Mexicanos Americanos	Texas, E.U.	1) 77 2) 106 3) 62	31.2 (5.2) 26.2 (4.9) 28.7 (5.0)	.76 (.06) .76 (.06) .77 (.06)		

8.2 APÉNDICE 2

A) CARTA DE PRESENTACIÓN

Estimados Estudiantes:

Se les agradece de antemano su participación en el actual proyecto de investigación que tiene como objetivo evaluar algunas de las determinantes morfológicas en la selección de pareja y su posible relación con el éxito reproductivo de los individuos. El material de trabajo que se les proporcionó se encuentra integrado por dos secciones.

La primera sección está integrada por el instrumento de medición que consta de 12 figuras femeninas a las cuales tendrán que asignar un valor en una escala del 1 al 7 para los atributos de atractivo sexual, fecundidad percibida (capacidad para concebir y llevar a término el embarazo), su disponibilidad para involucrarse en una relación de corto o largo plazo con mujeres que cuenten con las características morfológicas de las figuras representadas en el instrumento y por último, se les pide que estimen la edad y el peso aproximado de la mujer representada en dichas figuras.

La segunda parte consta de un cuestionario en donde se les solicita información sobre algunas variables socioeconómicas y demográficas.

Toda la información proporcionada por ustedes es de carácter voluntario, estrictamente confidencial y será utilizado únicamente con fines estadísticos.

Muchas Gracias

Atentamente

Esmeralda G. Urquiza Haas

B) INSTRUCCIONES DE PROCEDIMIENTO

Parte I

Instrucciones

Comienza observando la primera figura (correspondiente a la Hoja # 1). Luego, en el formato anexo, escribe el código de identificación de la figura que se encuentra localizado en la parte inferior de la hoja. A continuación, ubica con una cruz el valor que asignas a la figura observada para cada atributo solicitado. Pasa a la hoja # 2 y realiza el mismo procedimiento. Luego, pasa a la hoja # 3 y así sucesivamente hasta finalizar la evaluación del restante de las figuras.

C) FORMA DE EVALUACIÓN DE LAS FIGURAS

Código _____

Hoja # 1

Código de identificación de la figura _____

1.- ¿Qué tan atractiva consideras la figura femenina aquí representada?

1	2	3	4	5	6	7
nada atractiva			medio atractiva			muy atractiva

2.- ¿Qué tan fecunda consideras la figura femenina aquí representada?

1	2	3	4	5	6	7
nada fecunda			medio fecunda			muy fecunda

3.- Si conocieras a una mujer con esta constitución física ¿Qué tan dispuesto estarías de involucrarte con ella en una relación de costo plazo (sin compromisos)?

1	2	3	4	5	6	7
nada dispuesto			medio dispuesto			muy dispuesto

4.- Si conocieras a una mujer con esta constitución física ¿Qué tan dispuesto estarías de involucrarte con ella en una relación de largo plazo (incluyendo matrimonio)?

1	2	3	4	5	6	7
nada dispuesto			medio dispuesto			muy dispuesto

5.- ¿Qué edad y peso aproximado estimas que tiene la mujer representada en esta figura?
R: _____ años _____ kg

Hoja # 2

Código de identificación de la figura _____

1.- ¿Qué tan atractiva consideras la figura femenina aquí representada?

1	2	3	4	5	6	7
nada atractiva			medio atractiva			muy atractiva

2.- ¿Qué tan fecunda consideras la figura femenina aquí representada?

1	2	3	4	5	6	7
nada fecunda			medio fecunda			muy fecunda

3.- Si conocieras a una mujer con esta constitución física ¿Qué tan dispuesto estarías de involucrarte con ella en una relación de costo plazo (sin compromisos)?

1	2	3	4	5	6	7
nada dispuesto			medio dispuesto			muy dispuesto

4.- Si conocieras a una mujer con esta constitución física ¿Qué tan dispuesto estarías de involucrarte con ella en una relación de largo plazo (incluyendo matrimonio)?

1	2	3	4	5	6	7
nada dispuesto			medio dispuesto			muy dispuesto

5.- ¿Qué edad y peso aproximado estimas que tiene la mujer representada en esta figura?
R: _____ años _____ kg

D) CUESTIONARIO SOCIOECONÓMICO

ESTIMADO ALUMNO: LA UNIDAD MÉRIDA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL I.P.N. (CINVESTAV-MÉRIDA) ESTÁ HACIENDO UN ESTUDIO SOBRE LAS DETERMINANTES MORFOLÓGICAS EN LA SELECCIÓN DE PAREJA EN ESTUDIANTES DE LICENCIATURA DE LA CIUDAD DE MÉRIDA.

COMO PARTE DEL ESTUDIO, SE REQUIERE INFORMACIÓN SOBRE LA FAMILIA DE CADA INDIVIDUO ESTUDIADO, POR LO QUE LES SOLICITAMOS ATENTAMENTE SE SIRVAN RESPONDER, CON LA MAYOR CLARIDAD Y PRECISIÓN POSIBLE, LA PRESENTE ENCUESTA Y DEVOLVERLA INMEDIATAMENTE A LA ESCUELA.

LA INFORMACIÓN QUE NOS PROPORCIONEN SERÁ UTILIZADA DE MANERA CONFIDENCIAL Y CON FINES ESTADÍSTICOS.

SU PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO ES
VOLUNTARIA Y MUY IMPORTANTE.

MUCHAS GRACIAS DE ANTEMANO POR SU COLABORACIÓN.
DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA HUMANA DEL CINVESTAV-MÉRIDA

1. CÓDIGO _____ 2. FACULTAD _____ 3. SEMESTRE _____

4. CARRERA QUE CURSA _____ 5. EDAD _____

I. LUGAR DE NACIMIENTO

6. DEL ALUMNO: _____
ciudad, pueblo o lugar municipio estado país

7. DEL PADRE: _____
ciudad, pueblo o lugar municipio estado país

8. DE LA MADRE: _____
ciudad, pueblo o lugar municipio estado país

ESTATURA

9. De su padre _____ cm 10. De su madre _____ cm 11. De usted _____ cm

PESO

12. De su padre _____ kg 13. De su madre _____ kg 14. De usted _____ kg

¿CUÁNTOS HERMANOS Y HERMANAS TIENES? _____

¿CUÁNTOS MEDIOS HERMANOS Y HERMANAS TIENES? _____

Abuelos	15. Lengua materna	Lugar de nacimiento		
Paternos		16. Ciudad, pueblo o lugar	17. Estado	18. País
Abuelo				
Abuela				
Maternos				
Abuelo				
Abuela				

ESCOLARIDAD Y PRINCIPAL OCUPACIÓN DE LOS ABUELOS DURANTE SU VIDA ADULTA

Abuelos	19. Escolaridad	20. Ocupación
Paternos		
Abuelo		
Abuela		
Maternos		
Abuelo		
Abuela		

LENGUA MATERNA Y LUGAR DE NACIMIENTO DE LOS **ABUELOS**:

CONTINUACIÓN

II. Escriba los datos siguientes de cada una de las personas que viven regularmente en su casa (INCLUYENDOSE A USTED), excepto personal de servicio, si lo hubiere. Utilice la información de la siguiente hoja para contestar:

	21. Sexo	22. Edad	23. Escolaridad	24. Estado civil	25. Ocupación	26. Posición laboral	27. Ingresos	28. Aportan	29. Cuanto aportan
Padre	2								
Madre	1								
Hijo(a)									
Hijo(a)									
Hijo(a)									
Hijo(a)									
Hijo(a)									
Hijo(a)									
Hijo(a)									
Hijo(a)									
Hijo(a)									
Hijo(a)									
Otros									

CONTINUACIÓN

- (21) Mujer: 1; hombre: 2
- (22) Edad en años completos
- (23) Ninguna: **1** / Primaria incompleta:**2** / Primaria completa:**3** / Secundaria incompleta: **4**/ Sec. completa :**5** / Carrera comercial o técnica corta incompleta:**6** / Carrera comercial o técnica corta completa:**7**; bachillerato o técnica incompleta:**8** / Bachillerato o carrera técnica completa:**9** / Licenciatura incompleta:**10** / Licenciatura completa:**11** / Maestría incompleta: **12**/ Maestría completa:**13** / Doctorado incompleto:**14** / Doctorado completo:**15**.
- (24) Casado(a) **1** / Unión libre **2**/ Viudo(a) **3**/ Divorciado(a) **4**/ Separado (a) **5**/ Soltero **6**/ Finado (a) **7**.
- (25) No trabaja:**0** / Profesional:**1** / Técnico:**2** / Trabajador de la educación:**3** / Trabajador del arte, espectáculos y deporte:**4** / Funcionario o directivo, sector público o social:**5** / Actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas de caza o pesca: **6** / Supervisor, inspector, contratista u otra posición de control en los procesos de producción artesanal o fabril en la industria de la transformación **7** / Artesano o trabajador fabril en la industria de la transformación o trabajador en actividades de reparación y mantenimiento **8** / Operador de maquina fija o equipos en el proceso de producción industrial:**9** / Ayudante, peón o trabajador no calificado en el proceso de producción artesano o fabril, en la industria dela transformación **10** / Conductor o ayudante de conductor de maquinaria móvil o equipos de transporte:**11** / Trabajador administrativo u oficinista de nivel medio o inferior:**12** / Comerciante, empleado de comercio o agente de ventas:**13** / Vendedor ambulante o trabajador ambulante en servicios:**14** / Trabajador en servicios al público o servicios personales, excepto trabajador doméstico:**15** / Trabajador en servicios domésticos: **16** / Trabajador en servicios de protección o vigilancia o fuerzas armadas: **17** / Estudiante :**18** / en caso de ser jubilado(a), pensionado(a) ó retirado(a):**19** y agregar entre paréntesis el número que corresponda a la actividad que realizaba.
- (26) Empleador o patrón:**1**/ Trabajador por su cuenta :**2** / Trabajador a destajo :**3** / Trabajador asalariado :**4** / Trabajador sin pago :**5** / Con sueldo base más comisión :**6** / Sin sueldo fijo :**7** / Recibe una pensión :**8** / Eventuales :**9**/ Otro **10**.
- (27) Menor a un salario mínimo (menos de \$1,209.00 mensuales):**1** / Más de 1 a 2 salarios mínimos (de \$1,150.00 a \$2,418.00 mensuales) :**2** / Más de 2 a 4 salarios mínimos (de \$2,419.00 a \$4,836.00 mensuales):**3** / Más de 4, a 6 Salarios mínimos (de \$4,837 a \$7,254.00 mensuales) :**4** / Más de 6 a 10 salarios mínimos (de \$7,255.00 a \$ 12,090.00 mensuales) :**5** / Más de 10 a 15 salarios mínimos (de \$12,091.00 a \$18,135.00 mensuales):**6** / Más de 15 a 20 salarios mínimos (de \$18,136.00 a \$24,180.00 mensuales) :**7** / Más de 20 salarios mínimos (más de \$24,180.00 mensuales) :**8**.

(28) Aportan dinero para gastos del hogar: Si 1 / No 2.

(29) Cuánto aportan mensualmente. Escriba la cantidad

ENCUESTA CONTINÚA AL REVERSO DE LA PÁGINA.....

CONTINUACIÓN

III. Vivienda y Bienes Materiales

30. ¿Cuántas piezas tiene la casa? (sin contar baño y cocina) _____

31. ¿La vivienda cuenta con una pieza para cocinar? No 1() Si 2()

32. Su vivienda es: Prestada 1() Rentada 2() Propia 3()

33. ¿De qué material son las paredes de las piezas?
Bajareque cubierto 1() Cartón 2() Madera 3() Mampostería 4() Bloc 5()

34. ¿De qué material son los techos de la vivienda?
Huano 1() Cartón 2() Zinc 3() Asbesto 4() Bovedilla 5()

35. ¿De qué material están hechos los pisos de la vivienda?
Tierra 1() Cemento 2() Mosaico 3() Otros 4()

36. ¿Qué agua utiliza para tomar? Pozo 1() Agua potable 2()
Agua purificada 3()

37. En la vivienda: Se defeca en el patio 1() Hay letrina 2() Hay escusado con
sumidero 4()

38. En la vivienda la basura: Se entierra 1() Se quema 2() Se tira 3()
Pasa el basurero 4()

39. Tipo de servicio médico al que acude SSA 1() ISSSTE 2() IMSS 3()
Médico particular 4()

40. ¿Tiene automóvil la familia? No 1() Si 2() ¿Cuántos? _____

41. Si tienen automóvil, escriba con número de qué modelo (año) es o son: _____

42. Marque con una X los aparatos que posea (y que funcionen) _____

Electrodomésticos	No	Si	Cuántos	Electrodomésticos	No	Si	Cuántos
43. Televisión				46. Refrigerador			
44. Radio o grabadora				47. Ventilador			
45. Computadora				48. Lavadora 49. Videocámara 50. Videograbadora 51. Microondas 52. Aire acondicionado			

8.3 APÉNDICE 3 Figuras del instrumento diseñado por Singh

