

**GASTO ENERGÉTICO EN ADULTOS JOVENES (25 – 35 AÑOS DE EDAD) EN  
ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL CORTEJO**

**CARLOS DAVID AVILA LOPEZ**

**TRABAJO DE GRADO**

**Presentado como requisito parcial  
Para optar al título de**

**BIOLOGO**

**DIRECTOR**

**FABIO GOMEZ M.Sc.**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
CARRERA DE BIOLOGIA  
BOGOTA D.C**

**2009**

## **NOTA DE ADVERTENCIA**

### **Artículo 23 de la Resolución Nº 13 de Julio de 1946**

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por que no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por que las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

**GASTO ENERGÉTICO EN ADULTOS JOVENES (25 – 35 AÑOS DE EDAD) EN  
ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL CORTEJO**

**CARLOS DAVID AVILA LOPEZ**

**APROBADO**

---

**FABIO GUILLERMO GÓMEZ, M.Sc**  
**Director**

---

**MANUEL RUÍZ GARCÍA, Ph.D**  
**Biólogo**

---

**ENRIQUE ZERDA ORDOÑEZ**  
**Biólogo**

**GASTO ENERGÉTICO EN ADULTOS JOVENES (25 – 35 AÑOS DE EDAD) EN  
ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL CORTEJO**

**CARLOS DAVID AVILA LOPEZ**

**APROBADO**

---

**INGRID SCHULER, M.Phil**  
Decana Académica

---

**ANDREA FORERO RUIZ, Bióloga**  
Directora de carrera

## **AGRADECIMIENTOS**

**Estoy muy agradecido con todas las personas que me apoyaron durante el desarrollo de este trabajo, como a mi Director Fabio Gómez quien me brindo su asesoría y amistad, así mismo a la empresa Ejercicio Inteligente quien es representante legal en Colombia de POLAR ® por brindarnos los equipos y el soporte técnico respectivo para poder realizar este estudio, a mi familia por estar pendientes de mi progreso, a cada uno de los participantes en el estudio, quienes fueron el factor principal de este mismo, a Juanita Cardona y a mis amigos por ser leales y mi mayor apoyo durante este proceso.**

**JULIO 2009**

## TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
RESUMEN	10
1. INTRODUCCIÓN	11
2. MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN DE LITERATURA	13
2.1 CORTEJO	13
2.1.1 Procesos y costos	13
2.1.2 Reproducción	16
2.1.3 Estrategias de Evolución Humana: Cortejo y Reproducción	19
2.1.4 Identificación de las Actividades de Cortejo	23
2.2 GASTOENERGETICO EN HUMANOS	24
2.2.1 Las Estrategias Humanas	24
2.2.2 Gasto Energético en Humanos y Cortejo	25
2.2.3 Grabación del Ritmo Cardíaco	27
3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	28
3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACION	29
3.2 HIPOTESIS	29
3.3 PREDICCIONES	30
4. OBJETIVOS	30
4.1 OBJETIVO GENERAL	30
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	30
5. MATERIALES Y MÉTODOS	31
5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO	31
5.2 POBLACION DE ESTUDIO	31
5.3 DETERMINACION DE LAS ACTIVIDADES DE CORTEJO	32
5.3.2 Gasto Energético	32
6. RESULTADOS Y DISCUSION GASTO ENERGÉTICO	34
6.1 ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL CORTEJO EN HUMANOS	34

<b>6.2 DIFERENCIAS DE GASTO ENERGETICO DURANTE EL CORTEJO EN HUMANOS</b>	<b>40</b>
<b>7. CONCLUSIONES</b>	<b>51</b>
<b>8. RECOMENDACIONES</b>	<b>52</b>
<b>9. LITERATURA CITADA</b>	<b>53</b>
<b>10. ANEXOS</b>	<b>56</b>
<b>10.1 ENCUESTA SOBRE CORTEJO</b>	<b>56</b>
<b>10.2 CARTA DE CONSENTIMIENTO</b>	<b>57</b>
<b>10.3 EXAMEN MÉDICO REALIZADO CON LA AYUDA DE MÉDICOS DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA</b>	<b>58</b>
<b>10.4 GRÁFICAS DE RITMO CARDIACO CREADAS POR EL SOFTWARE POLAR® 5.0.</b>	<b>59</b>
<b>10.4.1 Ejemplo de gráfica de un hombre que fue muestreado     durante el Estudio</b>	<b>59</b>
<b>10.4.2 Ejemplo de gráfica de una mujer que fue muestreada     durante el Estudio</b>	<b>59</b>
<b>10.5 Gráficas de normalidad obtenidas por el programa STATGRAPHICS PLUS 5.1</b>	<b>60</b>

## INDICE DE TABLAS

**TABLA 1.** Listado de las actividades de cortejo obtenidas a partir de las encuestas.

**TABLA 2.** Resultados de las acciones desarrolladas durante el Cortejo para los individuos muestreados

**TABLA 3.** Tabla de datos obtenidos de la medición del gasto energético durante el cortejo.



## INDICE DE FIGURAS

**FIGURA 1.** Promedio calculado a partir del total de Kilocalorías consumidas durante las actividades de cortejo

## RESUMEN

Las teorías de selección sexual indican que en los momentos en los cuales se desarrolla este proceso, las hembras de las especies son las que van a ejercer en mayor proporción esta acción, mientras que los machos van a estar sometidos a la competencia entre ellos, para poder llegar a ser seleccionados como reproductores, ejerciendo una gran presión y gasto energético, el cual se predice es mayor en los machos que en las hembras, ya que al implementar un repertorio de actividades como el cortejo por mayor tiempo, su inversión energética va a ser notablemente más alta. El Cortejo usualmente involucra un conjunto de comportamientos con los cuales se pretende asegurar el establecimiento de una pareja reproductiva ya sea en una relación a corto plazo o a largo plazo, este proceso está ligado directamente a la reproducción, ya que si en el desarrollo del cortejo no se logra obtener una alta eficacia, el número de parejas reproductivas va a ser menor o en algunos casos nulo. Por tanto se desarrolló este trabajo para poder determinar un valor neto de gasto energético para un grupo etario definido como de Adultos jóvenes con edades entre 25 y 35 años, dando como resultado que los hombres y las mujeres de este grupo invirtieron una cantidad similar de energía durante las actividades de cortejo, evidenciando que la búsqueda por una relación estable se hace más importante en estas edades.

## 1. INTRODUCCIÓN

La reproducción entre los individuos, implica un comportamiento de cortejo el cual es el centro principal de la divergencia y la diversidad de especies animales y su clara significancia adaptativa, donde en muchas de las especies el comportamiento básico del cortejo es innato, al menos entre los individuos heterosexuales. Estos comportamientos instintivos son el resultado de la acción genética durante el desarrollo, el cual establece el potencial necesario para ciertos comportamientos, generando un incentivo al individuo de poner en práctica el mismo, siempre y cuando la estimulación externa sea la indicada (BAKER et al. 2001).

De acuerdo a estudios realizados, para poder tener la habilidad de procesar información específica como la de estos comportamientos de cortejo, se debe contar con ciertos genes que promuevan dentro del sistema nervioso central la codificación de este tipo de conductas, para de igual manera desarrollar respuestas que señalen las aspiraciones del individuo, por ejemplo el querer conformar una pareja reproductiva (BAKER et al. 2001).

La reproducción sexual esta generalmente arraigada a la producción de efectos benéficos, para la expansión y la expresión de la variación genética, la cual implica la eficiencia en la selección y el potencial adaptativo de la población, siendo este tipo de procesos uno de los más complejos y caros entre las especies. Existe un conjunto de patrones que se deben tener en cuenta al momento de involucrarse en esta búsqueda por la reproducción, entre estos, el cortejo es uno sino el más importante de todos, de igual manera el más costoso en términos de energía gastada (Herbert, 1977).

Los alimentos brindan la energía necesaria a hombres y mujeres para realizar sus actividades cotidianas como comer, caminar, trabajar etc., incluso cuando se encuentran en reposo funciones metabólicas básicas son llevadas a cabo como el crecimiento, respiración y regulación de la temperatura entre otros, así mismo procesos como el cortejo tienen su base energética de estas mismas fuentes, ya que para poder desarrollar de maneras repetitivas ciertos comportamientos tales como movimientos o desplazamientos se hace necesario tener un buen sustento energético, de igual manera

para promoverse de manera eficiente durante el galanteo desarrollado por parte de los individuos frente a parejas potenciales (Latham, 2002).

La actividad más común durante la búsqueda de pareja es el cortejo; este está directamente involucrado con la eficacia reproductiva, ya que por sí misma se define como el éxito al momento de encontrar pareja reproductiva, y a su vez promover la segregación de los genes en largos lapsos en varias descendencias (Bennett y Houck, 1983). Dicho proceso de cortejo involucra ornamentos y señales sexuales presentadas por machos de la mayoría de las especies, para dar resultado a un posible apareamiento, y satisfacer las condiciones selectivas de las hembras, estas características representan un alto costo energético en algunos casos por el tamaño de cierto tipo de ornamentos, ya que para realizar desplazamientos o búsqueda de alimentos, genera un esfuerzo mayor energéticamente frente a los individuos que presentan características físicas normales o ornamentos sencillos dentro de la población (Gutiérrez *et al*, 2005).

En el caso de los humanos, estos despliegues de cortejo han sido previamente definidos como un comportamiento que responde a los protocolos de búsqueda de pareja, donde se desarrolla una selección y atracción hacia otro individuo, implicando la aparición de diferentes acciones cuya duración es dependiente del éxito obtenido (Moore 1995), entre los factores que influyen en el cortejo, se encuentra la cultura, la cual se sugiere que determina el comportamiento de los humanos en este proceso, y así mismo las preferencias por caracteres que cada individuo presente. (Vivaldi y Cabrero, 2002).

Independientemente de estos factores cada individuo genera una inversión la cual se genera con el fin de asegurar la obtención de pareja ya sea a largo o corto plazo, este gasto es tanto de tiempo como energético. Estas inversiones pueden ser directamente proporcionales dado que a mayor tiempo mayor gasto energético, pero de igual manera también puede ser dependiente de la eficiencia de cada individuo frente al cortejo, ya que un individuo que sepa promover de manera adecuada los factores favorables para su reproducción, obtendrá mayor número de parejas reproductivas y maximizará la promoción de sus genes por generación (Vivaldi y Cabrero, 2002).

Las posibilidades reproductivas de cada individuo están dadas en si por la habilidad y la inversión que realicen durante el cortejo, ya sea para hombres o mujeres, teniendo en cuenta que las teorías de Selección Sexual dicen que el hombre es el que genera un mayor gasto energético durante el cortejo, ya que las hembras de las especies tienden a ser selectivas durante el proceso forzando a los machos a competir entre ellos, generando mayor inversión de energía (Langdon, 2005).

Esta inversión de energía que se presenta a sido parte de varios estudios entre las especies animales, sin embargo en los humanos no se conoce cuál es el gasto neto de energía, y como es el consumo diario de calorías en el cortejo con respecto a las demás actividades realizadas en su entorno social. Para medir el gasto neto de energía durante el cortejo es necesario tener en cuenta diferentes variables que pueden influir, tales como la frecuencia cardiaca, edad, peso y salud del individuo, ya que la inversión dependerá del estado del individuo (Levine, 2003).

Este trabajo se realiza con el fin de determinar cuál es el gasto energético en actividades relacionadas con el cortejo para un grupo de adultos jóvenes entre los 25 y 35 años de edad, donde para poder obtener un listado de dichas actividades se implementó el método de la encuesta, entre 100 individuos de Colombia y 7 países diferentes de Colombia. Con el grupo etario definido con 30 individuos seleccionados se procedió a establecer la energía gastada en calorías durante un ciclo de 24 horas con el uso de un Pulsímetro Polar RS 400, el cual registro en lapsos de 5 segundos la frecuencia cardiaca de cada individuo y su correspondiente gasto en calorías, y de esta manera se pudo conocer los valores energéticos resultantes de cada actividad realizada por los individuos, y el gasto total para ambos géneros.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1CORTEJO**

#### **2.1.1 PROCESOS Y COSTOS**

El comportamiento sexual de la especie humana se caracteriza principalmente por presentar 3 etapas indiscutiblemente importantes para asegurar la reproducción, estas

etapas son: Formación de la pareja, Actividades pre copulativas, y el Desarrollo de la copula o sexo.

Estas 3 fases se presentan con regularidad durante el proceso de selección sexual ejercido por parte de mujeres en ciertas etapas de la vida, y de igual manera a través del cortejo desarrollado por los hombres, aunque no siempre se presentan estas mismas en el orden mencionado, dependiendo del tipo de pareja que se quiera obtener (Morris, 1967)

Durante la primera fase de obtención de pareja, denominada cortejo, se observa un gran gasto de tiempo y energía, los cuales pueden durar semanas o tal vez meses, este comportamiento implica la aparición de muchos factores no solo para la especie humana, tales como la experimentación, el miedo, la agresión y la atracción sexual. Para los individuos a medida que transcurre el proceso de cortejo, el nerviosismo y la inseguridad irán desapareciendo, siempre y cuando las señales ejercidas mutuamente tengan la misma intensidad, dentro del grupo de señales realizadas podemos encontrar expresiones faciales complejas, actitudes del cuerpo y manifestaciones verbales. Este tipo de aspectos generan que se realicen señales sonoras especializadas y simbolizadas del lenguaje, otorgándole a los miembros seleccionados del sexo opuesto un tono de voz diferente de los demás, el cual se vuelve distintivo. Por ejemplo se tienen el tipo de frases utilizadas por parejas de novios, o de individuos en proceso de cortejo, en las cuales se desarrollan murmullos y susurros, con palabras que solo quieren demostrar especial distinción hacia la otra persona (Langdon, 2005).

Luego del desarrollo de la etapa verbal, se comienza la etapa de contacto o despliegue corporal, la cual está directamente relacionada con la locomoción del individuo, la cual aumenta o disminuye de acuerdo a la cercanía de la pareja o del individuo seleccionado, los primeros contactos se ejercen por las manos, los brazos y finalmente los labios, ya sea con alguna parte del cuerpo, o la cara, hasta alcanzar los labios e iniciar el proceso de correspondencia sexual mutuo. A partir de las primeras demostraciones físicas, se generan los primeros besos de duración, los cuales comienzan a desplegar comportamientos y manifestaciones de tipo infantil tales como saltos o alegría repentina, evidenciando el proceso por el cual está pasando el individuo.

Todo este proceso se puede generar durante un largo lapso de tiempo pudiendo ser o no exitosa, teniendo como objetivo principal el poder alcanzar la siguiente fase: la pre copulación (Langdon, 2005).

Esta fase esta evidenciada por el aumento del contacto corporal entre la pareja, los contactos de la boca y las señales táctiles, mientras que los contactos visuales y vocales disminuyen la intensidad, generando una principal atracción por las demostraciones físicas, la estimulación por las zonas erógenas y la variación en la intensidad de la fuerza ejercida en estas actividades hacia el compañero o compañera. El proceso abarca todo tipo de movimientos y comportamientos que produzcan estímulos sexuales hacia la pareja, durante los momentos de éxtasis de las actividades pre copulativas, con el fin de producir suficiente atracción fisiológica sexual y poder realizar la copula (BAKER et al. 2001).

Todos los momentos por los que pasan los individuos durante este tipo de procesos, están acompañados por varios factores fisiológicos, que hacen parte de las respuestas del cuerpo hacia los estímulos producidos por el cortejo y el desarrollo de la selección sexual ejercida por las mujeres y hombres, así mismo en ambos sexos se produce un aumento en las pulsaciones durante este tipo de actividades, así mismo la presión sanguínea aumenta y la respiración comienza a tornarse más fuerte (Alcock, 1998).

El rango normal de pulsaciones que presenta un individuo durante una actividad normal de poco esfuerzo es de 70 a 80 por minuto, cuando se produce alguna reacción física o comporta mental inducida por el contacto ya sea visual o físico con otros individuo que genere nerviosismo las pulsaciones aumentan a un rango de 90 a 110 por minuto, ya cuando los individuos generan un contacto físico directo como un beso, o alguna actividad pre copulativa, las pulsaciones pueden llegar hasta 130 por minuto, o hasta 150 en momentos de actividad sexual y orgasmos(Alcock, 1998).

La presión sanguínea por su parte tiene un rango normal entre 60 y 120, y tiende a aumentar proporcionalmente al aumento de las pulsaciones, llegando a valores de 200 y 250 en los momentos de más alto intercambio con el otro individuo (Alcock, 1998).

## 2.1.2 REPRODUCCIÓN

La reproducción sexual es algo que hemos adquirido a través de los tiempos de organismos complejos existentes en eras pasadas, la recombinación genética que es una consecuencia del sexo confiere ventajas obvias de incrementar la diversidad genética y acelerar la evolución, aunque no es muy claro el por qué el sexo evolucionaría en primer lugar, en un sentido darwiniano la reproducción es la medida de éxito para los organismos vivos, pero sin embargo la reproducción en nuestras especies demanda repetidos compromisos en la estructura corporal de los individuos, que pueden generar dolor y así mismo un gasto energético muy alto ( Alcock, 1998).

La reproducción sexual es muy cara en términos de tiempo, energía, y riesgos, para que al final del proceso cada uno de los parentales solo halla transmitido el 50% de sus genes a cada generación. Así mismo se presenta la selección sexual la cual puede permitir la eliminación de varios genotipos desventajosos de una población al estimular la competición sexual (Agrawal 2001; Siller 2001). Aunque la evolución tan acelerada resultante de la reproducción sexual incapacita a los organismos de alcanzar o aprovechar la diversidad presente en ese lapso.

Para un organismo, una reproducción exitosa esta medida por cuantas de las generaciones obtenidas alcanzaron la etapa de adultos reproductivos, no es suficiente con obtener varios hijos sino que estos cumplan con alcanzar el estadio adulto y reproducirse, ya que existe una relación inversa entre el número de generaciones obtenidas y el número de individuos que alcanzan la adultez (Gangestad, & Simpson, 2000).

### ***Gametos y la base del cortejo y gasto energético:***

Los dos gametos en la reproducción sexual son el ovulo y el esperma, estos tienen diferentes roles y son diferentes también en la forma, hablando en la base de célula por célula se sabe que los óvulos son más caros de producir que los espermatozoides o el esperma, es por esto que las hembras son usualmente el sexo limitante, refiriéndose a una fuente potencial de reproducción, un macho puede producir mucho mas esperma por cada ovulo producido. De esta manera es de esperarse que bajo estas condiciones



los machos sean los que encaren más competencia entre ellos para reproducirse, que las hembras (Langdon, 2005).

La inversión de las hembras comienza con el costo energético de producir óvulos, además de los costos del cortejo, y el de la copula, entre esto se puede sumar la protección de los huevos, o el mantenimiento de infantes después del nacimiento, por otro lado la inversión de los machos incluye la creación de la esperma donde uno solo de los espermatozoides tiene éxito y millones fallan durante la fertilización y son desechados, así mismo debe ser agregada toda la inversión que se realiza durante la búsqueda de pareja, la competencia con rivales, cortejo, copulación, defensa de territorio, entre otros comportamientos relacionados (Buss, 1989).

Por ejemplo si los costos directos, como los de la producción de esperma, y emparentamiento para un macho son bajos, los costos indirectos, como la competencia con rivales serán mucho más altos, sin embargo, la variación en el éxito reproductivo entre cada sexo podría resultar diferente, estas diferencias proveen la oportunidad para realizar la selección sexual (Langdon, 2005).

Diferencias en la inversión energética reproductiva y comportamental, entre hembras y machos evidencian la existencia de fuerzas selectivas que están actuando en cada uno de los sexos, por ejemplo en muchas especies los cuerpos de los machos y las hembras evolucionan de manera muy diferente, o dimórfica, en maneras que no solo se relacionan con las funciones reproductivas, estos rasgos son llamados características sexuales secundarias.

### ***Sexo dentro de la Evolución Humana***

El comportamiento social es la interacción de un individuo con miembros de la misma especie fuera del nicho familiar, para muchos animales estos comportamientos sean amistosos o antagónicos, casi siempre se relacionan con sexo y competencia sexual, aun los comportamientos más complejos de los mamíferos que viven en grandes sociedades siempre están asociados al reconocimiento de individuos del sexo opuesto que puedan ser parejas potenciales, y también el de individuos del mismo sexo que generen competencia directa (Dali & Wilson, 1978).

Estos rasgos se presentan igualmente en los humanos, donde los estudios de la evolución de las sociedades y la sexualidad están completamente ligados, donde el fin común es el de demostrar como la selección sexual ha venido formando nuestro comportamiento y así mismo nuestros cuerpos a lo largo del tiempo durante el proceso de selección. Los humanos presentan varios patrones distintivos de anatomía y comportamiento sexual, por ejemplo los hombres se distinguen por rasgos como la presencia de un órgano reproductor desproporcionadamente alargado, también por el rápido agotamiento de esperma, por otra parte las mujeres se caracterizan por presentar varios almacenamientos de tejidos grasos en los pechos, las caderas y las nalgas (Dalí & Wilson, 1978) .

El intercambio sexual exitoso en humanos está marcado por diversos factores que permiten el desarrollo de una mejor percepción y conexión con la pareja, según Langdon (2005) estos factores se presentan como la estimulación visual previa para alcanzar la excitación, un lapso de tiempo largo para alcanzar el orgasmo masculino (el cual podría ser potencial en la obtención del femenino), y así mismo la intención por parte de la pareja por tener encuentros sexuales durante el ciclo ovulatorio. Este conjunto de patrones se encuentran reunidos en la habilidad que obtienen los individuos al momento de manejar su sexualidad, este fenómeno se denomina “hipersexcualidad”, creando tendencias directas hacia el placer, el estatus, la dominancia y la manipulación sobre otros individuos.

Todas estas tendencias y comportamientos sexuales, además de las preferencias por individuos cuyas características físicas y sociales sean demasiado atractivas hacia los demás, generan las preferencias de apareamiento con parejas a largo plazo, donde surgen factores como el amor y el romanticismo, así como la división de las labores sexuales. Se cree que estos patrones sexuales en humanos han divergido ampliamente de nuestros antepasados de acuerdo a los siguientes aspectos (Langdon, 2005):

1. La base biológica del comportamiento sexual humano difiere de nuestros ancestros primates en un aspecto muy importante, el cual es la cultura, forjando y otorgando a los humanos nuevas habilidades de éxito reproductivo.

2. El patrón de estrategias de vida en los organismos, dando como resultado en los humanos una reconfiguración en los comportamientos de búsqueda de pareja, donde uno de los más asociados es el de la búsqueda de parejas reproductivas a largo plazo con la intención de obtener mayores beneficios a partir de compromisos desarrollados.
3. El cerebro humano a través de su evolución ha incrementado la flexibilidad en el comportamiento sexual mucho más que en muchos de los comportamientos sociales.

### **2.1.3 ESTRATEGIAS DE EVOLUCIÓN HUMANA: CORTEJO Y REPRODUCCIÓN**

#### ***Estrategias humanas***

Los humanos descendemos de un ancestro que podría ser muy semejante a nuestros actuales primates, sexualmente un chimpancé se caracteriza por su promiscuidad, por la sociedad dominada por los machos. Estos aspectos hacen pensar que estos comportamientos fueron desarrollados por todos los grupos de primates incluyendo a los ancestros de los homínidos actuales, mas sin embargo son dos los argumentos que dominan las interpretaciones acerca del comportamiento sexual humano y su evolución con respecto a sus ancestros, estos dos son el de buscar parejas de emparentamiento a largo plazo, y las estrategias de comportamiento promiscuo o a corto plazo (Alcock, 1998).

#### **Modelo del Pair-Bond**

Este modelo de comportamiento actualmente contrasta muchos de los comportamientos que deberíamos haber heredado de nuestros ancestros, como los desarrollados por los demás primates donde la promiscuidad está más desarrollada, mas sin embargo, este mismo ha permitido generar una explicación de la evolución de la monogamia, donde han surgido en la especie humana grandes variaciones adaptativas a nivel fisiológico y físico, varios autores nombran las adaptaciones específicas que han desarrollado los humanos para generar una maximización en la capacidad de encontrar parejas potencialmente reproductivas, ya sea cumpliendo el modelo monógamo, o el polígamo (Morris, 1967), estas adaptaciones corresponden a:

1) La sexualización de la piel, es decir el aumento de la sensibilidad de la misma por medio del desarrollo de zonas erógenas en sitios tales como labios y los lóbulos de los oídos, 2) Estimulación visual de los labios, los pechos y la cadera,3) Muestras visuales de cuero cabelludo y vello púbico,4) Estímulos olfatorios a través de glándulas apocrinas,5) Orgasmo femenino (Morris, 1967).

Todos estos cambios presentes en el cuerpo humano se relacionan directamente con la cantidad de tiempo gastado durante el contacto íntimo, incluido las actividades previas a encuentros sexuales, como la cantidad de expresiones faciales existente para la comunicación facial (Morris, 1967).

Para el modelo monógamo se han descrito todos estos aspectos, con el fin de evidenciar la aparición de varios rasgos los cuales le confieren a una pareja la capacidad de incrementar el placer sexual de manera que sea mas baja la posibilidad de que existan relaciones fuera del núcleo familiar, mas sin embargo aun se tiene el pensamiento que la monogamia no es característica de nuestra especie ya que la evidencia en la historia de nuestros ancestros demuestra lo contrario, por tanto se pueden encontrar varias sociedades conformadas, donde se acepta la poligamia como estructura de vida, de igual manera, la monogamia se mantiene como la estructura modal existente en nuestra cultura, aun entre varias sociedades polígamas. Este modelo del Pair-Bonding genera una explicación más acertada de las teorías del sexo donde se nombran las relaciones a largo y corto plazo, siendo la primera de estas la más acertada para este modelo ya que las relaciones sexuales y reproductivas a largo plazo son las que presentan un término de tiempo de varios años, donde puede existir el matrimonio y comportamientos como la interdependencia económica y la exclusividad sexual entre la pareja, así mismo se cree que este tipo de comportamiento es una estrategia por parte de las hembras para asegurar la inversión paternal por parte del macho de manera más segura y comprometida (Langdon, 2005).

### ***Modelo de la promiscuidad***

Este modelo visualiza de manera clara la similitud que tenemos con los chimpancés en cuanto a nuestro comportamiento socio-sexual, ya que deja en evidencia la clara presencia de la promiscuidad y de la dominancia ejercida por los machos en ambas especies, donde la creencia de una relación a largo plazo parece una mala decisión ya que no se estarían aprovechando todas las oportunidades existentes con individuos del sexo opuesto. En una sociedad como la humana se entendería que el hombre llegaría a ser en mayor proporción más oportunista que la mujer, la cual ha desarrollado maneras de sobrellevar este tipo de relaciones de una manera neutra (es decir dominancia compartida) y que cualquiera de los dos individuos de la pareja sea el que tomó el paso siguiente en busca de nuevas parejas reproductivas (Langdon, 2005).

Otros de los aspectos que se creen semejantes entre los chimpancés y los humanos para este modelo son el registro de mayor actividad sexual cerca a la etapa de ovulación, y menor actividad en las otras etapas del ciclo, así mismo la complejidad que ha adquirido el orgasmo femenino ha provocado que se desarrollen en mayor cantidad encuentros sexuales, no para concebir, sino para satisfacer las necesidades como las de copulación que varían según la edad del individuo (Morris, 1967).

Este modelo de estrategia reproductiva genera muchos patrones que se diferencian del modelo de pair-bonding, estas van desde las ventajas presentes, como los contras de cada una, por ejemplo se reconoce que uno de los mayores beneficios del modelo de promiscuidad o de las relaciones a corto plazo, es el de poder obtener un número mayor de parejas reproductivas, y de esta manera poder tener un espectro más amplio en la selección sexual, pero de igual manera estos beneficios traen por consiguiente contras, como la competencia espermática, y la selección generada por las hembras basada en la atracción existente en cada uno de los machos (Alcock, 1998).

### ***Síntesis de los modelos***

De las teorías de estrategias nombradas anteriormente, se derivan otras formas de comportamiento válidas para explicar la evolución sexual humana, una de estas formas es la MONOGAMIA SERIAL, donde el individuo obtiene varias o una pareja

reproductiva, pero todo después de un divorcio y realizar un nuevo matrimonio o compromiso real (Alcock, 1998).

Ambas teorías de poligamia y monogamia pueden implicar que los individuos tengan como estrategia reproductiva el modelo del pair-bonding, ya sea por tan solo un periodo muy corto, como cuando en la poligamia existiera un momento crítico de las crías bien sea de salud o protección, el cual solicitará la presencia de ambos padres para sobrellevar el problema, mas sin embargo este caso es muy raro de presentar ya que la verdadera promiscuidad implica la infidelidad sexual, y le permite a los machos evadir el cuidado parental, a no ser que sean obligados por las hembras (Fisher 1982, 1992, Morris 1967).

Como conclusión para los dos modelos se puede deducir que la monogamia pudo resultar a partir de la selección por parte de las hembras de parejas reproductivas, basadas en la habilidad anticipada y la voluntad de algunos machos para invertir energía y recursos ilimitados para los posibles descendientes que pudieran tener.

Por otra parte el modelo de la promiscuidad o poligamia, se cree que apareció en el momento en que la selección sexual otorgara la habilidad a los machos de poder evadir la responsabilidad parental de sus crías, y pudiese conseguir un número de parejas reproductivas indefinidas de acuerdo a sus habilidades (Langdon, 2005).

En el caso de la especie humana es muy difícil definir cuál de los modelos anteriores rige las relaciones existentes entre los individuos, en la sociedad humana se puede encontrar todo tipo de comportamientos mezclados en las diferentes regiones del mundo, sin poder definir exactamente un modelo característico en humanos. Existen aspectos como el dimorfismo sexual, el cual es muy notorio entre humanos, y que podría poder a llegar a explicar algunas de las preferencias sexuales de hombres y mujeres, pero se ha verificado que estos aspectos han sido manipulados por la selección sexual, más que por alguna preferencia del comportamiento sexual, la anatomía de la mujer y del hombre es consistente con cualquiera de los modelos ya sea monógamo o polígamo (Fisher 1982, 1992, Morris 1967).

Si los humanos desarrollamos una tendencia por el modelo del Pair-bond por periodos cortos, o si los hombres están en búsqueda de una estrategia de inversión mínima, un hombre debería preferir una mujer en el pico de su fertilidad, la cual sería más eficiente en la gestación de un hijo. Esto implica una preferencia no solo por la salud y la fertilidad, sino que también específicamente por un completo desarrollo reproductivo, social, y de la madurez física, para otorgar una mayor experiencia en la crianza de un hijo, además de poder demostrar autosuficiencia ante la sociedad y como pareja (Moore 1995).

Los adolescentes no estarían totalmente implicados en este proceso, ya que las funciones ováricas alcanzan su punto más alto alrededor de los 25 años promedio, de igual manera el porcentaje de mujeres vírgenes es más alto en las edades bajas de la adolescencia lo cual sugiere que la fertilidad de las mismas no ha sido medida, y además el hecho que fueran madres por primera vez insinuaría que tendrían menos éxito o experiencia al momento de la crianza. Dando a entender que los individuos adultos al momento de buscar una pareja reproductiva a largo plazo, con intereses de fertilidad elegirían a mujeres que estén sobre el rango de un completo desarrollo ovárico (25 años) (Woodwar & Richards, 2005).

Mas sin embargo la preferencia por las mujeres vírgenes permite crear relaciones y compromisos a largo plazo de una manera más eficiente, dependiendo si proviene de un hombre joven con menos experiencia y más inseguro que busca fidelidad, o proviene de un hombre adulto que busca fertilidad, el cual preferiría mujeres maduras sexualmente (Woodwar & Richards, 2005).

#### **2.1.4 IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CORTEJO**

los comportamientos sociales desarrollados por los individuos, han sido parte de diferentes estudios en los cuales siempre se ha querido verificar la significancia de cada uno de ellos, este tipo de investigaciones han sido realizadas en mayor parte en animales, donde es muy difícil de catalogar un comportamiento como parte de un despliegue sexual o cualquier otro factor, mientras que en humanos para poder lograr

este objetivo se conoce por evidencia literaria que la mejor técnica para conocer las preferencias de cada persona es la realización de encuestas o un test, donde se tengan en cuenta principalmente los puntos de vista personales y las opiniones acerca de las variables de estudio (Choi y Paj, 2005), así mismo se aclara que se entiende por actividad un conjunto de acciones y no solo una, por tanto se desea conocer el conjunto total de las acciones desarrolladas por cada actividad.

## **2.2 GASTO ENERGÉTICO EN HUMANOS**

### **2.2.1 LAS ESTRATEGIAS HUMANAS**

Nuestra habilidad para usar energía es potencialmente limitada por varios factores, el cuerpo debe ser capaz de adquirir y procesar suficientes nutrientes y calorías para mantener la salud, actividades, y la reproducción, así mismo el cuerpo debe ser capaz de adquirir y transportar el suficiente oxígeno para sostener el metabolismo, de la misma manera el cuerpo también debe poder eliminar los desperdicios producidos por el metabolismo, incluyendo el calor. Por otra parte, algunos mamíferos deben mantener altos niveles de actividad por largo tiempo, como los predadores al seguir a las presas (Langdon, 2005).

Para los humanos aparecen dos estrategias para prevenir esta limitación general de calorías, una es nuestra habilidad de procurar y usar una gran variedad de alimentos, incluidos los de origen animal y vegetal que han sido seleccionados como de alto valor nutricional (Leonard 2000, 2002), es por esto que se considera el omnivorismo muy versátil para poder asegurar un buen suplemento de energía, nuestra segunda estrategia es la habilidad para almacenar las calorías excedentes a manera de grasa, el consumo de grandes cantidades de carbohidratos y grasas causa altos niveles de insulina que se liberan en el torrente sanguíneo, la insulina ayuda al hígado, células de grasa, y otros tejidos a remover glucosa y ácidos grasos del torrente sanguíneo de manera rápida, por tanto la grasa es puesta en almacenamiento antes de que pueda ocurrir este proceso (Leonard 2000, 2002).



La reproducción sexual es algo que hemos adquirido a través de los tiempos de organismos complejos existentes en eras pasadas, la recombinación genética que es una consecuencia del sexo confiere ventajas obvias de incrementar la diversidad genética y acelerar la evolución, aunque no es muy claro el por qué el sexo evolucionaría en primer lugar, en un sentido darwiniano la reproducción es la medida de éxito para los organismos vivos, pero sin embargo la reproducción en nuestras especies demanda repetidos compromisos en la estructura corporal de los individuos, que pueden generar dolor y así mismo un gasto energético muy alto ( Latham, 2002).

### **2.2.2 GASTO ENERGETICO EN HUMANOS Y CORTEJO**

La energía gastada por el cuerpo humano varía según la dieta y la actividad realizada, pero en la mayoría de los casos el gasto básico es similar entre los individuos, este gasto se da en calorías. Los humanos requieren de alrededor de 4 a 6 calorías de energía para poder cumplir con las tareas naturales del cuerpo como la respiración, el latido del corazón, mantener la temperatura corporal, entre otros (Latham, 2002).

En humanos dichas calorías se manejan como Kilocalorías ya que el gasto se realiza por miles de calorías (McArdle *et al*, 1996). Aproximadamente una mujer adulta gasta de 1300 a 1500 Kcal. /día, un hombre 1600 a 1800 Kcal. /día (Latham, 2002).

Este gasto producido se obtiene del aporte diario del porcentaje mínimo de calorías (3000 kcal, aproximadamente), necesarias para un cuerpo en un lapso de 24 horas, ingiriendo la cantidad suficiente de alimento (Latham, 2002), según Estramil (2006) una dieta de la cual se obtenga el 50 % de las calorías provenientes de Carbohidratos será una dieta deficiente, mientras que un porcentaje más alto de calorías obtenidas de dietas mixtas (Aminoácidos, Proteínas, Vitaminas, Minerales, etc.) generara un régimen que les proporcione un mejor estado físico y un mayor número de calorías almacenadas.

Las actividades humanas exigen que el cuerpo obtenga suficientes reservas de energía, con el fin de que funcione correctamente, y la integración de los sistemas sea la más eficiente, la coordinación y el rendimiento están ligados con la oferta energética, por

tanto la dieta es un factor limitante en cuanto a la energía disponible entre grupos sociales (Bohinski, 1991). El hombre a través de los años ha buscado la forma en que pueda maximizar su sobrevivencia con el mínimo de gasto energético requerido, por tanto el excedente de energía para otras actividades podría ser mayor, por ejemplo en el cortejo se podría ofrecer un conjunto más grande de factores con los cuales se pretenda asegurar la reproducción, todas estas actividades dependientemente de la importancia que presenten generan un gasto, al hablar de gasto se hace referencia a la demanda de energía que necesita el cuerpo para realizar las actividades (Estramil, 2006).

El cortejo es una de las actividades más importantes para asegurar la reproducción, este proceso involucra el gasto de energía y tiempo con el fin de asegurar pareja o parejas, según sea el hábito de la especie, todos los factores que este implica generan de cierta manera cambio comporta mental o morfológico para sobresalir entre los individuos y atraer las parejas disponibles de la población (Dryden, 2004).

La elección de pareja en los humanos como en las demás especies es un proceso que presenta un gasto alto de tiempo y energía tomando en cuenta que se debe escoger a quien cortejar, como hacerlo, y el cómo mantener a la pareja atraída durante el proceso de reproducción o durante una relación a largo plazo, todo esto a generado la creación de varios modelos en los cuales se desea simular el proceso de cortejo realizado por los humanos, en los cuales se simplifica todo a una secuencia de decisiones las cuales son únicas e irreversibles (Bennett y Houck, 1983).

Estas decisiones nombradas por los modelos crean una desventaja evolutiva para los individuos, dado que en la mayoría de los casos los humanos gastan periodos muy amplios de cortejo, con el fin de entablar relaciones (De orden sexual o estables) a largo plazo y de esta manera permitirle a los individuos obtener ventajas reproductivas o caracteres que promuevan el éxito para futuras relaciones. Uno de los modelos mas conocidos menciona que los humanos pueden tomar decisiones simples, eficientes y especificas al momento de la elección de pareja solo con explotar los caracteres adaptativos y de esta manera optimizar el complejo reproductivo dando como resultado el uso de la racionalización ecológica ( Simao y Todd, 2000).

Para procesos como el cortejo se presentan varias de las diferencias mas grandes entre las especies, como lo es el gasto energético (Leonard y Robertson, 1997), y sin embargo los valores no han sido establecidos de forma neta, ya que los estudios que midan el gasto de energía durante el cortejo son muy pocos, y más aun en los humanos donde los estudios han sido desarrollados para ciertos rangos de edades, como el trabajo de Ángel (2007), donde se exponen los resultados de la medición de gasto energético para estudiantes entre 15 y 24 años, estos concluyeron que los hombres generan mayor gasto energético durante el cortejo que las mujeres, sustentando la teoría de la selección sexual, en la cual se hace referencia al mayor gasto invertido por los machos que las hembras, sugiriendo que estas podrían ser las mismas condiciones para los demás grupos etarios mayores, mas sin embargo no se ha podido concluir esto ya que los estudios en estos grupos etarios es nulo.

### **2.2.3 Grabación del ritmo cardiaco**

El método de la grabación de frecuencia cardiaca, es uno de los más desarrollados por investigadores y deportistas, ya que este otorga una ventaja ante los otros, al presentar una mejor lectura y desempeño al momento de la medición del gasto energético producido en los individuos. Se conoce como frecuencia cardiaca al número de veces que el corazón realiza una contracción cada minuto. Al implementar los métodos de medición de la frecuencia cardiaca se está ejecutando una grabación constante a cierto rango de segundos establecido del promedio de frecuencia cardiaca en ese lapso de tiempo. Este rango de grabación puede ser variable de acuerdo a los instrumentos utilizados, por ejemplo los pulsímetros son muy utilizados en estos casos, donde de acuerdo a la referencia utilizada los valores serán registrados en un lapso más o menos corto dependiendo de los criterios del producto, esta herramienta permite saber la intensidad de la actividad física que se realiza, el tiempo gastado en los diferentes niveles de la actividad, los patrones de actividad durante un día, y una estimación aceptable de gasto energético (Livingstone *et al*, 1992).

### 3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION

El cortejo tiene un papel importante en la reproducción, ya que de este depende que los organismos consigan aparearse. De acuerdo con la teoría sobre la selección sexual en la mayoría de los casos, los machos van adquiriendo a través del tiempo nuevas estrategias para maximizar su apareamiento, como por ejemplo aumentar significativamente el repertorio de actividades relacionadas con el cortejo, con lo cual proveerá así mismo una probabilidad más alta de lograr satisfactoriamente la obtención de pareja, de igual manera se menciona que los machos de la especie humana tienden a presentar un comportamiento poligínico, por lo cual el despliegue realizado por estos machos va a ser muy alto para poder completar el mayor número de parejas posible, es por esta razón que estos hacen una mayor inversión en esta búsqueda de parejas, ya que las hembras invierten esa energía en la producción de gametos gestal y cuidado parental (Waynforth & Dunbar, 1995).

De acuerdo con el comportamiento observado en humanos, se han descrito dos tendencias relacionadas con las teorías del sexo, como lo son el sexo a corto plazo, y el sexo a largo plazo, las cuales son desarrolladas por los individuos gradualmente de acuerdo al grupo etario al que pertenezca, ya que se ha observado que los individuos más jóvenes tienden a desarrollar en mayor porcentaje el sexo a corto plazo, y los individuos de mayor edad buscan sexo a largo plazo, pero sin embargo no se descarta la existencia de un menor porcentaje de individuos que fluctúan entre las dos tendencias sin importar el rango etario de los mismos (Waynforth & Dunbar, 1995).

A través de los procesamientos de la Selección Sexual, las especies han desarrollado mecanismos utilizados para atraer individuos de diferente sexo, rasgos sobresalientes que son utilizados para cortejar, ornamentos por ejemplo hacen parte de este tipo de rasgos que ejercen una favorabilidad hacia los individuos al momento de desplegar sus habilidades sexuales frente a parejas potenciales. En el caso de los humanos la presencia de muchas de estas características de orden anatómico no son muy notorias visualmente, aunque en las mujeres la silueta del cuerpo y la relación cintura y cadera muchas veces son evidentes herramientas visuales para cortejar, pero para asegurar el éxito reproductivo se han desarrollado una serie de potenciales actividades de cortejo

que reemplazan la necesidad por utilizar este tipo de caracteres físicos, las cuales le han otorgado a la mujer y al hombre beneficios extra durante el cortejo, siendo estas sometidas a la selección sexual ejercida entre los individuos (Vivaldi y Cabrero, 2002).

Sin embargo, el desarrollo y el uso de estas actividades como parte del despliegue reproductivo no han sido estudiados significativamente en humanos, y muchos menos en grupos etarios distintos, teniendo en cuenta que al ser actividades repetitivas deberán presentar una inversión energética importante, y por su desconocimiento no hacen parte del balance energético que se realiza entre los individuos, por tanto se busca medir el gasto neto de energía durante el cortejo por parte de un grupo de adultos jóvenes, de ambos sexos, pertenecientes a un rango etario definido como 25 a 35 años todo esto con el fin de probar que la inversión de energía durante el cortejo es aparentemente similar en algunos casos para ambos sexos en grupos etarios mayores.

Además de esto, este trabajo es un contraste al estudio realizado por Ángel (2007), en el cual se realizó la medición energética durante el cortejo en jóvenes entre los 15 y 25 años obteniendo como resultado que el hombre hace un gasto energético tres veces mayor que la mujer, este contraste se pretende realizar para comprobar la existencia de diferencias comporta mentales evidentes entre los diferentes grupos etarios humanos, como por ejemplo los adolescentes y los adultos, donde es eventualmente posible encontrar diferentes tipos de técnicas al momento de la selección de pareja que requieran un gasto energético mayor o menor, y aun mas importante un distinto tipo de estrategia evolutiva de acuerdo al tipo de relación deseada, ya sea una relación a corto o largo plazo, siendo esta ultima la mas sugerida para el grupo etario en estudio (adultos jóvenes de 25 a 35 años), mientras que las relaciones a corto plazo son más evidentes en grupos etarios con menores edades (15 a 25 años), como el estudiado por Ángel (2007).

### **3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Existen diferencias en términos del tipo de actividades de cortejo utilizadas y del gasto energético de estas durante el mismo entre hombres y mujeres de 25 a 35 años?

### **3.2 HIPOTESIS**

Existen diferencias en el gasto energético entre hombres y mujeres, dado que el cortejo promueve la realización de ciertos comportamientos de manera diferencial de acuerdo al avance de la edad de los individuos, de igual manera las estrategias evolutivas ejercidas por estos mismos serán las de promover parejas a largo plazo donde el despliegue de actividades de cortejo será mayor por parte de los hombres frente a las mujeres y por tanto su inversión energética será significativamente más alta que en las mujeres.

### **3.2.1 HIPOTESIS NULA**

No existen diferencias en el gasto energético entre hombres y mujeres.

### **3.3 PREDICCIONES**

Teniendo en cuenta que es el hombre el que invierte más energía en actividades relacionadas con el cortejo en los grupos etarios estudiados previamente, mientras que las mujeres por su condición de selectivas generan un gasto mínimo, llegando a ser exitosas en la selección de pareja en la mayoría de los casos, se espera que los hombres participantes en el estudio presenten un mayor gasto energético que las mujeres en el momento del cortejo.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Establecer las diferencias entre adultos jóvenes hombres y mujeres tanto en el tipo de actividades de cortejo, como en el gasto energético de estas.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Determinar cuáles son las actividades que se realizan durante el cortejo tanto por las mujeres y los hombres entre 25 a 35 años.
2. Establecer el gasto energético involucrado en cada una de las actividades de cortejo, como también la inversión total de kilocalorías en 24 horas por adultos jóvenes (25 y 35 años) de ambos sexos.

3. Comparar las actividades y su gasto energético entre hombres y mujeres de 25 a 35 años participantes durante el cortejo, para encontrar las posibles diferencias existentes.

## **5. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO**

Para el desarrollo del estudio se realizó un diseño completamente al azar, donde los participantes fueron escogidos aleatoriamente para evitar sesgos, además por el rango de edades se intentó crear un patrón donde no existieran factores alineados, con los cuales los datos no hubiesen podido ser comparados, ya que este era el fin principal.

La realización de los muestreos se diseñó para que las horas de entrega del Pulsímetro a los individuos y la devolución del mismo fueran uniformes entre todos, es decir que la hora de inicio de cada individuo fue la misma, de manera que los individuos utilizaron el Pulsímetro en las mismas etapas del día, y de igual manera se pudo generar una pequeña tendencia en la cual varias de las actividades coincidían en la hora de realización, promoviendo la eficiencia en la comparación y organización de los datos.

La variable de respuesta que se tuvo en cuenta fue cada uno de los individuos por género participantes del estudio, y la unidad de respuesta fue el Pulsímetro RS400 Polar®.

### **5.2 POBLACION DE ESTUDIO**

Los participantes de este estudio fueron una muestra de 30 adultos jóvenes entre los 25 y 35 años de edad pertenecientes a la ciudad de Bogotá, teniendo en cuenta que este rango de edades no ha sido parte de estudios. Los integrantes fueron escogidos aleatoriamente dentro de un grupo de 50 personas seleccionadas desde el inicio del mismo. A estos integrantes se les desarrolló una prueba médica básica para promover una homogeneidad en las características físicas de los mismos (Anexo 10.3). El grupo escogido se conformó por individuos seleccionados por estas pruebas, los cuales

pertenecían a diferentes condiciones o hábitos sociales en los cuales se realizaron todos los muestreos.

Este grupo de estudio conoció previamente los objetivos del trabajo, sin embargo se delimitaron ciertos factores como el de darles a conocer que los datos más relevantes eran los de actividades de cortejo, ya que podrían llegar existir sesgos en el momento en que los individuos actuaran diferente frente a otra persona del sexo opuesto al instante de tener el equipo puesto.

### **5.3 DETERMINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CORTEJO**

Para establecer las actividades de cortejo que mas son utilizadas por mujeres y hombres, se realizaron diferentes encuestas estructuradas a nivel Nacional e Internacional (Anexo 10.1), se desarrollaron los test a 70 personas, de manera directa a los residentes en Bogotá, y vía mail a las personas de otras ciudades de Colombia y de igual manera a los residentes extranjeros, estos últimos fueron entre 5 y 9 estudiantes por países como son Francia, Canadá, Estados Unidos, Brasil, Argentina, España y Tailandia, a partir de estas se construyo la matriz de las actividades correspondientes al cortejo, así mismo se otorgaron categorías con las cuales se pudo distribuir de manera más eficiente la información de acuerdo al grado de importancia y repetitividad de cada una de las acciones incluidas en el test por los individuos.

#### **5.3.2 GASTO ENERGÉTICO**

Individuos (mínimo 30) entre 25 y 35 años, fueron la muestra utilizada para este estudio (hombres y mujeres). A cada una de las personas participantes se les realizo un test de salud (estado de salud, embarazo, lactancia, entre otros), el cual permitió establecer el estado de cada uno de los sujetos. El peso, la estatura, y la frecuencia cardiaca (FC) máxima fueron medidos por medio de Basculas, Metros y Pulsímetros en cada uno de los sujetos participantes, ya que al momento de suministrarle los equipos a cada uno de los participantes se debía establecer previamente esta información en los mismos.

Para realizar la medición de FC se utilizaron 2 Pulsímetros RS 400 Polar®, con los cuales se pudo obtener los datos para cada una de las personas participantes en el



estudio en un rango de 24 horas, estos pulsímetros debieron ser calibrados para cada uno de ellos, como se dijo previamente, con la información correspondiente Peso ( Kg.), Estatura ( cm.), Fecha de nacimiento, género, además de establecer un nivel de actividad física( muy alto, alto, medio, bajo) para cada individuo, ya que así mismo se pudo generar una respuesta más eficiente frente al gasto en calorías durante el rango de tiempo.

Una vez que el Pulsímetro estuvo listo cada participante recibió uno, posterior a esto se realizó la explicación sobre el manejo de este, y se inicio la grabación de la frecuencia cardiaca y gasto energético por parte del pulsímetro, el cual responde directamente a la variabilidad cardiaca (Variación de tiempo entre cada contracción cardiaca).

Para poder realizar la medición del gasto energético en el lapso de 24 horas primero se realizó la presentación de la carta de consentimiento para cada uno de los participantes en el estudio con la cual se les dio a conocer algunos objetivos del estudio y que el nivel de riesgo del uso de Pulsímetro son leves o nulos, así mismo se dejo constancia por escrito que la información suministrada seria íntegramente para el investigador, sin llegar a divulgar públicamente algún factor no aprobado por el participante, comprometiendo al investigador a brindar toda la información deseada por el mismo.

Posterior a esto la medición del gasto energético en los sujetos durante condiciones normales diarias se realizó por medio del método de grabación de ritmo cardiaco haciendo uso de un pulsímetro RS 400 Polar® Electro (Polar Electro KY, Kempele, Finland). El ritmo cardiaco fue grabado en intervalos de 1 minuto hasta un máximo de 24 horas. A cada uno de los sujetos se le aclaro que todas las actividades realizadas durante el período de grabación debían ser registradas junto con la hora de realización, ya que en el momento de descargar la información del Pulsímetro al Software 5.0 de Polar, se genera una gráfica general para cada individuo, donde se registran las kilocalorías gastadas en cada momento grabado, la frecuencia cardiaca y el nivel de intensidad física con su respectiva hora de realización, por tanto se debían conocer los momentos específicos en los cuales se desarrollaron las actividades mas relevantes para generar la lectura y conocer los valores totales en kilocalorías.

## 6. RESULTADOS Y DISCUSION

### 6.1 ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL CORTEJO EN HUMANOS

A partir de las encuestas realizadas se registraron 8 comportamientos asociados a cortejo (Tabla 1). La tabla 1 esta compuesta por un listado de las actividades y su respectiva descripción en cuanto a acciones específicas más utilizadas por hombres y mujeres durante el proceso de cortejar:

**TABLA 1-** Resultados de las acciones desarrolladas durante el Cortejo para los individuos encuestados.

ACTIVIDADES DE CORTEJO	ACCIONES DESARROLLADAS EN CADA ACTIVIDAD	REPETICIONES TOTALES ENTRE MUJERES	REPETICIONES TOTALES ENTRE HOMBRES
<b>Arreglarse</b>	Maquillarse	45	0
	Vestir prendas de mayor gusto	36	20
	Peinarse	42	12
	Usar loción, o perfume	33	27
	<b>TOTAL: 156</b>	<b>59</b>	
<b>Conversación presencial</b>	Conversación temas de interés	20	47
	Realizar comentarios con mensajes indirectos	23	44
	<b>TOTAL:43</b>	<b>91</b>	
<b>Invitaciones</b>	Cine	15	18
	Desayunar - Comer – Almorzar	23	46
	Fiesta	10	39
	Tomar algo	32	50
	<b>TOTAL: 80</b>	<b>153</b>	
<b>Conversación no presencial</b>	Llamar o esperar llamadas	41	39
	Mensajes de texto o Messenger	38	22
	<b>TOTAL: 79</b>	<b>61</b>	
<b>Contacto visual</b>	Observaciones generales del cuerpo del otro individuo	32	40
	Miradas penetrante	13	15
	Mirarse fijamente	18	12
	<b>TOTAL:31</b>	<b>27</b>	

<b>Gestos</b>	Morderse los labios	9	0
	Parpadeo constante	0	2
	Picar el ojo	3	7
	Ponerse rojo cuando esta cerca	14	0
	Sonreír	30	22
	<b>TOTAL: 56</b>		<b>31</b>
<b>Actitud</b>	Aumento en la motricidad	23	3
	Cambiar el tono de voz (Susurros)	31	37
	Cambiar la actitud	24	39
	Darle importancia a lo que dice	40	46
	<b>TOTAL:118</b>		<b>125</b>
<b>Movimientos</b>	Jugar con el pelo	35	0
	Movimiento de cadera	23	0
	Pedirle el teléfono	8	34
	<b>TOTAL:66</b>		<b>34</b>

En la tabla 1 se pueden observar las actividades actividades de cortejo registradas por los individuos encuestados y su correspondiente valor de repetición entre géneros, estos registros al ser parte de una encuesta correspondían directamente a la preferencia por parte de los individuos hacia estas mismas, las cuales les han brindado éxito al momento de obtener pareja, o tan solo al instante de llamar la atención de las demás personas del sexo opuesto. Las repeticiones reportadas para las acciones de cada actividad representan la cantidad de veces que la acción fue registrada en cada una de las encuestas por parte de los individuos, los valores totales para 3 de las categorías presentaron valores similares, es decir las frecuencias reportadas para el desarrollo de estos comportamientos indican que tanto hombres como mujeres desarrollan un cortejo de manera similar en categorías como : Conversaciones no presenciales, Contactos visuales y Actitudes.

Así mismo se presentaron diferencias en las frecuencias de actividades, para comportamientos como: Arreglarse, Conversaciones presenciales, e Invitaciones; este tipo de actividades sugiere que las diferencias en el cortejo entre hombres y mujeres está presente en actividades como peinarse, vestir bien, conversaciones presenciales extendidas, invitaciones a cenar, entre otras.

Al observar las acciones reportadas por los individuos en las encuestas se puede observar tendencias en las cuales se pueden distinguir fácilmente entre géneros, ya que en valores de actividades como Arreglarse el valor de repetición en mujeres fue 3 veces mayor que el de los hombres. De igual manera al observar la tendencia por preferencias hacia acciones similares entre los géneros se puede lograr entender este fenómeno con base a ideas como las de Eibestfeldt (1993), en las cuales se menciona que el cortejo es un proceso que ha sido forjado casi de igual manera entre la especie humana.

Así mismo al verificar en los resultados de las encuestas la correspondencia para la mayoría de las actividades se pudo observar nuevamente una tendencia repetitiva hacia las mismas por parte de los individuos residentes en diferentes Países, donde la cultura podría variar de manera drástica las tendencias evolutivas de los individuos, y su comportamiento, en este caso la manera de desarrollar el cortejo, puesto que como menciona Eibestfeldt (1993) varios de los procesos comporta mentales son característicos entre todas las culturas, siendo rasgos anteceditos en la evolución, generando una línea continua de aparición de estas actividades entre la especie humana .

Este comportamiento humano en los individuos ha sido parte de un gran número de estudios, donde se ha querido demostrar la manera en que estas acciones han evolucionado de nuestros ancestros primates, así mismo se ha querido describir cuales son las estrategias evolutivas adquiridas por la especie humana, donde se han observado un gran número de conductas desplegadas por los individuos en cada una de las actividades realizadas durante la interacción con los demás (Langdon, 2005).

Se obtuvieron en este estudio resultados de 110 personas encuestadas, los cuales otorgaron la información correspondiente para el análisis de las actividades de cortejo, ya que por el formato de las mismas, se adquirió la información para tener como resultado las acciones más representativas para las personas interrogadas, entre un total de 27 acciones diferentes como se pudo observar en la tabla numero 1 (Acciones desarrolladas en cada actividad), estos factores más importantes fueron los que tenían que ver con el despliegue de algún tipo de movimientos físicos o gestuales, tales como expresiones faciales, o la simple locomoción corporal, así mismo los que

promovían el contacto visual, respondiendo directamente a las propuestas de autores como Moore (1985) y Herbert (1977) donde se hace referencia a que los individuos responden positivamente a algún tipo de factor que les indique el estado reproductivo y de salud de las posibles parejas, es decir que al momento de generar un contacto visual se pueda promover la primera evaluación hacia la otra persona, notando algún tipo de ventaja presente frente a los demás individuos, como por ejemplo, en el caso de las mujeres se pueden observar características asociadas con su fertilidad, rasgos como la turgencia de los senos y el color del pelo, con los cuales se puede llegar evidenciar la “juventud” por así decirlo y su buena salud, teniendo como fin principal el conocimiento del valor o eficacia reproductiva de esta persona frente a las demás (Hill & Reeve, 2004).

Todo este conjunto de patrones hace parte de la respuesta evolutiva que generan los humanos por maximizar su eficacia biológica, generando beneficios directos para cada individuo y su posible descendencia, uno de los procesos donde se observan la mayor cantidad de comportamientos diferenciales es la reproducción, donde se ponen a prueba la mayoría de las destrezas comportamentales de cada persona, ya que entre más sea el despliegue de acciones realizadas mayor va a ser la probabilidad de obtener una posible pareja reproductiva, que así mismo como mencionan Hill & Reeve (2004) esta posible pareja podrá otorgar beneficios a corto o a largo plazo dependiendo del tipo de acuerdo que se quiera establecer, por esto consideraron necesario crear un modelo para intentar medir cual sería la verdadera inversión de recursos que debería desarrollar un hombre durante el cortejo.

De igual manera se desarrollo el listado de actividades de cortejo registradas por los individuos muestreados con los pulsímetros (Tabla 2), en este listado se pueden encontrar las frecuencias de repetición totales registradas por el total de los individuos, presentando resultados semejantes a las encuestas, ya que en actividades como Arreglarse se pudo observar de nuevo la aparición de valores más altos para mujeres que para hombres, y así mismo la tendencia a obtener resultados de repetición de las acciones de cortejo semejantes para todo el conjunto de las mismas.

**TABLA 2-** Resultados de las acciones desarrolladas durante el Cortejo para los individuos muestreados.

<b>ACCIONES DESARROLLADAS EN CADA ACTIVIDAD</b>	<b>FRECUENCIA DE MUJERES</b>	<b>FRECUENCIA DE HOMBRES</b>
CONVERSACION PRESENCIAL	<b>16</b>	<b>18</b>
CONVERSACION NO PRESENCIAL	<b>21</b>	<b>13</b>
ACTIVIDADES EXTRA CINE – COMPRAS	<b>6</b>	<b>2</b>
ARREGLARSE	<b>10</b>	<b>4</b>
DESPLAZAMIENTO	<b>11</b>	<b>14</b>
COMER - DESAYUNAR- ALMORZAR	<b>27</b>	<b>17</b>
DEPORTE	<b>2</b>	<b>3</b>
REVISAR MAIL, FACEBOOK (Fotos, y mails)	<b>13</b>	<b>10</b>
CONTACTO VISUAL	<b>1</b>	<b>4</b>
SALIR DE FIESTA	<b>6</b>	<b>1</b>
DEMOSTRAR INTERES	<b>5</b>	<b>3</b>

Como se puede observar en la tabla 1 y 2 el despliegue de actividades desarrolladas por individuos entre 25 y 35 años es muy amplio, según Moore (1985) en su catálogo de señales de cortejo por parte de mujeres adultas, el promedio de actividades de cortejo que se pueden llegar a aprender hasta la adultez es de 40, para los datos de este trabajo, se obtuvieron 27 actividades reportadas en las encuestas, y las 11 registradas por los individuos muestreados, las cuales se incluyen en el listado desarrollado por este autor. Frente a esto, cabe notar que en las especies el conjunto total de acciones del cortejo para cualquier individuo debe ser moldeado por la selección sexual, ya que al momento de comenzar la búsqueda por pareja, los individuos van a entrar a una competencia intraespecífica entre géneros, en la cual se pondrán a prueba cada una de las habilidades de los mismos, representadas en cada una de estas nombradas

acciones desarrolladas durante el proceso, promoviendo la eliminación por parte de las parejas potenciales hacia más de un individuo durante el transcurso del cortejo, así como mencionan Kenrick & keefe (1992), estos procesos podrían llegar a crear un sesgo en el número de encuentros reproductivos presentes para cada uno de los sujetos, de acuerdo a factores como las preferencias de edad.

En el estudio realizado por Ángel (2007) se investigó cuales eran las actividades de cortejo que desarrollaban un grupo de jóvenes entre los 15 y 25 años, este estudio develó que las acciones presentes entre el grupo encuestado eran 25, y en el grupo muestreado eran 12, en las cuales se encontró la misma tendencia por desarrollar las mismas acciones por parte de hombres y mujeres concluyendo que la manera de desarrollar el cortejo era muy semejante entre los géneros, presentando concordancia con los resultados de este trabajo, con la única diferencia de que las mujeres en el presente estudio desarrollaron valores de repetición para las actividades de cortejo más altos que en el trabajo de Ángel (2007).

Para poder entender correctamente la existencia de todo este conjunto de actividades de cortejo, tales como miradas o gestos, se puede intentar buscar el verdadero significado social o evolutivo de los mismos, ya que de acuerdo a Kendon (1975), el comportamiento de las mujeres, especialmente las expresiones faciales, funcionan como un regulador en la modulación del comportamiento de los hombres, por ejemplo, el movimiento de los labios y de las cejas al mismo tiempo o en tiempos separados, podrían llegar a influenciar a los hombres a generar una cercanía hacia la mujer o por el contrario un rechazo instantáneo de ella hacia él, como por ejemplo trabajos como el de Cary (1976) demostraron a través de un grupo de mujeres, las cuales se encontraban en condiciones de laboratorio y fuera de este en el entorno de un bar, que la mujer a través del contacto visual puede controlar el curso de la interacción con un hombre desconocido, generando una presentación más rápida, lenta o nula, resultando este contacto visual en el primer indicio de interés por parte de las mujeres, el cual puede llegar a ser permisivo o por lo contrario totalmente repulsivo poniendo fin a cualquier otro tipo de contacto como el verbal.

Así mismo se sabe de antemano que el lenguaje en humanos ha sido un proceso que ha involucrado miles de años para poder llegar a ser hoy en día una de las herramientas más útiles que ha creado el hombre, es por esta razón que en la especie humana durante el cortejo esta comunicación llega a ser determinante al momento de elegir una pareja reproductiva, ya que al presentar la facilidad de interactuar verbalmente con los individuos, se puede llegar a tener conocimiento de muchas características favorables que presenten los integrantes del sexo opuesto frente a los demás, sin tener que depender solo de las exhibiciones visuales desarrolladas durante el cortejo (Moore, 1995), por tanto las conversaciones ya sean presenciales o no complementan de manera eficiente la selección sexual en humanos, en los resultados obtenidos se puede evidenciar una tendencia por parte de los integrantes del estudio a preferir este tipo de acciones durante el cortejo, dando como resultados valores de hasta 21 repeticiones entre los individuos en 24 horas, señalando que este tipo de actividades tal vez ha promovido de manera directa el éxito durante el cortejo, y por tanto siempre serán comportamientos a imitar entre las generaciones en los humanos, es decir que se podrían encontrar desarrolladas para cualquiera de las grupos etarios existentes en los humanos.

## **6.2 DIFERENCIAS DEL GASTO ENERGETICO DURANTE EL CORTEJO EN HUMANOS.**

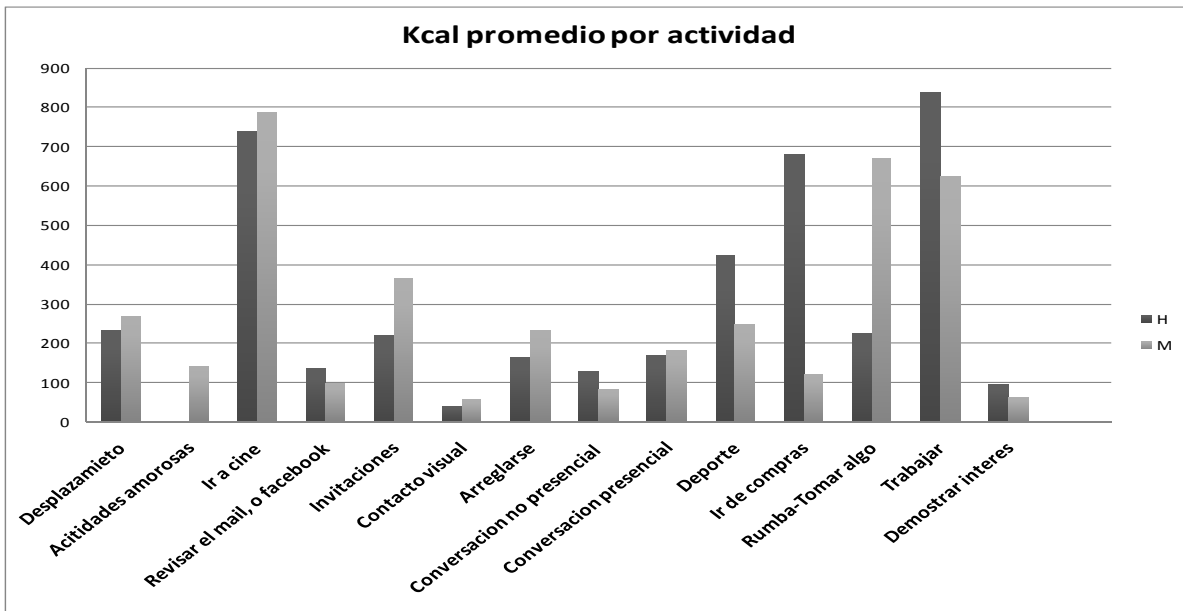
De las 27 actividades registradas en las encuestas, solo 11 se desarrollaron por los individuos evaluados con el pulsímetro (Tabla 3), y así mismo se registraron otras 4 que no correspondían a etapas de cortejo, en la tabla mencionada se muestran resultados desglosados para todas las actividades con valores totales y promedio para los ítems de frecuencia de repetición de cada actividad, frecuencia cardiaca, periodos totales del total de reportes, y valores de gasto energético como Kcal/min y Kcal\*periodo total.



**TABLA 3-** Tabla de datos obtenidos de la medición del gasto energético durante el cortejo.

Actividades	Frecuencia repeticion		Periodo Total		Pom. FC		Pom.Kcal		Pom. Totales Kcal.	
	H	M	(min.)		(ppm)		(Kcal./min.)		(Kcal.*perido Total)	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Almorzar- comer	28	17	725	1877	92,8	89,1	5	5	219	364
Arreglarse	4	7	130	307	79,7	83,7	5	5	164	232
Contacto visual	4	1	35	10	88,5	105	5	6	41	56
Conversacion no presencial	13	21	302	326	93,6	88,5	5	5	130	83
Conversacion presencial	18	16	588	557	87,6	87	5	5	169	183
Mostrar interes	3	6	55	62	89,6	102,8	5	5	95	64
Desplazamiento	14	11	607	565	93,7	92,2	5	5	234	269
Ir a cine	1	4	150	570	84	84	5	6	738	786
Ir de compras	1	1	120	25	94	89	6	5	680	120
Tomar algo	1	6	40	737	78	93,5	6	5	226	371
Revisar el mail, o facebook	10	13	245	244	84,1	84,4	5	5	136	111
<b>TOTAL</b>	<b>97</b>	<b>103</b>	<b>2997</b>	<b>5280</b>	<b>965,6</b>	<b>999,2</b>	<b>57</b>	<b>57</b>	<b>2832</b>	<b>2639</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>16,2</b>	<b>17,2</b>	<b>499,5</b>	<b>880,0</b>	<b>160,9</b>	<b>166,5</b>	<b>9,5</b>	<b>9,5</b>	<b>472,0</b>	<b>439,8</b>

Pueden verse los valores totales de las medias para todas las actividades, donde se presenta la tendencia a presentar resultados parejos, lo cual sugiere que el gasto energético entre hombres y mujeres es similar, ya que los valores de los promedios totales para todas las actividades de los Hombres superan solo por un 10% a los de las Mujeres, así mismo se observa que la distribución del gasto energético entre hombres y mujeres tiende a ser equivalente para algunas de las actividades, indicando que la inversión energética para la mayoría de los registros de ambos sexos en el grupo de estudio fue semejante (figura 1).



**Figura 1** – Promedio calculado a partir del total de Kilocalorías consumidas durante las actividades de cortejo.

Para realizar las pruebas estadísticas se desarrollo la prueba de Kolmogorov-Smirnov, para conocer la distribución de los datos, con un intervalo de confianza del 95 % se registro un valor de P menor que 0,05 para todos los datos, permitiendo conocer que los datos no presentaban una distribución normal (Anexo 10.5), a los datos se les desarrollo a su vez una prueba de homogeneidad de varianzas, confirmando que no existía homogeneidad de varianzas en los datos.

### **ANALISIS DE VARIANZA**

El análisis de varianza utilizado para comparar los datos de gasto energético de cada una de las acciones de cortejo entre Hombres y mujeres fue el de KRUSKAL WALLIS, para generar un análisis de comparación.

A partir de la prueba Kruskal – Wallis, se pone a prueba la hipótesis nula, donde se hace referencia a que las medias de los valores de las actividades entre los sexos son iguales. En el anexo 10.6 se pueden observar los resultados estadísticos obtenidos para cada una de las actividades comparando entre Hombres y Mujeres. El primer grupo de

resultados son los correspondientes al grupo de acciones que no presentaron diferencias significativas, en este grupo se encuentran las siguientes: conversación no presencial, conversación presencial, actividades extra cine – compras, arreglarse, desplazamiento, comer - desayunar- almorzar, revisar mail, facebook, contacto visual, salir de fiesta o tomar algo y demostrar interés, estas acciones de cortejo presentaron valores de P mayores o iguales al nivel de significancia 0, 05.

La similitud de los valores se puede explicar en base a ideas como las de Moore (1995), donde se hace referencia que a medida que los individuos (Hombres y mujeres) incrementan su edad tienden a optar por generar relaciones que impliquen un mayor proceso de conocimiento previo a la formalización de una relación, donde la inversión en tiempo y energía va a ser mucho mayor durante el cortejo, promoviendo de esta manera la obtención de parejas a largo plazo en la mayoría de los casos, generando un esfuerzo que podría llegar a ser similar entre los géneros, Cary (1996) sugiere que a medida que se realicen una cantidad mayor de actividades durante el cortejo de manera indirecta como lo son el contacto visual o los gestos, se va a desarrollar un mejor conocimiento de la pareja, y de este modo va a surgir una posible negociación de lo que sería la donación de recursos por parte del hombre o la mujer, y que surgiera de igual manera más fácilmente una relación a un plazo indeterminado de tiempo.

La búsqueda por parejas estables a edades más avanzadas, tiende a ser una respuesta de tipo comportamental y fisiológico, ya que a medida que la edad de los individuos es mayor, su sistema reproductivo ira deteriorándose, disminuyendo así la posibilidad de tener hijos a partir de ciertas etapas del ciclo humano, y por tanto la disminución de la eficacia biológica de estos mismos (Borgerhof, 1988).

Según Waynforth y Dunbar (1995), las preferencias sexuales por parte de los humanos indican que los hombres prefieren mujeres jóvenes, ya que como se había mencionado anteriormente las funciones ováricas alcanzan su punto más alto entre los 20 y 25 años, mientras que las mujeres prefieren hombres que sean un poco mayores que ellas, los cuales por experiencia y madurez le podrán brindar los suficientes recursos y mantenimiento que ellas requieran, así mismo se menciona en estas tendencias, que las mujeres serian en la mayoría de los casos selectivas frente a los hombres, ya que

ellas generarían por naturaleza un gasto energético mucho mayor por procesos como la producción de óvulos, la gestación y la lactancia, procesos de alto costo, los cuales no se pueden desaprovechar, mientras que la producción de espermatozoides en los hombres es de bajo consumo energético, y además de esto según Woodward & Richards (2005) los cuidados parentales se presentarían de acuerdo a la disposición del hombre. De acuerdo a la inversión parental que se desee realizar.

Mas sin embargo, aun con las ideas mencionadas anteriormente, Waynforth y Dunbar (1995) , observaron que las mujeres tienden a volverse menos demandantes o exigentes a medida que incrementan su edad, esto tal vez porque su valor reproductivo tiende a disminuir proporcionalmente al avance de la misma, generando una necesidad por asegurar su eficacia biológica, por tanto promueven un gasto energético mucho mayor durante la búsqueda de pareja comparado con mujeres menores, así mismo se evidencio que los hombres se vuelven más demandantes o selectivos, ya que la disponibilidad de recursos por parte de ellos va a crecer de acuerdo a la experiencia adquirida a través de los años, es decir entre más viejo sea el individuo va a presentar mayor favorabilidad para adquirir recursos, si es que no los había reservado desde antes, cabe aclarar que este beneficio solo se presenta hasta que las condiciones fisiológicas se lo permitan, todo esto se da sin dejar de lado el cortejo, donde el hombre seguirá realizando un gasto considerable de energía para sobresalir frente a la competencia (Waynforth y Dunbar, 1995).

Así mismo se cree que a medida que aumenta la edad en la mujeres surge otro tipo de competencia entre ellas, el "éxito reproductivo", según Woodward & Richards (2005) un proceso muy importante en la formación de pareja es el que las mujeres encuentren hombres que hagan buen cuidado parental y otorguen grandes recursos para ellas y el núcleo familiar. Según autores como Moore (1995) la mayoría de las mujeres mayores comienzan a pensar más rápido que los hombres en tener hijos, por tanto hacen un gasto energético alto al momento de buscar pareja, para optimizar la calidad de su descendencia, en este sentido se explica el que entre hombres y mujeres no existan diferencias en gasto energético durante el cortejo en adultos mayores.

Por otra parte, en el estudio de Waynforth y Dunbar (1995) mencionado anteriormente, se observó que las mujeres que generaban muestras más directas y pronunciadas de atracción física frente a los hombres, se convertían en personas más exigentes al momento de solicitar disponibilidad de recursos, frente a las que no desarrollaban estas muestras. La idea anterior ayuda a comprender el fenómeno en el cual una mujer soltera adulta en su afán por conseguir pareja estable a largo plazo, que le otorgue la mayor cantidad de recursos, se promueve a si misma de una manera más directa, generando señales durante el cortejo más acentuadas, como contactos visuales repetidos, y movimientos que le indiquen al otro individuo su gusto hacia él, por tanto genera un número mayor de repeticiones de estas acciones utilizadas por ella misma durante el cortejo, al ser comparadas con el numero de repeticiones que genera una mujer joven, la cual aun conserva el papel selectivo frente a los hombres, ya que en estudios como el de Ángel (2007) se puede observar que el gasto de los hombres jóvenes era 3 veces mayor que el de las mujeres jóvenes, mientras que en este estudio el gasto energético de mujeres adultas es similar al de los hombres adultos.

Aun si el gasto energético es igual estadísticamente, se presentan diferencias en cuanto a las estrategias utilizadas en la mayoría de las veces, por parte de los hombres se conoce que las estrategias usadas al momento de obtener pareja varían de acuerdo a la cantidad de recursos para ofrecer, es decir, como se había mencionado anteriormente las exigencias hacia potenciales parejas aumentan a medida que se vuelven más audaces al momento de coleccionar beneficios para ofrecer a las mujeres, mas sin embargo la competencia intrasexual para el hombre seguirá siendo alta (Geary 2000), por tanto se debe promover el despliegue sexual durante el cortejo al máximo, aun mas que la mujeres, ya que de esta manera podrá adquirir un número mayor de parejas reproductivas, y alcanzara a obtener una alta eficacia reproductiva. Esta promoción genero un gasto de un 10 % a un 15% más de energía consumida en el grupo etario trabajado en este estudio, demostrando que la tendencia a igualar los costos durante la selección sexual entre hombres y mujeres es válida (Moore, 1995).

Aun así con los resultados obtenidos durante este trabajo no se puede llegar a concluir que las diferencias en el gasto energético entre hombres y mujeres, donde los hombres consumían casi un cuarto más de kilocalorías que las mujeres durante el cortejo sean

directamente inducidas por la competencia entre hombres, ya que como se conoce de antemano el dimorfismo sexual es muy atenuado en cuanto al tamaño corporal (Mueller y Mazur, 1997 cit. en Vivaldi y Cabrero, 2002), generando un consumo básico diferencial entre sexos, donde las mujeres podrían gastar aproximadamente entre 1300 a 1600 Kcal/día para sus funciones básicas, mientras que los hombres gastarían entre 1600 a 2000 Kcal/día (McArdle *et al*, 1996) .

Por otra parte, una segunda explicación a este gasto energético un poco mas alto entre los hombres, es que los que no hayan conseguido éxito durante los procesos de cortejo durante su ciclo de vida, presentando una carencia reproductiva, y también en el número de descendencias promovidas por su material genético, van a tender a utilizar un gasto energético cada vez más alto en cada proceso de cortejo en el cual se vean involucrados a través del tiempo, por tanto se debe optar por utilizar la mayor cantidad de recursos posibles para asegurar la obtención de compañera o compañeras reproductivas (Kenrick & Keefe, 1992), teniendo como resultado en este trabajo valores para el consumo en kilocalorías diarias en los hombres, para todas las actividades realizadas un promedio de 3700 Kcal/día, siendo este uno de los mas altos encontrado en la literatura (McArdle *et al*, 1996). Estos valores también pueden deberse a la aparición de diversos factores característicos de adultos, como el desarrollo de trabajos, el mal estado físico y así mismo al aumento en la relación de masa muscular y metabolismo basal, donde la proporción de gasto de energía gastada durante el metabolismo tiende a aumentar a medida que la masa muscular aumenta (McArdle *et al*, 1996).

Actividades como trabajar son determinantes al momento de adquirir recursos, mucho más por parte de los hombres, ya que esta habilidad puede traducirse en beneficios directos tanto para él como para su posible pareja, es por esto que surgen comportamientos como los registrados por Waynforth y Dunbar (1995), donde se reporta que hombres que contaban con pocos recursos disponibles desarrollaban la estrategia de evidenciar señales durante el cortejo que demarcaran un gran compromiso familiar, es decir la predisposición por generar una relación a largo plazo con fines reproductivos, y de esta manera poder engañar a la pareja con falsos intereses, y conseguir su objetivo biológico de la segregación de sus genes.

La madurez que van adquiriendo los individuos a través de los años es vital para alcanzar una eficiencia al momento de cortejar a un individuo, así mismo la cantidad de energía gastada para generar la exclusividad sexual durante mucho o poco tiempo del mismo. Esta madurez induce la creación de un sistema de señales de cortejo bien desarrolladas, y experimentadas (Moore 1998), que han representado a través de los años una inversión de energía considerable.

Al momento en que los hombres y mujeres empiezan la búsqueda por compañeros reproductivos a largo o corto plazo, estas habilidades obtenidas en el tiempo deberían otorgarles ventajas frente a los demás competidores, por tanto es de esperarse que las actividades de cortejo se comiencen a presentar en jóvenes o niños que hayan alcanzado su pubertad, de manera que se comiencen a moldear estas estrategias reproductivas desde una temprana edad, que a su vez van a generar cada vez un gasto energético variable de acuerdo a las habilidades de cada individuo, todo esto para obtener la suficiente experiencia al momento de seleccionar parejas reproductivas de por vida (Moore 1998), esto explica porque los repertorios de cortejo fueron muy semejantes entre los integrantes del estudio, que así mismo promovieron un gasto similar en cuanto al gasto energético registrado entre todas las actividades desarrolladas por los individuos en el lapso de 24 horas.

El segundo grupo de datos a los cuales se les desarrollo estadística no paramétrica, corresponden a las acciones que presentaron diferencias significativas entre hombres y mujeres para las actividades de cortejo, cuyos valores de P fueron menores que el nivel de significancia 0,05, por tanto presentaron un gasto energético variable, mas alto en 2 de las 3 actividades para hombres y la última mayor para mujeres (Anexo 10.7).

De todas las 12 actividades en conjunto reportadas por los individuos muestreados, de acuerdo a las pruebas estadísticas 3 presentaron diferencias significativas en cuanto al gasto energético entre sexos, estas son Arreglarse, Invitaciones (Comer, almorzar), y salir de fiesta o rumba, estas actividades reportaron valores variables para ambos sexos, por tanto se considero que presentaban alguna importancia característica para los individuos.

Según los valores ya observados en la tabla 3, las mujeres desarrollan un gasto energético mayor (90kcal promedio) al de los hombres al momento de Arreglarse, esto se puede explicar de acuerdo a ideas como las de Langdon (2005), Waynforth & Dunbar (1995) y Moore (1995), donde hacen referencia a que las mujeres realizan los primeros indicios de cortejo en la mayoría de las ocasiones, ya que se predice que las mujeres son las que generan la iniciación en el cortejo a diferencia del pensamiento común donde se cree que es el hombre el que promueve este proceso, esta iniciación se genera de manera indirecta donde las mujeres muestran su interés por individuos que podrían convertirse en potenciales parejas, desarrollando un buen esfuerzo al momento de vestir y arreglar ( maquillar, peinar, etc.), para de esta manera poder llamar la atención de los hombres, sean o no atractivos para ella.

Así mismo como se había mencionado anteriormente la apariencia física es un buen predictor del estado saludable tanto para mujeres como para hombres, mas sin embargo en las mujeres es mucho mas fácil poder adquirir a través de prendas de vestir o color del pelo, una apariencia más joven, la cual como se había reportado es mucho más atractiva para la mayoría de los hombres, al demostrar capacidad reproductiva, (Moore,1995) , coincidiendo con la obtención 156 frecuencias de repetición entre las actividades maquillarse y peinarse por parte de las mujeres, en las encuestas realizadas, y en las mujeres muestreadas 10 registraron realizar estas acciones en un mismo día, mientras que en los hombres muestreados solo 4 reportaron esta actividad, cuyos promedios finales fueron 164 Kcal/hora para hombres y 232Kcal/hora para mujeres.

Por otra parte las diferencias existentes al momento de comer desayunar o cenar, se deben en cuanto al gasto un poco más elevado por parte de las mujeres, cuyo valor era de 344 kcal/hora, mientras que en los hombres era de 219 Kcal/hora, estos resultados pudieron deberse a que las mujeres registraron una frecuencia de repetición para estas actividades mucho más alta durante el ciclo de 24 horas, 27 en total, mientras que los hombres presentaron tan solo 18 repeticiones, siendo un resultado inesperado o tal vez sesgado en cuanto a la toma de información de los participantes, ya que por literatura como se menciona anteriormente en este trabajo el consumo calórico entre hombres y



mujeres es diferente siendo mucho mas alto para los hombres, cuyo consumo alimenticio debería ser mucho mayor (McArdle *et al*, 1996) .

Desde que se comenzó a medir el gasto energético de las Invitaciones entre los individuos como actividad en el presente trabajo, se unificaron los 3 momentos principales del día donde se obtienen los alimentos, el desayuno, el almuerzo y la comida, para realizar una medición unificada del gasto energético durante procesos de alimentación, e interacción con otros individuos, mas sin embargo, al comparar la manera que reportaron las actividades diarias las mujeres y los hombres, se observó una tendencia a que las mujeres reportaran la actividad de comer repetidamente como cenas o comidas con amigos, mientras que los hombres reportaban almuerzos de trabajo, o desayunos comunes, actividades en las cuales se reporto una diferencia de inversión de 125 Kcal mas en mujeres que en los hombres. En las acciones desarrolladas por las mujeres durante una cena se presento un promedio de duración de tiempos entre 40 y 240 minutos, generando así mismo un lapso de tiempo mucho mas largo que el de los hombres para este mismo registro, ya que el promedio de tiempos que los hombres reportaron para invitaciones a comer o cenar fueron de 20 a 60 minutos, lo anterior s podría explicar de acuerdo a ideas como las de Moore (1985), donde hace referencia a que las mujeres tienden a aprovechar momentos como comidas, o momentos donde la atención este prestada en su mayoría a ella, para desplegar la mayoría de las actitudes y acciones del cortejo (en su mayoría faciales, o de posturas), para de esta manera mantener la atracción y la atención de posibles parejas potenciales, por tanto se pudieron desarrollar estos periodos mas extensos por parte de las mujeres de acuerdo a esta idea anterior.

Este tipo de registros en los que las mujeres registraban invitaciones a cenar o comer, se relacionaban en varios casos con terminar involucradas en fiestas, o en el consumo de bebidas alcohólicas, en total 14 de los 27 datos obtenidos coincidían con esto en las mujeres, generando lapsos de tiempo igualmente mas largos y con mayor gasto energético como se menciona anteriormente, oro de los aspectos que podría a llegar a explicar este tipo de comportamientos en mujeres adultas es que de acuerdo a Buss (1989) las mujeres en algunas culturas tienden a optar como estrategia el develar la independencia económica y comportamental, que se comienza a desarrollar al llegar a

la adultez, por tanto generan acciones que promuevan el reconocimiento de su autonomía, que así mismo se cree que se realiza como indicador de la aceptación y del compartir actitudes de los hombres o parejas potenciales tales como la capacidad de una buena inversión económica como acción de cortejo.

En los hombres muestreados las actividades de salir o tomar algo, presentaron solo 6 repeticiones, que eran en su mayoría netamente fiestas, sin tener un previo desarrollo de alguna conversación, o presentación como en el caso de las mujeres, de esta manera se obtuvieron resultados independientes, que resultaron menores que los reportados por las mujeres, esto también pudo haber resultado de la falta de información de los individuos muestreados, ya que por literatura autores como Buss (1989) mencionan que los hombres a diferencia de las mujeres no tienen tanto en cuenta el estatus económico de las posibles parejas, pero a diferencia de esto hacen énfasis en la atracción física, y así mismo en las demostraciones de fidelidad sexual, aspectos que se mencionan que se pueden poner a prueba en instantes como comidas, o fiestas, donde exista gran concurrencia de individuos.

El último grupo de datos a los cuales se les desarrollo estadística no paramétrica fueron los que se utilizaron para comparar todas las actividades como un solo valor entre hombres y mujeres (Anexo 10.8), a partir de la sumatoria de todos los datos, este resultado permitió confirmar que para el conjunto completo de datos no existen diferencias significativas.

El valor del P en para esta ultima fue mayor que el nivel de significancia de 0,05 (Anexo 10.8), por tanto se concluye que no existieron diferencias significativas entre el gasto energético durante actividades de cortejo entre hombres y mujeres.

## **7 CONCLUSIONES**

Los resultados obtenidos en este trabajo generaron el cumplimiento de los objetivos, con los cuales se describió el proceso de cortejo en grupos de personas adultas jóvenes de 25 a 35 años, mas sin embargo no se puede tener una apreciación exacta de los roles diferenciales entre hombres y mujeres para procesos como este, ya que en muchos de los resultados pudieron establecerse conclusiones claras y en otros solo se pudo determinar ciertos patrones de comportamiento debido a la diferencia presentada en las frecuencias de repetición de ciertas actividades:

Como conclusiones principales para el presente estudio tenemos:

1. Como conclusión principal se acepta la hipótesis nula, donde se hace referencia a que no existen diferencias significativas entre hombres y mujeres, respecto al total de Kilocalorías gastadas.
2. Para 3 (Arreglarse, Invitaciones (Comer, almorzar), y salir de fiesta o rumba) de 12 actividades reportadas por los individuos muestreados se puede rechazar la hipótesis nula, donde si se encontraron diferencias significativas en el gasto energético entre hombres y mujeres.
3. La implementación de test con preguntas abiertas a diferentes personas, residentes en 8 países diferentes, permitió conocer las estrategias y actividades desarrolladas por los individuos durante el cortejo, evidenciando una tendencia por desarrollar un mismo tipo de acciones por parte de hombres y mujeres, visualizando que el cortejo en diferentes culturas no se ve influenciado de manera drástica, presentando un conjunto de acciones similares entre todo el grupo de personas encuestadas.
4. El cortejo desarrollado por los hombres y las mujeres de este estudio es similar, dado que no presentaron diferencias en el tipo de acciones reportadas en las encuestas ni en los muestreos.

5. Se evidencio una tendencia entre los individuos muestreados por desarrollar altas frecuencias de repetición hacia ciertas actividades tales como Arreglarse, Invitaciones a Comer y almorzar, donde los costos energéticos evidenciaban un alto porcentaje de Kilocalorías gastadas frente a las demás actividades.
6. Por último se puede predecir que las mujeres y los hombres jóvenes entre 25 y 35 años desarrollan una preferencia hacia la alta promoción de sí mismos sin importar el género, de acuerdo al alto gasto energético desarrollado durante el cortejo, aprovechando la madurez sexual y comporta mental adquirida a través de los años.

## **8 RECOMENDACIONES**

En este estudio se desarrollaron encuestas a varios individuos de 8 diferentes países, mas sin embargo se hace necesario al momento de realizar trabajos como este abarcar el mayor número de países posible para realizar las encuestas, ya que es indispensable conocer si las diferentes culturas existentes, que no se abarcaron en este estudio, influencian de manera directa procesos como el cortejo.

Otro aspecto a mencionar, es la exigencia que se debe hacer a los participantes por registrar las horas en las que se realicen cada una de las actividades, con las cuales se podrá hacer una lectura más acertada de los datos.

Así mismo se desea promover el desarrollo de trabajos semejantes al presente, pero con diferentes grupos hetarios, con el fin de comprobar las tendencias evolutivas de los humanos a través de su ciclo de vida en cuanto al ámbito reproductivo.

## 9 LITERATURA CITADA

- AGRAWAL, A. F. SILLER, S.** 2001. Sexual selection and the maintenance of sexual reproduction. *Nature* 411:692-695.
- ALCOCK.** 1998. *Animal behavior*, 6th ed. Sunderland, Massachusetts: sinauer
- ÁNGEL, M.** 2007. Costo energético de actividades de cortejo en humanos: descripción preliminar entre géneros. Trabajo de Grado. Pontificia Universidad Javeriana.
- BAKER, B. S., B. J. TAYLOR and J. C. HALL,** 2001 Are complex behaviors specified by dedicated regulatory genes? Reasoning from *Drosophila*. *Cell* 105: 13-24.
- BENNETT, A. F. HOUCK, L. D.** 1983. The energetic cost of courtship and aggression in a plethodontid salamander. *Ecology*, 64(5): 979 - 983.
- BORGERHOF MULDER, M.** (1988). Kipsigis bridewealth payments. In: *Human reproductive behavior* (L. BETZIG, M. BORGERHOF MULDER & P. TURKE, Eds). Cambridge University Press, Cambridge, p. 65-82.
- BOHINSKI, R. C.** 1991. *Bioquímica*. Pearson Educación. Quinta edición. Naucalpan de Juárez, México. 739 páginas.
- BUSS, D.M.** (1989). Sex differences in human mate preferences: evolutionary hypotheses tested in 37 cultures. *Behav. Brain Sci.* 12, Pp. 1-49.
- CARY, M. S.** (1976). *Talk? Do you want to talk? Negotiation for the initiation of conversation between the unacquainted.* Published doctoral dissertation, University of Pennsylvania Press.
- CHOI, B. PAJ, A.** 2005. Catalog of biases in questionnaires. *Preventing chronic disease*, 2(1): 1 - 13.
- DALY, M. WILSON, M.** 1978. *Sex, evolution, & behavior*. North Scituate, MA: Duxbury Press.
- DRYDEN, D.** 2004. Flirting with meaning: An examination of miscommunication in flirting interactions. *Sex roles*, 50(7/8): 481 - 489.
- EIBL-EIBESFELDT, I.** 1993. *Biología del comportamiento humano. Manual de etología humana*. Editorial Alianza. 906 páginas.
- FISHER, H.E.** 1982. *The Sex Contract*. New York: William Morrow and Co.
- GEARY, D. C.** 2000. Evolution and proximate expression of human paternal investment. *Psychological Review*, 126, 55–77.

- GANGESTAD SW, SIMPSON JA**, 2000. The evolution of human mating: trade-offs and strategic pluralism. *Behav. Brain Sci* 23:573-644
- GUTIÉRREZ, R. YABER, I. A. NÚÑEZ, M. SANCHO, M. NÚÑEZ, J. VIVALDI. CABRERO, C. ÁLVAREZ, J.** 2005. El atractivo facial masculino como predictor de la Calidad seminal. *Zainak*, 27: 319 - 330.
- HERBERT, J.** 1977. Hormones and Behavior. *Proceedings of the Royal Society of London*, 199(1136): 425 - 443.
- HILL, S.E.; REEVE H.K.** 2004. Mating games: the evolution of human mating transactions. *Behavioral Ecology*; Sep 2004; 15, 5; ProQuest Biology Journals pg. 748
- KENRICK, D.T. & KEEFE, R.C.** 1992. Age preferences in mates reflect sex differences in human reproductive strategies. - *Behav. Brain Sci.* 15, p. 75-133.
- KENDON, A.** (1975). Some functions of the face in a kissing round. *Semiotica*, 15, 299-334.
- LANGDON, J.H.** 2005. The human strategy: an evolutionary perspective on human anatomy. Oxford University press 2005.
- LATHAM, M.** 2002. Nutrición humana en el mundo en desarrollo. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación. Colección FAO: Alimentación y Nutrición Número 29, Roma. 529 páginas.
- LEVINE, J.** 2003. Non-exercise activity thermogenesis. *Proceedings of the Nutrition Society*, 62: 667 – 679.
- LEONARD, W.R.** 2000. Human nutritional evolution. In S. Stinson, B. Bogin, R. Huss-Ashmore, and D. O'Rourke, eds., *Human Biology: An Evolutionary and Biocultural Perspective*. New York: Wiley-Liss. Pp. 295-343.
- LEONARD, W.R.** 2002. Food for thought. *Sci. Am.* 287(Dic):106-115.
- LEONARD, W.R. ROBERTSON, M.** 1997. Comparative primate energetic and hominid evolution. *American Journal of physical anthropology*, 102: 265 - 281.
- LIVINGSTONE, M. COWARD, A. PRENTICE, A. DAVIES, P. STRAIN, J. MCKENNA, P. MAHONEY, C. WHITE, J. STEWART, C. KERR, M.** 1992. Daily energy expenditure in free-living children: comparison of heart-rate monitoring with the doubly labeled water (2H2 18O) method. *American Journal of Clinical Nutrition*, 56:343-52.
- MORRIS, D.** 1967. *The Naked Ape*. New York: Dell Pub
- MOORE, M.** 1985. Nonverbal courtship patterns in women. *Ethology and sociobiology*, 6:237 - 247.

- MOORE, M.** 1998. Nonverbal courtship patterns in women: Rejection signaling - An Empirical investigation. *Semiotica* 118(3):201-214 CITARRR
- MOORE, M.**1995. Courtship Signaling and Adolescents: "Girls Just Wanna Have Fun"?. *The Journal of Sex Research*, Vol. 32, No. 4 (1995), pp. 319-328. Lawrence Erlbaum Associates (Taylor & Francis Group)
- MCARDLE, W. KATCH, F. KATCH, V.** 1996. *Exercise physiology: energy, nutrition, and human performance*. Baltimore: William & Wilkins. Fourth edition. 850 páginas
- PURVES, W. K. SADAVA, D. ORIAN, G. H. HELLER, H. C.** 2001. *Life: The science of biology*. Sinauer. Freeman. Sixth edition. 1044 páginas.
- SIMAO, J. TODD, P.M.** 2000. *A model of human mate choice with courtship that predicts population patterns*. Oxford University Press.2000
- VIVALDI, M. CABRERO J.** 2002. *Selección sexual*. Editorial Proyecto Sur. Segunda Edición. *Evolución, la base de la biología*. 548 páginas.
- WAYNFORTH, D AND DUNBAR, R.** 1995. Conditional Mate Choice Strategies in Humans: Evidence from 'Lonely Hearts' Advertisements. *Behaviour*, Vol. 132, No. 9/10 (Aug., 1995), pp. 755-779. BRILL.
- WOODWARD, K. RICHARDS, M.H.**2005. The parental investment model and minimum mate choice criteria in humans. *Behavioral Ecology*, Vol. 16, No1.

#### **RECURSOS EN INTERNET**

- ESTRAMIL.N.** 2006. *La comunicación biológica* [En línea].<<http://www.correodelmaestro.com/anteriores/2006/agosto/2anteaula123.htm>> [Consulta: 11 de Enero de 2009].
- Polar®.** 2009. *Polar Electro* [En línea]. <<http://www.polar.fi>> [Consulta: 08 de Enero de 2009].

## 10 ANEXOS

### 10.1 ENCUESTA CARACTERIZACIÓN DEL CORTEJO

#### CARACTERIZACIÓN DEL CORTEJO

##### Cortejo

El propósito de esta encuesta es caracterizar el cortejo. Cuando hablamos de cortejo hacemos referencia al proceso de selección y atracción entre individuos, el cual incluye una serie de comportamientos que se llevan a cabo para atraer al sexo opuesto. Este se da ANTES de establecer una relación que implica amor, sexo, compromiso, cohabitación, matrimonio y/o reproducción. Un individuo corteja al otro porque siente atracción, y luego empieza la comunicación y participación en diferentes actividades sociales fuera del horario de sus obligaciones cotidianas. En este sentido, el propósito es conocerse y decidir si quieren pasar a una etapa posterior. Por lo general en los encuentros de cortejo las personas tratan de mostrar su mejores cualidades, tener un buen comportamiento y hacer cualquier cosa que crean atractiva para el otro individuo.

Para llenar esta encuesta no es necesario estar actualmente en una relación. Esta encuesta es anónima y es realizada por el Grupo de Investigación en Comportamiento Humano (lulistar@gmail.com), para la Universidad PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA. Cualquier inquietud sobre el estudio o los resultados contactar al mail.

No hay una mejor respuesta, todas son válidas.

De acuerdo con esto por favor responda las siguientes preguntas:

**1. ¿Cuál es su?:**

**Género:**

**Edad:**

**Ciudad de nacimiento:**

**País de nacimiento:**

**2. ¿Tiene actualmente una relación?**

NO

SI

Si la tiene, ¿Hace cuánto?

**3. ¿Usted cómo cortejó a su pareja actual, o cómo cortejaría a una persona que le gusta?**

**4. ¿Cómo lo han cortejado?**

**5. ¿De las formas como lo cortejaron cual fue la que MÁS le gustó? ¿Por qué le gustó?**



## 10.2 CARTA DE CONSENTIMIENTO

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Bogotá, \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_ de 2008

Por medio de la presente YO, \_\_\_\_\_ con documento de  
Identidad Número \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, acepto participar en el  
protocolo de investigación titulado: COSTO ENERGÉTICO DE ACTIVIDADES DE  
CORTEJO EN HUMANOS: DESCRIPCIÓN PRELIMINAR ENTRE GÉNEROS El  
objetivo del estudio es:

Caracterizar el costo en pesos colombianos de una kilocaloría para determinar si existen  
diferencias en términos de gasto energético y económico durante el cortejo entre  
hombres y mujeres.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en: Permitir que me pongan el reloj  
Polar® que medirá el gasto energético durante un día hasta que termine este periodo,  
ya sea en actividades laborales, académicas o durante mi permanencia en un bar,  
discoteca u otro evento social. Adicionalmente registrare las actividades que realice y  
las horas en que se desarrollaron. Declaro que se me ha informado ampliamente sobre  
las posibles molestias y los beneficios derivados de mi participación en el estudio, que  
son los siguientes:

Cualquier tipo de molestia que pueda generar el aparato será leve o casi nulo, ya que  
no es ningún tipo de proceso invasivo. Con la colaboración ayudara a obtener los  
resultados para la investigación y así mismo podrá conocerlos.

El Investigador Responsable se ha comprometido a darme información sobre  
cualquier inquietud y a retirar el aparato si genera algún inconveniente en el desarrollo  
de las actividades. Así mismo me ha asegurado que no se me identificará en las  
presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos  
relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.

---

Nombre: D.I.:

Investigador: Carlos David Ávila López

C.C. 80.210.121 de Bogotá

ESTUDIANTE X SEMESTRE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA, Celular: 3118185068

**10.3 EXAMEN MÉDICO REALIZADO CON LA AYUDA DE MÉDICOS DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA**

*Fecha:*        de 2008

*Hora:*        :        a.m.

**IDENTIDAD:**

*Nombre:*

*Edad:* años

*Sexo:*

*Dirección:*

*Oficio o profesión:*

*Estado civil:*

*Fuma:*

**CARACTERISTICAS CORPORALES**

*Peso:* Kg.

*Estatura:* cm.

*Índice de masa corporal:*

**SIGNOS VITALES**

*Frecuencia cardiaca:* Latidos/min.

*Frecuencia respiratoria:* Respiraciones/min.

*Temperatura:* °C

*Presión Arterial:* / mmHg

**INTERROGATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS:**

---

---

*Antecedentes u observaciones adicionales:*

---

---

---

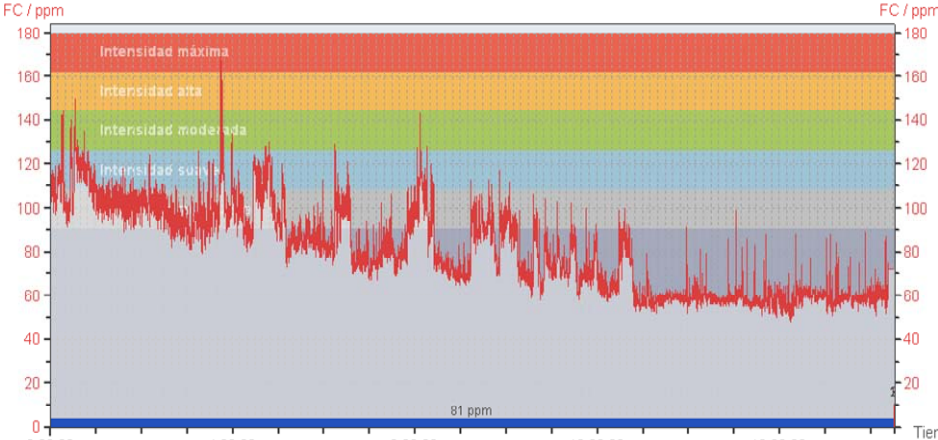
**FIRMA MÉDICO RESPONSABLE**

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_

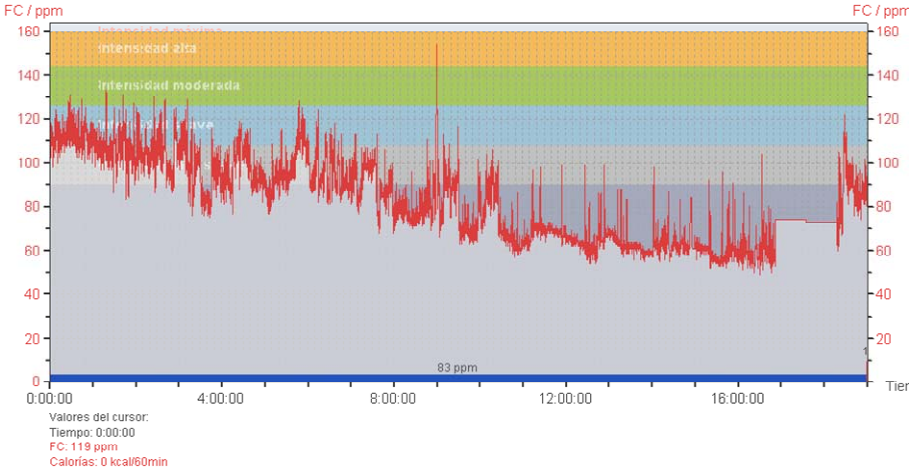
**C.C.** \_\_\_\_\_ **DE** \_\_\_\_\_

**10.4 GRAFICAS CREADAS POR EL SOFTWARE 5.0 DE POLAR® INC PARA LOS DATOS DE FRECUENCIA CARDIACA.**

**10.4.1 EJEMPLO DE GRAFICA DE FRECUENCIA CARDIACA PARA MUJERES.**



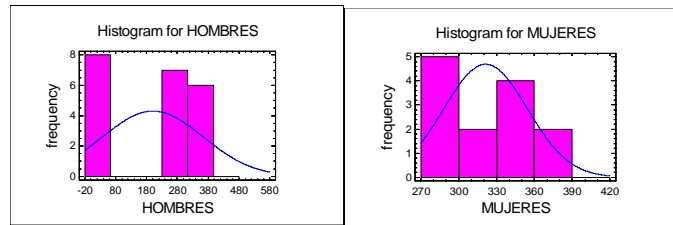
**10.4.2 EJEMPLO DE GRAFICA DE FRECUENCIA CARDIACA PARA HOMBRES.**



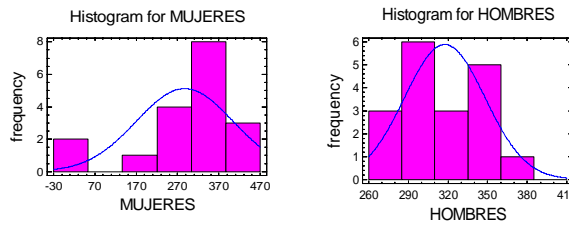
**10.5** Graficas de normalidad obtenidas por el programa STATGRAPHICS PLUS 5.1, Dado que los valores P-valúe obtenidos en los test desarrollados es menor a 0,05, se puede rechazar la hipótesis nula, que hace referencia a que los datos presentes para hombres y mujeres son normales, con un 95% de confianza.

**PRUEBAS DE NORMALIDAD**

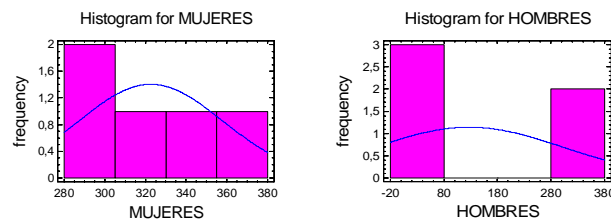
ACTIVIDADES:



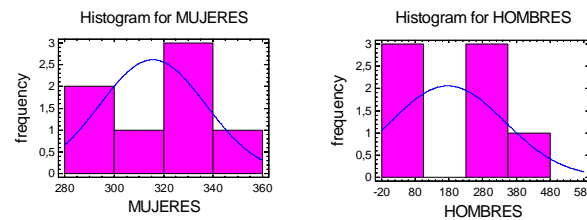
A - CONVERSACIÓN NO PRESENCIAL, P-value: 0,0123 HOM, 0,0418 MUJ.



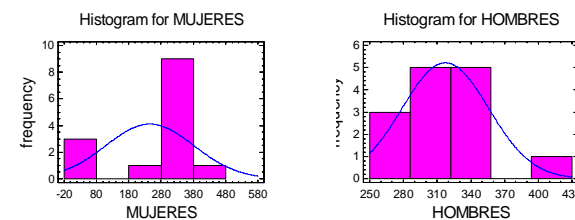
2B - CONVERSACION PRESENCIAL, P-value: 0, 0008 MUJ, 0,0347 HOM.



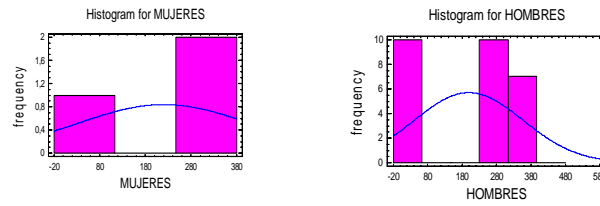
2C - ACTIVIDADES EXTRA CINE – COMPRAS, P-valué: 0,044 MUJ, 0, 023 HOM.



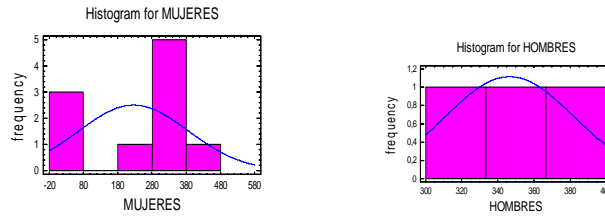
2D – ARREGLARSE, P-valué: 0,0344 MUJ, 0,003 HOM.



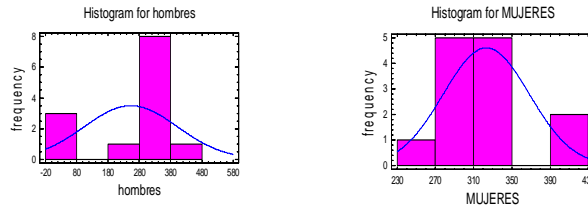
2E – DESPLAZAMIENTO, P-valué: 0,01 MUJ, 0,037 HOM.



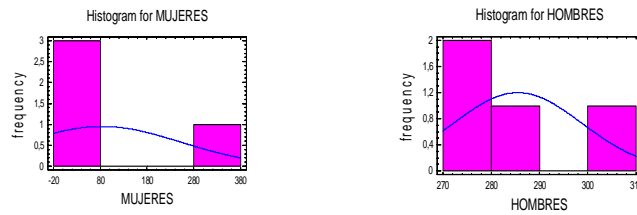
2F - COMER - DESAYUNAR- ALMORZAR, P-valué: 0,0426 MUJ, 2, 094\*10-3 HOM.



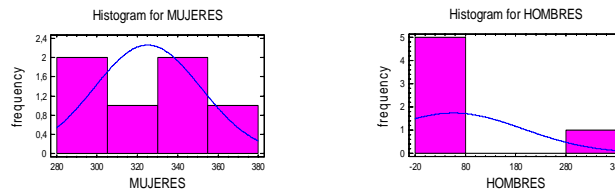
2G – DEPORTE, P-valué: 0,0026 MUJ, 0,0479 HOM.



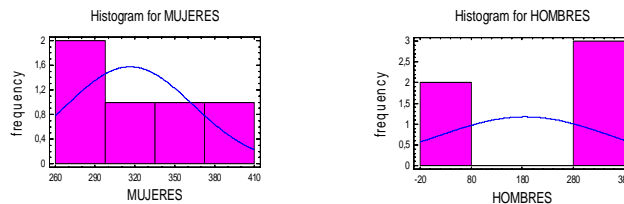
2H - REVISAR MAIL, FACEBOOK, MSN, P-value: 0, 0018 MUJ, 0,001 HOM.



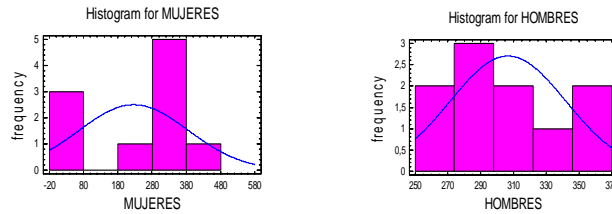
2I - CONTACTO VISUAL, P-valué: 0, 0071 MUJ, 0,021 HOM.



2J - SALIR DE FIESTA O TOMAR ALGO, P-valué: 0,0261 MUJ, 0,001 HOM.

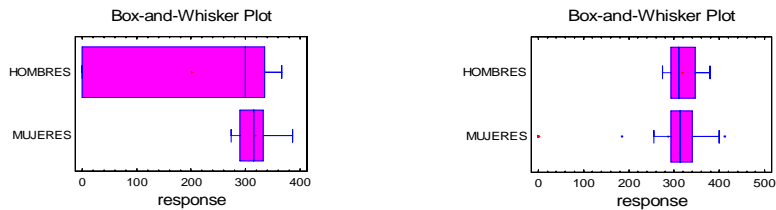


2K - DEMOSTRAR INTERES, P-valué: 0,0385 MUJ, 0,0002 HOM.

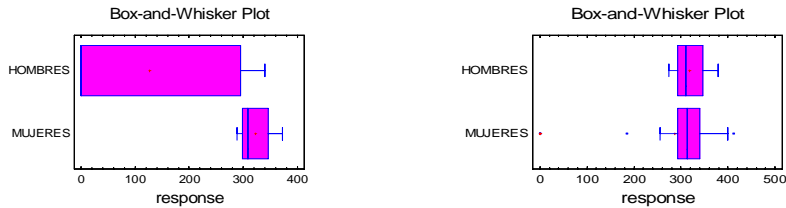


2L – TRABAJAR, P-valué: 0,014 MUJ, 0,005 HOM.

**ANEXO 10.6** Graficas para análisis de varianzas, que no presentaron diferencias significativas.

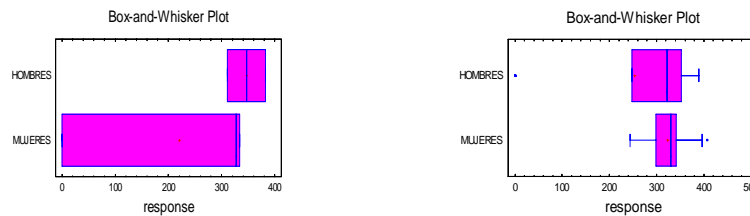


3A. Conversación no presencial, P.Val: 0,18, 3.B Conversación presencial, P.Val: 1,0



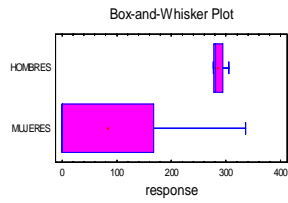
3. C. Actividades extra P.Val: 0, 072

3.D, Desplazamiento P.Val: 0, 24

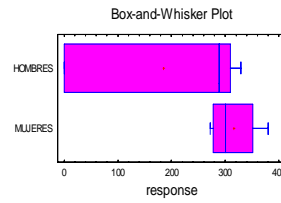


3. E. Deporte P.Val: 0, 27

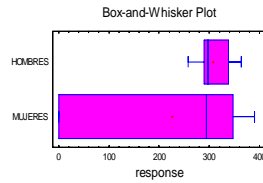
3.F. Revisar mail, facebook, MSN P.Val: 0,83



**3. G Contacto visual P.Val: 0, 23**



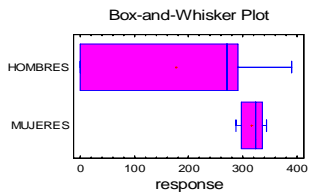
**3.H Demostrar interés P.Val: 0, 34**



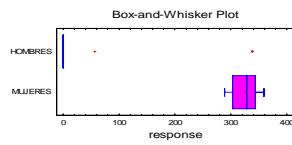
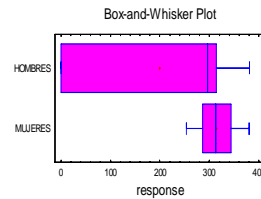
**3. I Trabajar P.Val: 0,26**

**ANEXO 10.7** Graficas para análisis de varianzas, que presentaron diferencias significativas.

**4. A Arreglarse P.Val: 0, 034**

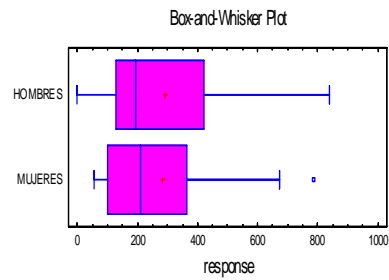


**4.B. Comer - desayunar- almorzar P.Val: 0, 020**



**4. C Salir de fiesta o tomar algo P.Val: 0,02**

**ANEXO 10.8** Grafica para análisis de varianza para los promedios totales entre géneros.



P valué: 0,1