

***CONDUCTAS ECONÓMICAS Y DOMINANCIA SOCIAL: CORRELATOS  
NEUROFISIOLÓGICOS A LA LUZ DE LA EXPOSICIÓN A LA TESTOSTERONA  
PRENATAL.***

**JUAN DAVID AGUDELO RODRÍGUEZ**

**UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA**

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS**

**PROGRAMA DE PSICOLOGÍA**

**ÁREA DE SALUD CONOCIMIENTO MÉDICO Y SOCIEDAD**

**LÍNEA DE CEREBRO SOCIAL ECOLOGÍA Y CONVIVENCIA HUMANA**

**BOGOTÁ D.C.**

**2019**

## **AGRADECIMIENTOS**

*Agradezco a todos quienes han participado en la realización de este proyecto.*

*A Valentina por el apoyo, el amor y la motivación.*

*A Camila por compartir este proceso y tender siempre su mano.*

*A mis tutores Jorge y Juan Carlos por el tiempo dedicado y ser una guía en las dificultades.*

*Y a mis padres por el apoyo incondicional y hacer que todo fuera posible.*

## Tabla de contenido

1. PRIMER CAPITULO .....	8
1.1 Introducción.....	8
1.2 Contexto de emergencia del fenómeno .....	10
1.3 Antecedentes.....	11
1.3.1 La particularidad cultural.....	11
1.3.2 Particularidad biológica .....	13
1.3.3 Toma de decisiones.....	16
1.3.3.1 Emociones y motivación.....	18
1.3.3.2 Neuroendocrinología.....	19
1.3.3.3 Razón .....	20
1.3.3.4 Memoria y aprendizaje .....	21
1.3.3.5 Toma de decisiones económicas .....	22
1.3.3.6 Exposición a la testosterona prenatal.....	25
1.3.3.7 Selección natural.....	26
1.4 Problema de investigación.....	28
1.5 Pregunta de investigación.....	31
1.6 Hipótesis .....	31
1.7 Objetivos .....	31
1.8 Marco teórico.....	31

1.9 Justificación del estudio.....	34
1.10 Ruta metodológica .....	35
1.10.1    Procedimiento metodológico .....	35
1.10.2    Unidad de análisis .....	39
1.10.3    Unidad de información .....	39
1.11 Aspectos éticos .....	39
2. SEGUNDO CAPITULO: ¿LA EXPRESIÓN CONDUCTUAL DE LA DOMINANCIA? ..	41
3. TERCER CAPITULO: LA MODULACIÓN EXTERNA .....	61
4. BIBLIOGRAFÍA.....	78
5. ANEXOS.....	89

## Índice de tablas y gráficos

Tabla 1: Coeficiente de correlación interclase - Mano derecha .....	41
Tabla 2: Estadísticas de fiabilidad - Mano derecha.....	41
Tabla 3: Coeficiente de correlación interclase - Mano izquierda.....	42
Tabla 4: Estadísticas de fiabilidad - Mano izquierda .....	42
Tabla 5: Estadísticos descriptivos - Mano derecha. ....	42
Tabla 6: Prueba de distribución normal - Mano derecha .....	43
Tabla 7: Estadísticos descriptivos - Mano izquierda.....	43
Tabla 8: Prueba de distribución normal - Mano izquierda.....	44
Tabla 9: Estadísticos descriptivos - Escala de dominancia .....	45
Tabla 10: Prueba de distribución normal - Escala de dominancia .....	45
Tabla 11: Estadísticos descriptivos - Escala de agresividad .....	46
Tabla 12: Prueba de distribución normal - Escala de agresividad .....	47
Tabla 13: Prueba T pos sexo - Mano derecha .....	48
Tabla 14: Prueba T pos sexo - Mano izquierda.....	48
Tabla 15: Chi cuadrado por sexo y relación 2D:4D - Mano derecha.....	49
Tabla 16: Datos por sexo y exposición a la testosterona prenatal - Mano derecha.....	49
Tabla 17: Chi cuadrado por sexo y relación 2D:4D - Mano izquierda .....	49
Tabla 18: Datos por sexo y exposición a la testosterona prenatal - Mano izquierda .....	49
Tabla 19: Prueba de rangos por sexo - Escala de dominancia. ....	50
Tabla 20: Estadísticos de prueba por sexo - Escala de dominancia .....	50
Tabla 21: Prueba de rangos por sexo - Escala de agresividad .....	50
Tabla 22: Estadísticos de prueba por sexo - Escala de dominancia .....	50

Tabla 23: Prueba de rangos Relación 2D:4D Mano derecha - Escala de dominancia .....	51
Tabla 24: Estadísticos de prueba por relación 2D:4D Mano derecha - Escala de dominancia.....	51
Tabla 25: Prueba de rangos Relación 2D:4D Mano derecha - Escala de agresividad .....	51
Tabla 26: Estadísticos de prueba por relación 2D:4D Mano derecha - Escala de agresividad .....	51
Tabla 27: Prueba de rangos Relación 2D:4D Mano izquierda - Escala de dominancia.....	51
Tabla 28: Estadísticos de prueba por relación 2D:4D Mano izquierda - Escala de dominancia ...	51
Tabla 29: Prueba de rangos Relación 2D:4D Mano izquierda - Escala de agresividad.....	52
Tabla 30: Estadísticos de prueba por relación 2D:4D Mano izquierda - Escala de agresividad....	52
Tabla 31: Prueba de rangos por sexo - Escala agresividad Ítem 1 .....	53
Tabla 32: Estadísticos de prueba por sexo - Escala de agresividad Ítem 1 .....	53
Tabla 33: Prueba de rangos por sexo - Escala agresividad Ítem 2 .....	53
Tabla 34: Estadísticos de prueba por sexo - Escala de agresividad Ítem 2 .....	53
Tabla 35: Prueba de rangos por sexo - Escala agresividad Ítem 3 .....	54
Tabla 36: Estadísticos de prueba por sexo - Escala de agresividad Ítem 3 .....	54
Tabla 37: Prueba de rangos por sexo - Escala agresividad Ítem 4 .....	54
Tabla 38: Estadísticos de prueba por sexo - Escala de agresividad Ítem 4 .....	54
Tabla 39: Prueba de rangos por sexo - Escala agresividad Ítem 5 .....	55
Tabla 40: Estadísticos de prueba por sexo - Escala de agresividad Ítem 5 .....	55
Tabla 41: Prueba de rangos por sexo - Escala agresividad Ítem 6 .....	55
Tabla 42: Estadísticos de prueba por sexo - Escala de agresividad Ítem 6 .....	55
Tabla 43: Prueba de rangos por sexo - Escala agresividad Ítem 7 .....	56
Tabla 44: Estadísticos de prueba por sexo - Escala de agresividad Ítem 7 .....	56
Tabla 45: Prueba de rangos por sexo - Escala agresividad Ítem 8 .....	56
Tabla 46: Estadísticos de prueba por sexo - Escala de agresividad Ítem 8 .....	56

Tabla 47: Prueba de rangos por sexo - Escala de agresividad Puntaje directo .....	57
Tabla 48: Estadísticos de prueba por sexo - Escala de agresividad Puntaje directo .....	57
Tabla 49: Prueba de rangos por sexo - Escala de agresividad Ítems 1 al 6.....	57
Tabla 50: Estadísticos de prueba por sexo - Escala de agresividad Ítems 1 al 6 .....	57
Tabla 51: Prueba de rangos por sexo - Escala de agresividad Ítems 7 y 8.....	58
Tabla 52: Estadísticos de prueba por sexo - Escala de agresividad Ítems 7 y 8 .....	58
Ilustración 1: Distribución de la muestra - Mano derecha .....	43
Ilustración 2: Distribución de la muestra - Mano izquierda.....	44
Ilustración 3: Distribución de la muestra - Escala de dominancia .....	46
Ilustración 4: Distribución de la muestra - Escala de agresividad .....	47
Ilustración 5: Categorías analizadas en las entrevistas.....	61
Ilustración 6: Nube de palabras de la categoría “en qué gasta” .....	62
Ilustración 7: Proporción de categoría “relaciones de dominancia” .....	65

# 1. PRIMER CAPITULO

---

## 1.1 Introducción

El ser humano desde hace millones de años ha dependido de los recursos que obtenía y le permitían la creación de herramientas, la caza, la defensa, entre otros. Las relaciones sociales se establecieron alrededor de estas actividades y los criterios de selección, como lo menciona Darwin (1859), actuaban sobre quiénes tenían ausencia de recursos, tanto a nivel individual como a nivel grupal, al ser quienes más dificultades adaptativas tenían.

El desarrollo económico fue evolucionando de la mano con la especie humana y las actividades económicas y productivas fueron dictando el curso de nuestra especie (Engels, 2000). Así pues, cuando decidimos crear asentamientos y sociedades agrícolas, nuestra forma de obtener recursos cambió y se diversificó, al igual que nuestra dieta y la forma de relacionarnos entre miembros de un mismo grupo; y aunque mantuvimos la caza de animales, se integró a nuestra actividad productiva el cultivo de distintos alimentos y, posteriormente, la domesticación de animales que aportaran productos para el consumo humano, lo que generó un crecimiento demográfico y diversos cambios a nivel social.

“Estos desarrollos modificaron drásticamente las relaciones del hombre con el ambiente. La mayor eficiencia de la producción de alimentos generó excedentes que dieron lugar a profundos cambios demográficos, a la emergencia de clases sociales, al desarrollo de burocracias y en última instancia, al desarrollo de la cultura y de tecnologías alimentarias y sociales.” (Arroyo, 2008, p. 9)

La actividad productiva de nuestra especie fue una de las adaptaciones más grandes que tuvimos y con esto, la tenencia de recursos se convirtió en una representación de la actividad productiva humana, y a partir de esto se modificaron las relaciones entre sujetos y grupos, ya que, a partir de las diferencias en la producción, crearon relaciones entre distintos grupos para suplir sus necesidades al realizar un intercambio de productos. Posteriormente a los productos se les fue asignado un valor monetario, con el cual se establecía un valor de cambio, generalmente a partir de un valor de uso (Marx, 2014).

De la anterior manera, la actividad económica humana se consolidó como una forma de relacionarse entre sujetos y grupos de sujetos, así como también se encargó de generar distinciones a partir de la tenencia de recursos económicos y materiales.

Seguramente, no es extraño tener pensamientos acerca de cómo la actividad económica de las personas le puede indicar más o menos sobre esta, o pensar el por qué ciertos estereotipos parecen tener cierta credibilidad e incluso poder, y cómo en esto influye la actividad y el éxito económico de las personas, sin ser extraño que vaya de la mano con el éxito social. Esas preguntas, entre otras, son las que inicialmente guiaron esta investigación a partir de la naciente inquietud de conocer los mecanismos biológicos y adaptativos que soportaban este fenómeno cultural con el que nos enfrentamos a diario en distintos niveles de exposición. En este primer capítulo, el objetivo es llevarlo a usted por la misma ruta seguida para generar estas preguntas y mostrarle las luces arrojadas por la investigación, así como los vacíos que animaron la misma.

## **1.2 Contexto de emergencia del fenómeno**

En la actualidad, así como se mencionó anteriormente, las conductas económicas siguen constituyendo una forma de relación entre grupos y sujetos que se ha visto fortalecida por el sistema económico actual, basado enteramente en el capital, la propiedad privada y la tenencia y acumulación de los mismos (Marx, 2014).

Lo anterior se ve también amplificado por el fenómeno de la globalización, el cual ha sobredimensionado y potenciado las relaciones económicas y la forma de intercambio entre sujetos y grupos, como lo menciona Wallerstein (1979). Cada vez se generan más relaciones y se reducen a un ámbito netamente económico, convirtiéndose en un factor cualificador y discriminador de las personas de manera reduccionista, de modo que, en nuestro contexto cultural occidental, neoliberal y con la influencia de medios masivos de comunicación, que todo lo han vuelto un producto y una marca (incluso personas y formas de pensar), las conductas económicas han tomado cierta relevancia y es un tópico naciente en la investigación en las ciencias económicas, sociales y biológicas.

Cabe también mencionar que desde la neurociencia se han realizados numerosos estudios para comprender la conducta humana de manera situada, dando origen a la llamada neurociencia social y neurociencia del comportamiento. A partir de estos estudios se ha podido ahondar en el conocimiento de la conducta humana y de los factores fisiológicos y evolutivos que pueden influir en la misma. De forma más particular, encontramos la neuroeconomía, un campo que aún tiene mucho por desarrollar y que se encarga del estudio de las conductas económicas humanas, siendo una disciplina que mezcla dos tópicos en auge desde el último tercio del siglo pasado, la neurociencia y la economía, realizando aportes valiosos a la discusión académica sobre el

fenómeno investigado en este proyecto, ayudando a complejizarlo cada vez más y a conocer y comprender los múltiples factores que influyen en él.

### **1.3 Antecedentes**

Al iniciar con la búsqueda de antecedentes se pensó en algo netamente económico, en todos los mecanismos que influían en nuestras actividades económicas y los distintos procesos psicológicos en los que se podía apoyar esto, sin dejar a un lado la trayectoria cultural fuertemente ligada a lo económico, como se mencionó anteriormente, que ha caracterizado nuestra especie. Sin embargo, al realizar la consulta bibliográfica, emergió una dimensión a la cual no se le había otorgado el protagonismo que le correspondía, ya que la gran mayoría de estudios revisados lo hacían desde esta, la dimensión biológica del fenómeno estudiado. Al terminar la revisión teórica y teniendo en cuenta lo recién mencionado se crearon distintos ejes temáticos que serán explicados a continuación:

#### **1.3.1 La particularidad cultural**

En este apartado se enfocó la búsqueda en la particularidad humana. Nuestra especie como la conocemos se separa de sus antecesores en el momento en que empieza a desarrollar el trabajo, se para en los avances previos y los comienza a ampliar cada vez más como lo indicaría Engels (2000) en su texto “el papel del trabajo en la transformación del mono en hombre”. El ser humano comienza a complejizar sus herramientas generación tras generación y así mismo se complejiza su mente, sus maneras de cazar y de interacción social, comienza a tener una cultura acumulativa. El ser humano se vuelve sedentario e idea nuevas maneras de vivir (Arroyo, 2008), cambia sus costumbres, sus creencias, sus habilidades y sus relaciones sociales, comienza a volverse acaparador de

recursos y le da cierta relevancia al tener para sobrevivir, diferenciándose de otras especies que carecen de una cultura acumulativa tan desarrollada como la nuestra. Actualmente, esto no ha cambiado mucho ya que presuntamente es más dominante quien tiene más recursos y parece ser esto el nuevo recurso evolutivo por excelencia en el ser humano.

La economía es un fenómeno que ha permeado la totalidad del globo y ha sido parte de nuestros sistemas adaptativos. Junto con la creación de los sistemas económicos ha sido necesaria la división de las sociedades en clases o roles, donde se supone que todos aportan y participan en las decisiones comunes, sin embargo, estos procesos económicos que se daban de manera aislada inicialmente, luego se fueron unificando y homogeneizando para establecer relaciones económicas con otras sociedades organizadas (Wallerstein, 2012), por lo que vemos que actualmente el sistema económico es homogéneo y se comparte en casi todo el planeta.

Parece pues, este, un fenómeno inherente a la naturaleza humana y fuertemente arraigado a nuestra historia particular, yendo más allá de las dinámicas de cooperación y altruismo que presentan otros animales sociales. Gracias a las dinámicas de globalización que han permeado una gran mayoría de culturas, recibimos desde muy pequeños información que nos permite entender y apropiarnos del sistema económico y cultural en el que vivimos.

El ser humano se ha adaptado y ha modificado su entorno para suplir sus necesidades a través de la economía, dejando a un lado sus habilidades de supervivencia primitivas y transformándolas de manera que sean hábiles para conseguir dinero el cual es la meta representativa de sus necesidades, ya que con él puede saciar gran cantidad de ellas.

Hay necesidades de orden fisiológico, social, psicológico, (Maslow, 1991), entre otras y la gran mayoría requieren de dinero para ser suplidas, por lo que no es arriesgado decir que necesitamos dinero para sobrevivir y de hecho es una realidad muy presente en la actualidad, o al menos la más evidente en nuestro sistema social occidental neoliberal. El manejo de los recursos económicos es la principal capacidad adaptativa de supervivencia en la actualidad y para esto es fundamental la toma de decisiones, algunas más riesgosas que otras, otras más relevantes y cada una supliendo distintas necesidades.

El ser humano a lo largo de su vida está en un constante proceso de decisión. Todo el tiempo se evalúan riesgos y beneficios y se intentan prever consecuencias a largo plazo para maximizar los beneficios (Lavin, San Martín, Bravo, Contreras & Isla, 2011), es de esta manera en que se ha moldeado nuestra cultura a partir de estas dinámicas de la manera más productiva posible y es lo que se quiso conocer en este apartado.

Ahora bien, teniendo en cuenta la propuesta de la neurociencia social en donde hay un continuum biología-cultura, pasamos a la búsqueda de bibliografía referente a la particularidad biológica del ser humano, la cual se ha dado de la mano con la evolución cultural

### **1.3.2 Particularidad biológica**

En este apartado, se consideró pertinente realizar un repaso por la ruta evolutiva para entender las estructuras biológicas influyentes en la conducta humana, como lo menciona Zak (2004, p. 4) “All animals need to obtain resources to survive, and the neural structures needed for reward acquisition are primitive and well conserved across species”, y cómo estas se han complejizado a través de la historia y de la mano con la evolución del

*Phylum cordae* (Grupo evolutivo al que pertenecen seres vivos vertebrados con un sistema nervioso central, compartiendo un ancestro común), como lo menciona Loureiro (2008).

El recorrido evolutivo del *phylum cordae* nos remonta a la vida en el mar. Inicialmente son los peces los primeros seres vivos con un sistema nervioso central y una columna vertebral, aunque estos fueran sumamente básicos. Con el pasar de los años, la variabilidad genética y las contingencias del ambiente nacieron los anfibios quienes podían salir a la tierra tras alcanzar su madurez para buscar recursos no disponibles en el agua, “los tetrápodos habrían desarrollado numerosos rasgos característicos mientras persistían en su medio acuático” (Clack, 2006, p. 40) sin embargo necesitaban buscar nuevos recursos en tierra, pero requerían de un medio acuoso para desarrollarse, por lo que no podían alejarse tanto de los asentamientos de agua, este medio acuoso fue simulado y reemplazado por una adaptación evolutiva importantísima: el huevo, donde, aunque era frágil podía simular las condiciones necesarias para garantizar el desarrollo de las crías, esta adaptación es realizada por los reptiles y las aves.

El cerebro en este punto era bastante básico, sería lo que hoy conocemos como el tronco del encéfalo y el cerebelo (Snell, 2007), aquí se controlan funciones muy básicas para sobrevivir de manera totalmente inconsciente, se manejan las funciones fisiológicas necesarias para prolongar la vida y la voluntad está influenciada por un componente tan básico como tener emociones de valencia negativas o positivas, estas emociones llevan a tomar decisiones de manera rápida y de forma binaria que pueden reducirse a seguir en el mismo estado o tomar acción, ya sea para huir de algún peligro o buscar alimento, respondiendo de alguna manera al planteamiento de los 3 cerebros diferenciados (MacLean, 1990), al menos en este punto de la ruta evolutiva, ya que después se

complejiza e interactúa todo el cerebro en conjunto, aunque es muy útil para comprender la fisiología del sistema nervioso.

Los mamíferos llevan la adaptación del huevo más lejos, ahora el medio acuoso donde se desarrolla el feto se da dentro del cuerpo de la madre lo cual les permite alejarse cada vez más del océano para colonizar todo el mundo y obtener más recursos para sobrevivir y desarrollarse.

El cerebro de los mamíferos ha sufrido transformaciones y además de lo mencionado anteriormente también cuenta con un sistema límbico que permite ampliar el espectro de emociones lo que permite en los mamíferos un desarrollo social facilitando la vida en manadas. Resulta fascinante la importancia de las emociones para la vida y como esto fue una de las adaptaciones más importantes en el curso evolutivo, aunque cabe mencionar que algunas estructuras del sistema límbico ya se encontraban en reptiles, peces y aves, pero no tan desarrolladas como en los mamíferos.

A partir de lo mencionado anteriormente, los mamíferos lograron extenderse a lo largo de la superficie del planeta tierra y con ciertos cambios en la dieta y la forma de vida en primates superiores se fueron desarrollando nuevas adaptaciones que permitieron un cerebro más grande y desarrollado dando lugar al neo córtex en donde se da la consciencia, la capacidad de abstracción, el lenguaje estructurado y otras funciones exclusivas de los seres humanos las cuales propiciaron el desarrollo social en la especie humana.

Sin embargo, se debe destacar que el neo córtex mantiene una relación bidireccional con el sistema límbico y con el encéfalo para evaluar y llevar a cabo muchos procesos de nuestra cotidianidad (Martínez, Sánchez-Navarro, Bechara, & Roman, 2006; Rudebeck &

Murray. 2014), “Los estudios de neuroimagen funcional relacionan la corteza cingulada anterior con un proceso de control o monitorización de la propia conducta que incluye procesos evaluadores y de inhibición de respuesta, en el que también interviene la corteza orbitofrontal lateral” (Martínez-Selva, Sánchez-Navarro, Bechara & Roman, 2006).

También se ha podido ver la influencia de neurotransmisores y hormonas en la toma de decisiones, por ejemplo, en los textos de Stenstrom, Saad, Nepomuceno y Mendenhall (2011), Pearson y Schipper (2012) Bobadilla, Asberg, Johnson y Shirtcliff (2015) y Redolar (2014) se pone en evidencia la influencia de los niveles de testosterona en la conducta, ya sea de manera pre natal o niveles corporales vigentes en el momento de la expresión de la conducta, también en la manera en que esto afecta las relaciones sociales, las jerarquías y las dinámicas de dominancia e inclusión social en grupos. En los estudios de Stenstrom, Saad, Nepomuceno y Mendenhall (2011), Pearson y Schipper (2012) y Bobadilla, Asberg, Johnson y Shirtcliff (2015), se logra observar como la testosterona influye en la realización de conductas de riesgo desde distintos ámbitos.

### **1.3.3 Toma de decisiones**

Posteriormente en la búsqueda de antecedentes realizada se indagó sobre la toma de decisiones en el ser humano y cómo estaba esto influido por un componente fisiológico. Este componente puede ser visto en su espectro más básico con la activación de la sustancia gris periacueductal con el fin de cambiar estados emocionales de valencia negativa a otros de valencia positiva, con el fin de conservar energía y preservar la vida, así mismo, vemos también una influencia directa del núcleo *accumbens*, en donde se

ubica principalmente el sistema de búsqueda, encargado de buscar bienestar y placer y de recompensarnos también cuando lo obtenemos. Al complejizar este proceso, podemos ver también en estudios como los de Rudebeck (2014), se evidencia como la corteza orbito frontal influye en la expresión y el *outcome* de conductas inhibitorias y socialmente reguladas negociando permanentemente con la amígdala y realizando predicciones y evaluaciones de la conducta a partir de los entornos sociales.

En otros trabajos como el de Vartanian, Mandel y Duncan (2011), se ve también como la corteza del cíngulo anterior y la ínsula evalúa riesgos y beneficios para la toma de decisiones a partir de aprendizajes previos y motivaciones.

“[...] la corteza prefrontal ventromedial derecha está más implicada que la izquierda en la conducta social, en las emociones y en la toma de decisiones. [...] su posible función se relaciona con la evaluación de las consecuencias afectivas o el significado conductual de la elección.” (Martínez-Selva, Sánchez-Navarro, Bechara y Roman. 2006. Pág. 414)

Es aquí donde el medio social influye claramente en la toma de decisiones y esto no lo mostró Dawes y Messick (2000) en su texto donde se habla sobre los dilemas sociales y como la decisión de un grupo se convierte en la apropiada, por encima de la propia, y se convierte en la apropiada, influenciando los procesos de toma de decisiones en función de la adaptabilidad social.

A continuación, se presentan otros tópicos escogidos para complementar y profundizar en el proceso de toma de decisiones:

### **1.3.3.1 Emociones y motivación**

Las emociones básicas definidas por Ekman (2003), tienen ciertas características y es que todas tienen un valor adaptativo que permiten la supervivencia y todas tienen una expresión facial definida, independientemente de la cultura y en ciertos casos la especie, este valor adaptativo es el que hace que se tomen decisiones y estas decisiones ayudan a que nos mantengamos con vida es por esto que son de gran influencia para la toma de decisiones. Damasio en Márquez, Salguero, Paíno y Alameda (2013) también indica que la toma de decisiones a partir de emociones puede generar un marcador somático que facilite o inhiba la repetición de una conducta o que le otorgue preferencia a la toma de ciertas decisiones.

En cuanto a motivación desde el punto de vista neurofisiológico esta se da gracias al sistema de búsqueda, en el núcleo accumbens. Este último se relaciona las recompensas y la búsqueda de placer, por lo que es un estímulo fuerte para la búsqueda y satisfacción de nuestras necesidades básicas.

De la motivación podemos también tomar la teoría de Maslow (1991), en esta nos dice que la motivación está encaminada a la satisfacción de necesidades de distinta índole, las cuales están definidas y clasificadas según lo que satisfagan y la importancia que tengan en las distintas dimensiones de la vida humana. En la pirámide de Maslow (1991) podemos encontrar en la base las necesidades básicas (respirar, hidratarse, comer, mantener el calor, eliminar los desechos, descansar, tener sexo, etc.), estas son las primeras que se deben satisfacer, una vez está esto hecho se puede prestar atención

y dar lugar a las de seguridad y protección (Seguridad física y social, empleo, techo, salud, etc.), las cuales se ubican en la pirámide sobre las básicas.

Siguiendo el orden de Maslow (1991), lo siguiente en la escala de necesidades corresponde a las necesidades sociales (aceptación social, pertenencia a un grupo social, tener amigos, tener amor, intimidad sexual, etc.). Posterior a este nivel encontramos las necesidades de estima o reconocimiento (autorreconocimiento, confianza, éxito, respeto, etc.), las cuales no son siempre alcanzadas por todo el mundo y por último encontramos las necesidades de autorrealización (falta de prejuicios, creatividad, espontaneidad, moralidad, etc.), estas son definidas de manera distinta a las anteriores ya que no todo ser humano las alcanza y no son totalmente relevantes para la supervivencia, aunque tal vez por nuestra cultura suponen una condición adaptativa mayor, aunque Maslow (1991) nombra que las personas que llegan a este estado se separan de la cultura y viven la vida y las experiencias de manera distinta al resto de personas, como ejemplos Maslow enuncia a personajes célebres como Gandhi, Einstein o Lincoln.

### **1.3.3.2 Neuroendocrinología**

Durante esta búsqueda se encontró que el ser humano puede estar expuesto a distintas sustancias durante su formación en el vientre de su madre, en este caso varios estudios como el de Garbarino *et al.* (2010) nos muestran que la exposición elevada a la testosterona durante el periodo de gestación en el vientre de la madre puede generar que exista una correlación con la toma de conductas de riesgo, por ejemplo en adolescentes se asocia con conductas delictivas y en adultos con el exceso en consumo de alcohol, cigarrillo y el tener muchas parejas sexuales.

El índice de testosterona prenatal se mide por la diferencia del tamaño de los dedos índice y anular de la mano, una diferencia significativa entre los tamaños de los dedos ha sido asociada con conductas de riesgo incluso en lo económico. En adición a lo anterior, se ha encontrado que quienes tienen altos niveles de testosterona tienden a ser más dominantes socialmente y los niveles son opuestos a los de cortisol, así mismo también son personas con mayor propensión a tomar conductas de riesgo, se perciben como personas más valientes, actuando de manera menos analítica. También quienes se enlistan en la marina y el ejército tienen índices de testosterona más altos en su mayoría, además las actividades que realizan hacen que se produzca una mayor cantidad de testosterona, por lo que son cada vez menos aversivos al riesgo, casi como un proceso de aprendizaje, en donde se recopilan tantas experiencias que se dejan de percibir de riesgo para el organismo.

Esta exposición a la testosterona causa que el coeficiente de la relación entre el segundo y cuarto dedo sea bajo lo que significa que sus tamaños difieren en una longitud mayor a la de la mayoría de las personas, siendo este un indicio de menor aversión a conductas de riesgo. La cantidad de receptores dopaminérgicos también es un factor que afecta la realización de conductas de riesgo ya que al terminarse de manera exitosa y haber evitado o sobrevivido al riesgo se desencadena una reacción de recompensa que otorga placer al individuo, por lo que puede ser un factor que aumente las probabilidades de repetición de conducta cuando se tienen en un número mayor.

### **1.3.3.3 Razón**

En cuanto al componente racional o consciente, se encontró que la neo corteza también tiene una influencia en la expresión de conductas y toma de decisiones en los seres humanos sin embargo se realiza de manera más racional, por ejemplo: En el

lóbulo frontal se da un proceso de retroalimentación con el contexto social (Grande-García, 2009; Rudebeck, 2014), por lo que moderamos nuestra conducta según el entorno en el que nos encontremos.

Ahora bien, supongamos que se debe tomar una decisión motivada por una emoción, sin embargo, con la intervención del lóbulo frontal se modula la conducta para que sea apropiada para el contexto social, ahí vemos que este es un proceso complejo que está condicionado por un componente racional que como lo mencionan Grande-García (2009) y Rudebeck (2014) moderan y predicen errores y relaciones de costo beneficio para llevar a cabo una decisión.

Ahondando más en los procesos de toma de decisiones no podemos pensar que se ubica en una u otra parte del cerebro, nuestra mente es un sistema complejo que actúa conjuntamente y en todos los procesos actúan varias partes con funciones distintas, complejizando enormemente los procesos que se dan al interior de nuestra mente, "Por tanto, conexiones entre la CPF (Corteza Pre frontal) y zonas límbicas juegan un papel crucial en la toma de decisiones, la cognición social y las emociones". (Muñoz, 2015, p. 253)

#### **1.3.3.4 Memoria y aprendizaje**

En cuanto al aprendizaje se encontró que es un componente fundamental en la toma de decisiones ya que nos permite evaluar experiencias previas de forma consciente e inconsciente para evaluar riesgos y beneficios.

Como lo muestran Ortega y Franco (2010), existen distintos tipos de memoria: La memoria implícita y la memoria explícita:

La memoria explícita es aquella que se fija de manera consciente y nos genera nuevos conocimientos, por ejemplo: lo que aprendemos en la escuela. La memoria

implícita es aquella que trabaja de manera inconsciente a partir de asociaciones y experiencias previas, estas se guardan con ayuda del hipocampo y gracias a la amígdala y el cíngulo anterior, se retoman ante nuevas experiencias para tener un *outcome* de conducta favorable a partir de lo aprendido en experiencias pasadas.

En la memoria implícita juegan marcadores somáticos pasados, evaluación de riesgos y beneficios a partir de lo socialmente aprendido y la motivación emocional por algo. Lo anterior nos enseña conductas y muchas veces son reforzadas socialmente ya que como lo vemos en el texto de Grande-García (2009), el dolor y el bienestar social es entendido fisiológicamente igual que el dolor y el bienestar físico, lo cual queda almacenado en la memoria y reproducir conductas económicas o de dominancia social específicas y con esto también a reafirmar estereotipos generados culturalmente que nos satisface cumplir al hacer parte o identificarse con un colectivo social.

### **1.3.3.5 Toma de decisiones económicas**

"la investigación actual pone cada vez más énfasis en que la toma de decisiones no constituye un mero proceso racional de contabilizar o comparar las pérdidas y ganancias que resultan de una elección determinada. Más bien parece ocurrir que los aspectos emocionales, derivados de la experiencia de situaciones parecidas, propias o vicarias, y aquellos aspectos asociados a las consecuencias o al contexto en el que se da la decisión, desempeñan un papel determinante. Las emociones guían la toma de decisiones, simplificando y acelerando el proceso, reduciendo la complejidad de la decisión y atenuando el posible conflicto entre opciones similares." (Martínez-Selva, Sánchez-Navarro, Bechara & Roman, 2006, p. 411)

Respecto a la toma de decisiones económicas se han hecho múltiples estudios como los de Pearson & Schipper (2012) y Sternstrom, Saad, Nepomuceno & Mendenhall (2011), entre los cuales se han incluido las variables como la exposición prenatal a la testosterona como un predictor de conductas de riesgo.

En el estudio de Pearson y Schipper (2012) hacen énfasis en cómo ha crecido la literatura en la que se demuestra empíricamente que factores biológicos influyen la expresión de conductas económicas. En este estudio se han puesto a muestras representativas de sujetos (400), de procedencia étnica variada, en su mayoría hombres a realizar ofertas en subastas ficticias para ver qué tanto riesgo toman, a partir de la medición a la exposición a la testosterona prenatal a través de escanear y analizar la relación del segundo y cuarto dedo de la mano derecha (2D):(4D), sin embargo no se mostró una relación evidente y/o relevante entre la relación del segundo y el cuarto dedo con las conductas económicas de riesgo y las ganancias obtenidas en este ejercicio.

En el estudio realizado por Sternstrom, Saad, Nepomuceno y Mendenhall (2011), toman a 413 participantes entre 17 y 44 años para estudiar la influencia de la exposición prenatal a la testosterona, expresada en la relación entre el segundo y cuarto dígito 2D:4D, en conductas de riesgo social, de salud, financiero y recreativo. También usaron el *rel2* que es la relación del segundo dedo (índice) con los otros cuatro dedos [ $2D / (2D+3D+4D+5D)$ ], ambas para medir exposición a andrógenos en el vientre de la madre. Junto a esto se realizó un cuestionario para conocer conductas de riesgo en los 3 ámbitos mencionados anteriormente. Se mostró que los hombres en general presentan mayores conductas de riesgo en relación a las mujeres. También se mostró que en los

hombres hubo una relación mayor entre conductas de riesgo y la exposición a la testosterona prenatal. No hubo relaciones significativas entre las conductas de riesgo y la exposición a testosterona prenatal en mujeres. Así mismo se concluyó que la procedencia étnica no influyó en la relación entre la realización de conductas económicas de riesgo y la exposición prenatal a andrógenos como la testosterona.

En estudios como el de Vartanian, Mandel y Duncan (2011) se han realizado resonancias magnéticas funcionales a personas que se les han presentado juegos de azar y estas muestran que la decisión de apostar pasa por la amígdala, el cíngulo anterior y la corteza orbito frontal, en donde se evalúan experiencias pasadas, probabilidades de obtener una recompensa y otros factores como una predicción de los resultados.

Estos experimentos se han realizado tanto en humanos como en otros primates superiores y los resultados son muy similares, sin embargo cuando la decisión es netamente económica hay un mayor procesamiento en la corteza del cíngulo anterior, casi como esperando a una recompensa sin importar tanto las probabilidades y las consecuencias de una elección, mientras que cuando la decisión envuelve estilo de vida, la vida misma o la de alguien más se activa mayormente la corteza orbitofrontal, realizando predicciones del riesgo y de las posibilidades de éxito de la acción o conducta, es decir, biológicamente parece que se admiten a nivel orgánico un mayor número de conductas de riesgo respecto a lo económico que ante otros aspectos de la vida.

### **1.3.3.6 Exposición a la testosterona prenatal**

También se indagó sobre la influencia de la exposición a la testosterona en una etapa de desarrollo prenatal en la toma de decisiones en estadios post natales. En cuanto a la exposición a la testosterona prenatal se encontró que Manning, Kilduff, Cook, Crewther y Fink (2014), realizaron un estudio documental donde explican el proceso y la influencia que tiene la exposición a la testosterona en el periodo de gestación, cómo esto genera un correlato morfológico que se expresa en la diferencia de la longitud del segundo y cuarto dedo de ambas manos (índice y anular, respectivamente), esto ha sido estudiado en modelos experimentales con otros mamíferos distintos al ser humano. En este mismo texto hacen una distinción en cuanto al dimorfismo sexual de este correlato hormonal y morfológico debido a que los fetos hombres están expuestos a una mayor cantidad de testosterona y por esto mismo tienen una relación 2D:4D menor, lo que indica una mayor exposición a la testosterona prenatal.

Así mismo la exposición a la testosterona prenatal parece estar relacionada con picos en los niveles de testosterona en la vida adulta, generalmente ante “desafíos”, como los que podría afrontar un deportista.

Una exposición a la testosterona prenatal elevada está ligada con conductas de riesgo en la vida adulta, tales como el consumo de alcohol y drogas, conductas delictivas y promiscuidad.

Neave, Laing, Fink y Manning (2003), realizan un estudio donde nos cuentan que la exposición a la testosterona prenatal desarrolla ciertas estructuras que se relacionan con

los niveles de testosterona en la adultez y con la masculinización de la cara y demás factores que expresan dominancia y hacen que sean percibidos como dominantes en un contexto social, por lo que puede existir una relación entre la exposición a la testosterona prenatal y los niveles de testosterona en la adultez y con esto también, una relación con la dominancia social del sujeto.

### **1.3.3.7 Selección natural**

La realización de estudios sobre selección sexual en ambientes contemporáneos también ha arrojado ciertos resultados en donde Hernández-López y Cerda-Molina (2012) comentan que “las mujeres prefieren relacionarse con hombres que tengan la probabilidad de acceder a una buena posición económica”. En este artículo también se habló sobre las diferencias de sexos en los criterios de selección sexual, correspondiendo aún a roles bastante primitivos en donde el hombre se encargaba de obtener recursos, por lo que aún en un contexto moderno resulta atractivo un hombre que sea capaz de generar recursos y compartirlos, lo cual, para ambos sexos es una herramienta adaptativa básica que les permite realizar una toma de decisiones a partir de esto.

En el plano social del ser humano, la competencia por los recursos ya no se da de manera física y el más grande o fuerte no tiene que ser necesariamente el más apto, sin embargo, siguen influyendo también factores químicos y fisiológicos como la concentración de testosterona en hombres y las etapas del ciclo menstrual en mujeres. Por ejemplo, durante el periodo de ovulación las mujeres tienden a sentirse más atraídas por hombres con mayores concentraciones de testosterona, sin embargo, la testosterona suele limitar las capacidades empáticas, por lo que parecen establecer menos relaciones emocionales a largo plazo.

Otra de las características que otorga la testosterona a los hombres, aparte de las mencionadas anteriormente en este trabajo (conductas de riesgo y baja empatía), es la dominancia social, factor también asociado con la tenencia de recursos.

En nuestra sociedad occidental capitalista, las dinámicas de consumo son sumamente importantes, han modificado y condicionado nuestro estilo de vida. Todos los días, todo el tiempo, se nos intenta vender algo o incluso alguien. Se nos han generado nuevas necesidades de orden social y cultural que aprovechan nuestros principios adaptativos como especie social para hacernos más propensos a consumir.

Existen varios tipos de necesidades que se satisfacen desde estas dinámicas económicas, pasando por las fisiológicamente fundamentales para mantener y garantizar la vida hasta complejizarlas para crear diferentes niveles de necesidad y saciar todos los posibles deseos que tengamos como humanos, sin importar de qué índole.

Es curioso que sea un modelo tan exitoso en todo el mundo, casi que se vuelve parte de nuestra naturaleza el consumir, como si entre más consumiéramos más aptos fuéramos, como si ya hiciera parte de un criterio de selección social. Además, porque no todos consumimos lo mismo y esto también nos clasifica socialmente y puede encerrarnos en estereotipos. Si acaso estos estereotipos se cumplen, no sería arriesgado decir que nuestra mente y lo que somos y como se ha conformado diacrónicamente influye en nuestra toma de decisiones, en este caso económicas y de consumo.

A partir de la revisión bibliográfica hecha se podían hacer bastantes intuiciones a partir de ciertas relaciones que se pudieron ver entre los distintos temas de consulta, sin embargo estas intuiciones carecían de algún sustento científico, por lo que se generaron distintas incógnitas a raíz

de estos vacíos, a partir de los cuales surgió un interés por conocer si la toma de decisiones económicas tenía un sustento biológico y una correlación con la dominancia social, un tópico que es una evidencia de lo biológico en nuestras sociedades. Quizás el éxito de este sistema económico se debe a que explota un mecanismo adaptativo insertado profundamente en lo particular de la especie humana y es por esto que se decidió indagar por los mecanismos o por alguno de estos que influye en las conductas y dinámicas sociales y económicas humanas actuales.

#### **1.4 Problema de investigación**

“The nineteenth century economist Thorstein Veblen wrote in 1898 that economics, properly understood, is simply a branch of biology’. Human beings are a biological species doing what every other species seeks to do: survive and reproduce (albeit with a larger brain than most other species). These activities require that choices be made to acquire resources, i.e. to process environmental signals, value alternatives and chose among them. Resource acquisition may also require that we interact with other humans, sometimes strategically.” (Zak, 2004. p. 10)

En la actualidad los criterios de selección parecen ser igualmente determinantes en las relaciones sociales y en la jerarquía y dominancia social. Sólo que la habilidad de obtención de recursos se ha modificado y se ha meta representado con el dinero, el cual es la meta representación de la fuerza de trabajo como lo expresa Marx en el primer tomo de su obra “El capital”(2014), esto supone que cada producto tiene un valor de uso y valor de cambio atado a sí mismo, por lo que detrás de la tenencia de ciertos productos hay una cantidad de trabajo y un valor social implícito que hacen que sea más o menos valioso y con esto la persona que lo posee.

Piketty (2014) nos dice que la distribución de riqueza siempre ha tenido un fondo político a lo largo de la historia, por lo que siempre ha estado relacionado el dinero y la tenencia de recursos con el poder y la dominancia sobre los otros. Tal como lo menciona la siguiente cita de Zak (2011, Pág. 3) “[...] All of us are economic actors every waking moment: we are working, shopping, eating, watching movies or reading books, bribing our children to behave well, or thinking about how to do one of these.”

Ahora bien, la concentración de testosterona es un indicador fisiológico de dominancia social, así como el manejo y la tenencia de recursos. Podría establecerse una relación en donde la tenencia y manejo de recursos esté ligado con la concentración de testosterona o la exposición a esta en el vientre materno. Esto se podría relacionar con conductas de consumo comunes en ciertos sectores sociales, planteando distintas preguntas: ¿serían estas conductas determinantes para la dominancia social? ¿La obtención de ciertos productos culturalmente significativos o de élite tiene un trasfondo adaptativo? ¿Consumir más o tener más dinero nos hace socialmente más aptos? ¿Qué tan fuerte e influyente sería esto como criterios de selección? Entre otras, aunque no podemos ignorar que estas consideraciones pasan tanto por el plano evolutivo y biológico como por el social y cultural, parados en este momento particular de la historia en donde el boom globalizador condiciona muchas de las conductas de consumo actuales.

En el sistema económico actual basado enteramente en dinámicas de consumo, las conductas relacionadas con esto toman un papel fundamental, modificando la base y la motivación en las relaciones sociales, estas se deshumanizan y se cualifican a partir de otras dinámicas, otorgándole más valor a la tenencia de recursos que a lo que es y puede aportar una persona en determinados contextos. Esto puede agregarse a la larga lista de críticas que tiene el sistema económico y social

actual desde muchas perspectivas y es un notable rastro de que nos complejizamos cada vez más y que hasta los criterios de selección ya han pasado a el plano de las meta representaciones.

Desde la neurociencia no se ha abordado a fondo una relación entre la dominancia social y conductas de consumo, y esto es un tópico transversal que conecta lo inter y lo intra subjetivo. En este campo se relacionan los correlatos neurofisiológicos internos junto con las dinámicas sociales y culturales externas que motivan conjuntamente las conductas económicas tanto en hombres como en mujeres de distintas clases sociales, religiones y procedencias étnicas.

También se dificultó encontrar estudios que relacionen la dominancia social en términos de jerarquías y sus estereotipos junto con la expresión de conductas económicas. Ambas cosas se encuentran estrechamente ligadas al modo de vida y la realidad social humana por lo que se pretendió con este trabajo conocer de qué manera se expresa la interacción de estos dos factores y cómo moldean aspectos de la realidad social humana pasando por la visión neurofisiológica, haciendo un correlato con la expresión de la exposición a la testosterona prenatal, para facilitar su comprensión al igual que la de los fundamentos biológicos que permiten que se presenten estos fenómenos en el ser humano, sin dejar a un lado el componente contextual y cultural que se desarrolla continuamente con el ser humano y su esfera biológica.

A partir de lo anterior nació la principal pregunta que motivó esta investigación: ¿Existe un mecanismo adaptativo que module las conductas económicas y la toma de decisiones en la actualidad? Por lo que se escogió la relación 2D:4D como expresión de la exposición a la testosterona prenatal como filtro para responder esta primera pregunta viendo su influencia en las conductas económicas y de dominancia social, ya que estas últimas tienen un elevado valor adaptativo.

## **1.5 Pregunta de investigación**

¿Cómo se correlacionan la exposición a la testosterona prenatal con la expresión de conductas económicas, manejo de recursos y dominancia social?

## **1.6 Hipótesis**

Las personas quienes tuvieron una exposición a la testosterona prenatal mayor son socialmente más dominantes y tienden a expresar conductas económicas orientadas a productos con un valor social elevado y a la tenencia de recursos.

## **1.7 Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo general**

Identificar una correlación entre la exposición a la testosterona prenatal y la expresión de conductas económicas, manejo de recursos y de dominancia social.

### **1.7.2 Objetivos específicos**

**1.7.2.1** Describir el correlato morfológico-hormonal de la expresión de la relación 2D:4D con la expresión conductas económicas.

**1.7.2.2** Establecer relaciones entre los niveles de exposición a la testosterona prenatal y los índices de dominancia social.

**1.7.2.3** Relacionar las conductas de consumo económicas con las de dominancia social a partir de la información cualitativa y cuantitativa obtenida en la investigación.

## **1.8 Marco teórico**

Como marco teórico, para iniciar, se tomaron en cuenta y como referencia los estudios realizados por Pearson y Schipper (2012), Stenstrom, Saad, Nepomuceno y Mendenhall (2011) y

Garbarino, Slomin y Sydnor, (2010), en los cuales se toma la relación de la exposición a la testosterona prenatal con la expresión de conductas de riesgo, en este caso en particular fue enfocado a lo económico y relacionado con índices de dominancia social, también se tuvieron en cuenta sus investigaciones para hacer la medición del (2D):(4D) y relacionarlo con conductas de riesgo económico.

Siguiendo la misma línea, también se tomó el texto de Manning, Kilduff, Cook, Crewther y Fink (2014), quien nos habló de cómo influye la exposición a hormonas como la testosterona y el estrógeno influyen en el desarrollo del feto dentro del vientre materno, aclarando que incluso desde el primer trimestre de gestación es un factor de influencia en el proceso de gestación que posteriormente se refleja en el crecimiento del cuarto dedo (anular) en relación al segundo dedo (índice), por lo que existe un correlato morfológico de la exposición a la testosterona en el vientre materno que se mantiene a lo largo de la vida, aunque la relación puede variar un poco con el desarrollo ontológico.

También Neave, Laing, Fink y Manning (2003) muestran cómo puede existir una relación entre la exposición a la testosterona prenatal y la dominancia social en la adultez o la percepción de los demás de serlo. Así mismo este estudio también muestra que la exposición a la testosterona prenatal puede generar estructuras dispuestas a la producción y asimilación de testosterona, tales como una mayor cantidad de receptores, que pueden activarse en la vida adulta y ser un factor que influya en la producción y niveles de testosterona.

También se tomó como referencia teórica el texto de Dawes y Messick (2000), en donde se pone en evidencia la influencia del medio social en la toma de decisiones y la expresión de conductas humanas así como también se ve en el texto de Grande-García (2009, pág. 1), en donde hace una introducción a la neurociencia social definiéndola como “El maridaje entre la psicología

social y las neurociencias cognitivas”, dando a entender el componente relacional y social en el estudio del individuo ya que los procesos internos se extienden y negocian con la realidad cultural del entorno en el que se desarrolla el sujeto, retroalimentándose bidireccionalmente con el ambiente facilitando siempre la interacción.

Grande-García (2009) nos dijo también que el dolor físico y el dolor social es interpretado de la misma manera por el cerebro lo cual puede explicar el que muchas veces un malestar emocional puede ser más intenso y duradero que uno físico y podría dar un indicio de por qué una emoción se puede somatizar y nos puede enfermar. Estos planteamientos fueron tomados como base de una postura teórica desde la neurociencia social, en donde no hay un límite entre lo inter e intra organísmico, por lo que se propone un *continuum* biología-cultura, soportado también en los planteamientos de la epigenética en donde el medio social tiene una influencia en el desarrollo organísmico.

Este *continuum* biología-cultura se apoya sobre lo que Cacioppo, Berntson, Sheridan y McClintock (2002), denominan como un análisis integrativo multinivel, por lo que se intenta abordar los fenómenos desde una visión compleja y complementaria que no se limite a un solo nivel de análisis u observación (ejemplo: Biológico o Cultural), sino que los tiene en cuenta como elementos coexistentes en una red donde se encuentran conectados de manera recíproca y bidireccional en interdependencia, por lo que los cambios en cada nivel afectan a los demás niveles en el sistema y cada nivel da cuenta de los demás.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, en esta investigación se pretende tener en cuenta distintos niveles de análisis, entendiendo que no se puede abordar el fenómeno estudiado desde una perspectiva reduccionista y determinista, sino que, por el contrario, se trata de un

proceso constante en el que intervienen múltiples factores con infinidad de particularidades y no podría acercarse más que a una tendencia.

En cuanto al concepto de valor social se tomaron en cuenta las nociones de valor de uso y valor de cambio de las que habla Marx (2014) junto con lo que nos dice Hernández (1986), enunciando que es algo con cierto carácter de deseabilidad y relevancia para un determinado grupo social, por lo que algo con un elevado valor social puede variar entre culturas y puede estar representado en un objeto, una actitud, una profesión, entre otros.

No se puede olvidar que “los procesos cognitivos no dependen exclusivamente de la acción de un individuo aislado, sino también del entorno social y físico en el que agente se encuentre” (Silenzi, 2016. p. 3), por lo que para abordar el componente cualitativo de la investigación se tuvo en cuenta los planteamientos de Ibáñez-García (2011, p. 367) en donde dice: “Los papeles que la sociedad nos adscribe o que adquirimos en las diferentes situaciones son más que papeles en una obra de teatro, son lo que somos” y de Martín-Baró (1989) quien explica que los roles son parte del sistema social y producen beneficios socialmente sancionados, además estos traen exigencias sociales a quien los adopta y lo terminan moldeando ya que “cada uno termina siendo aquello que hace” (Martín-Baró, 1989. p. 148), soportando que “la cognición se entendería como una relación dinámica entre el sujeto y el mundo” (Silenzi, 2016. p. 6). Por lo que se exploró de qué manera las conductas de consumo influyen en el rol social del ser y si existe una correlación con la esfera biológica.

## **1.9 Justificación del estudio**

La realización de este proyecto fue pertinente debido a que permitió aportar a la discusión sobre mecanismos evolutivos de nuestra especie en la esfera social actual y al análisis de

dinámicas sociales dentro del modelo económico actual. Permitió también conocer a partir del dimorfismo sexual como se dan los fenómenos de consumo y la dominancia social a la luz de la exposición a la testosterona prenatal en ambos sexos y cómo media la cultura en este fenómeno.

Permitió también entender y ahondar en el campo de la motivación y las necesidades humanas, así como al entendimiento de los factores de influencia en la organización social y en la separación, identificación y generación de estereotipos y roles.

También se pretendió generar una discusión sobre el sistema económico impuesto actualmente en el cual parecen primar los bienes materiales y la obtención y tenencia de recursos antes que las habilidades de la persona y su ser, modificando las relaciones sociales a la luz de los criterios ya mencionados, entendiendo que los criterios de selección social han superado el plano material y están basados en meta representaciones, poniendo en evidencia un cambio en la ruta que toma el ser humano a futuro como especie.

Así mismo se pretende que el lector genere sus propias reflexiones y aporte a la discusión del continuum biología-cultura en la creación de estructuras sociales y modos de relación a partir del ámbito económico.

## **1.10 Ruta metodológica**

### **1.10.1 Procedimiento Metodológico**

Esta es una investigación de corte positivista-hermenéutico ya que se intentó comprender y explicar cómo se da la correlación entre los niveles de exposición a la testosterona prenatal y la expresión de conductas económicas y de dominancia social de manera empírica e intentando confirmar o negar una hipótesis planteada. Esto bajo el marco de una visión post-cognitivista en donde se entiende que no se puede abarcar

la realidad estudiada de una manera totalmente lineal, ya que influyen numerosas variables y dimensiones de lo humano en el fenómeno estudiado a pesar de que se aborde a partir de los puntos de vista ya mencionados, por lo que se profundizó en los resultados obtenidos a partir de una entrevista semiestructurada sobre las conductas económicas y la dominancia social.

La investigación se realizó en el Laboratorio Interdisciplinar de Ciencias y Procesos Humanos (LINCIPH) de la Universidad Externado de Colombia en la Casa de las Mandolinas 3.

Según Peter Blos (1971), la adolescencia tardía y pos adolescencia como etapas de la adolescencia ayudan a la consolidación de una identidad y a la finalización de la interiorización de valores y construcción de habilidades de cara a una futura vida adulta, por lo que un estudiante universitario cumple estos criterios. Así mismo, Erikson en Bordignon (2005) con su concepto de moratoria psicosocial habla de las contingencias y presiones culturales en el ser, que hacen que estos procesos de desarrollo ontológico se puedan dar de manera tardía en cuanto a su componente psicológico.

Por lo anterior, la investigación se realizó con personas naturales colombianas y residentes en la ciudad de Bogotá, mayores de edad, estudiantes de la Universidad Externado de Colombia, de cualquier clase social, credo religioso y procedencia étnica, de los cuales fueron 15 hombres y 26 mujeres.

Al momento de recolectar la información se realizó primero la firma de los consentimientos informados y se informó a los participantes sobre el proyecto y su papel en este.

Para la recolección de la información necesaria se usó un cuestionario compuesto por información personal que llenaron los participantes, seguido de las escalas de medición de dominancia (Dom) y agresividad (Agr) de la prueba AECS (Actitudes y Estrategias Cognitivas Sociales), la cual está diseñada para adolescentes. Este cuestionario se hizo con el fin de medir que tan dominante socialmente eran los participantes.

Posterior a la realización del cuestionario anteriormente mencionado se hizo una medición de la relación del segundo y cuarto dedo (2D:4D) para conocer un indicio de la exposición prenatal a la testosterona. Lo anterior se hace a través de una fotografía tomada de la palma de ambas manos en donde se mide la diferencia de longitudes entre el dedo índice (2D) y el anular (4D), midiendo ambos desde donde se marca el inicio de la primera falange hasta la punta de los dedos, esto se hizo de manera digital a través de un software llamado Autometric, así como también se puede hacer físicamente con una regla. Luego de tener la longitud de ambos dedos se debe dividir la longitud del índice entre la longitud del anular (como respuesta a esto debe dar un número cercano a 1, un número mayor a uno demuestra una menor exposición a la testosterona e indica que el índice tiene una longitud mayor, si el resultado es 1 indica que ambos dedos son iguales y hubo una exposición a la testosterona prenatal media, si el número es menor a 1 indica que el anular tiene una mayor longitud que el índice, por lo que hubo una mayor exposición a la testosterona prenatal lo cual puede relacionarse con conductas de riesgo, en este caso económico. Lo anterior indica que entre menor sea el coeficiente resultante de la división entre las longitudes de los dedos índice y anular hubo una mayor exposición a la testosterona en el vientre.

Posterior a la realización del cuestionario y la medición de la relación 2D:4D de cada participante, se cruzaron los datos para saber si existe una correlación entre dominancia social y mayor exposición a la testosterona en el vientre de la madre. Se pudo concluir que no hubo una correlación significativa entre los índices de exposición a la testosterona prenatal y las puntuaciones de las escalas de dominancia y agresividad del AECS. De esta manera se tomaron ocho personas que representan el 20% del n total de participantes, de los cuales fueron 4 hombres y 4 mujeres escogidos de manera aleatoria entre los participantes de la investigación. Con estas ocho personas escogidas se realizó posteriormente y acordando una cita, una técnica de captación de sentido como lo es la entrevista semiestructurada, en donde se indagó sobre su conducta económica personal y su percepción social de estas, del dinero y de cómo esto puede verse afectado por su medio y relaciones sociales. Esta técnica cualitativa fue escogida para dar profundidad a la información obtenida y develar posibles factores de influencia que no fueron posibles de conocer a través de la información cuantitativa obtenida inicialmente.

Al momento de recolectar la información se realizó primero la firma de los consentimientos informados y se les informó a los participantes sobre el proyecto. En segundo lugar, se procedió a realizar la recolección de información, los participantes deben llenar un cuestionario con información personal y posteriormente se realizó la aplicación de las escalas, seguida de la toma y de la foto para ver la relación 2D:4D y con esto la exposición a la testosterona prenatal.

Posteriormente se hizo uso de la técnica cualitativa con 8 personas, 4 hombres y 4 mujeres que ya habían pasado por las fases anteriores de recolección de información.

### **1.10.2 Unidad de análisis**

La unidad de análisis corresponderá a los 40 participantes de la investigación junto con la información obtenida a partir de su participación.

### **1.10.3 Unidad de información**

La unidad de información corresponde a las escalas de Dominancia (DOM) y Agresividad (AGR) de la prueba AECS (Actitudes y Estrategias Cognitivas Sociales), aplicadas a la población participante, junto con la guía de la entrevista semiestructurada que se realizó a la sub muestra escogida. (Revisar anexo #1 & #2)

## **1.11 Aspectos éticos**

Esta investigación se rige por la ley 1090 del 2006, ley del psicólogo, donde están expresadas las regulaciones éticas a los comportamientos como psicólogos, de los cuales aplican a este caso un principio de confidencialidad y un consentimiento informado con las personas que fueron partícipes de la recolección de información, junto con el completo anonimato de las mismas.

Estas consideraciones fueron tenidas en cuenta para la realización completa del proyecto en cada uno de los aspectos y las partes en el realizar metodológico y con el trato de la información obtenida. Estas consideraciones éticas tienen como finalidad el proteger la identidad e integridad de los participantes y la información obtenida en su participación en el proyecto.

- Se usó un consentimiento informado donde esté consignado todo el proceso metodológico en el que participará cada persona.
- La persona puede retirarse en cualquier momento del proceso metodológico sin que necesite dar explicación alguna.

- La persona puede decidir que no usen la información que se obtenga de él/ella si así lo desea.
- El participante fue informado sobre los objetivos y la finalidad del proyecto.

El participante tiene derecho a conocer los resultados del proyecto y la manera como ha contribuido a esto.

## 2. SEGUNDO CAPITULO: ¿LA EXPRESIÓN CONDUCTUAL DE LA DOMINANCIA?

---

Para el procesamiento de los datos cuantitativos se utilizó Excel © 2016 de la suite de Microsoft Office, para crear las bases de datos con la información obtenida. Posteriormente se usó SPSS © 24.0 (Statistical Package for Social Sciences) para realizar los análisis estadísticos necesarios y cruzar los datos de las escalas de Dominancia y Agresividad del AECS con los resultados de la medición de la relación 2D:4D y posteriormente con la variable Sexo.

En primer lugar, se realizó un índice de fiabilidad interobservador para validar los datos de la relación 2D:4D, ya que se revisaron los datos dos veces por distintos observadores. Como se puede observar en la tabla 2 y 4, las estadísticas de fiabilidad mostraron un alfa de Cronbach superior a 0.8 (0.926 en las medidas de la mano derecha y 0.888 en las medidas de la mano izquierda). Así mismo, la correlación intraclase fue también mayor o igual a 0.8 lo que indica que hubo un acuerdo entre observadores y los datos tuvieron concordancia en ambas manos, como se puede ver en las tablas 1 y 3.

### **Coefficiente de correlación intraclase Mano Der.**

	Correlación intraclase	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0		
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2
Medidas únicas	,862 <sup>a</sup>	,756	,924	13,526	40	40
Medidas promedio	,926 <sup>c</sup>	,861	,961	13,526	40	40

Tabla 1: Los valores superiores a 0.8 muestran una elevada correlación intra observador

### **Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,926	2

Tabla 2: El valor de alfa superior a 0.8 demuestra un elevado acuerdo entre observadores

### Coefficiente de correlación intraclase Mano Izq.

	Correlación	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0		
	intraclase	Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2
Medidas únicas	,799 <sup>a</sup>	,654	,888	8,958	40	40
Medidas promedio	,888 <sup>c</sup>	,791	,940	8,958	40	40

Tabla 3: Los valores superiores a 0.8 muestran una elevada correlación intra observador.

### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,888	2

Tabla 4: El valor de alfa superior a 0.8 demuestra un elevado acuerdo entre observadores

Posteriormente se tomó el promedio entre los dos observadores de la relación 2D:4D de cada mano, codificándolo como DerF para el promedio final de las manos derechas e IzqF para el promedio final de las manos izquierdas, para realizar los análisis descriptivos. Debido a que el N total de datos es de 41, se usó estadística no paramétrica. Se hizo una prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, la cual mostró que la distribución de las muestras era normal, como se ve en el diagrama de caja y bigotes presente más abajo, cabe resaltar que a pesar de que en la mano izquierda las muestras estuvieron menos agrupadas, presentan también una distribución normal.

### Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error	
DerF	Media	,95210	,005259	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,94147	
		Límite superior	,96273	
	Mediana	,94350		
	Varianza	,001		
	Desv. Desviación	,033673		
	Mínimo	,877		
	Máximo	1,054		
	Rango	,177		
	Rango intercuartil	,041		
Asimetría	,727	,369		

Tabla 5: Muestra los estadísticos descriptivos para los valores finales de la relación 2D:4D de la mano derecha.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
DerF	,952	41	,082

Tabla 6: La significancia mayor a 0.05 muestra que la distribución de la muestra es normal como se ve en la ilustración 1

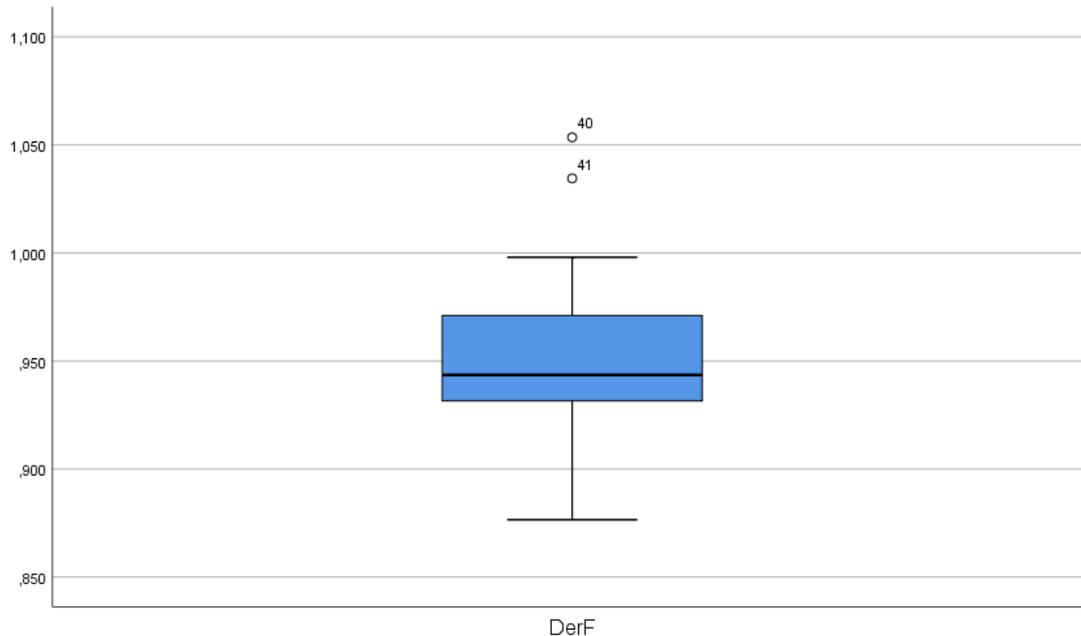


Ilustración 1: Muestra un diagrama de caja y bigotes en donde se ve la distribución normal de los datos finales de la relación 2D:4D de la mano derecha

### Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error	
IzqF	Media	,94951	,005634	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,93813	
		Límite superior	,96090	
	Media recortada al 5%	,95018		
	Mediana	,95500		
	Varianza	,001		
	Desv. Desviación	,036074		
	Mínimo	,862		
	Máximo	1,036		
	Rango	,174		
	Rango intercuartil	,054		
	Asimetría	-,191	,369	

Tabla 7: Muestra los estadísticos descriptivos para los valores finales de la relación 2D:4D de la mano izquierda.

IzqF	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
	,985	41	,840

Tabla 8: La significancia mayor a 0.05 muestra que la distribución de la muestra es normal, como se ve en la ilustración 2

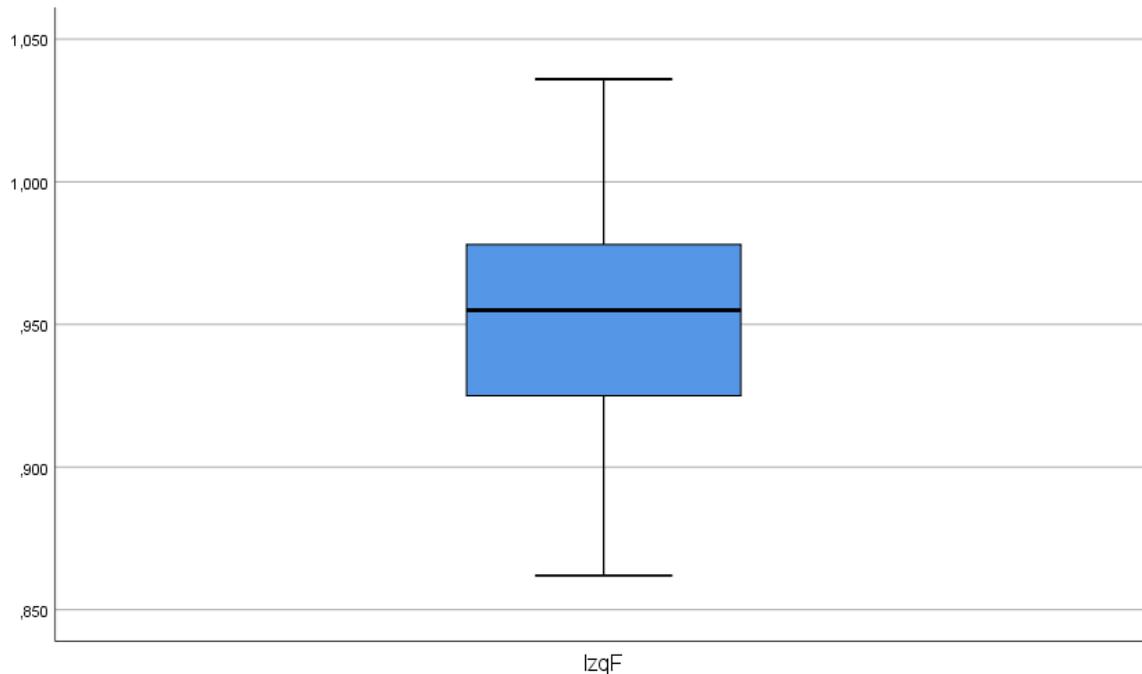


Ilustración 2: Muestra un diagrama de caja y bigotes en donde se ve la distribución normal de los datos finales de la relación 2D:4D de la mano izquierda

Tras verificar la confiabilidad y de los resultados y la normalidad en la distribución de los datos de la relación 2D:4D como expresión de la exposición a la testosterona prenatal, se procedió a realizar los estadísticos de los resultados de las escalas de Dominancia (DOM) y Agresividad (AGR) de la prueba AECS (Aptitudes y Estrategias Cognitivas Sociales).

Para esto se tomaron los resultados de las escalas a partir de los baremos para secundaria ciclo 2 que se encuentran en el manual de la prueba, que corresponde a una población de 18 años aproximadamente y que está iniciando su formación profesional (población adolescente).

Para la escala de Dominancia (Dom2), las pruebas de Shapiro-Wilk arrojaron que la distribución no es normal como se ve en la tabla 8, al igual que la distribución de datos de la escala de agresividad, como se ve en la tabla 10, por lo que se procedió a realizar pruebas no paramétricas.

### Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error
DOM2	Media	38,4634	5,75687
	95% de intervalo de confianza para la media		
	Límite inferior	26,8283	
	Límite superior	50,0985	
	Media recortada al 5%	37,3211	
	Mediana	20,0000	
	Varianza	1358,805	
	Desv. Desviación	36,86197	
	Mínimo	1,00	
	Máximo	97,00	
	Rango	96,00	
	Rango intercuartil	68,00	
	Asimetría	,417	,369

Tabla 9: Estadísticos descriptivos para los resultados de la escala de dominancia

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
DOM2	,831	41	,000

Tabla 10: El resultado de la significancia menor a 0.05 muestra que la distribución de los datos no es normal, como se muestra en la ilustración 3

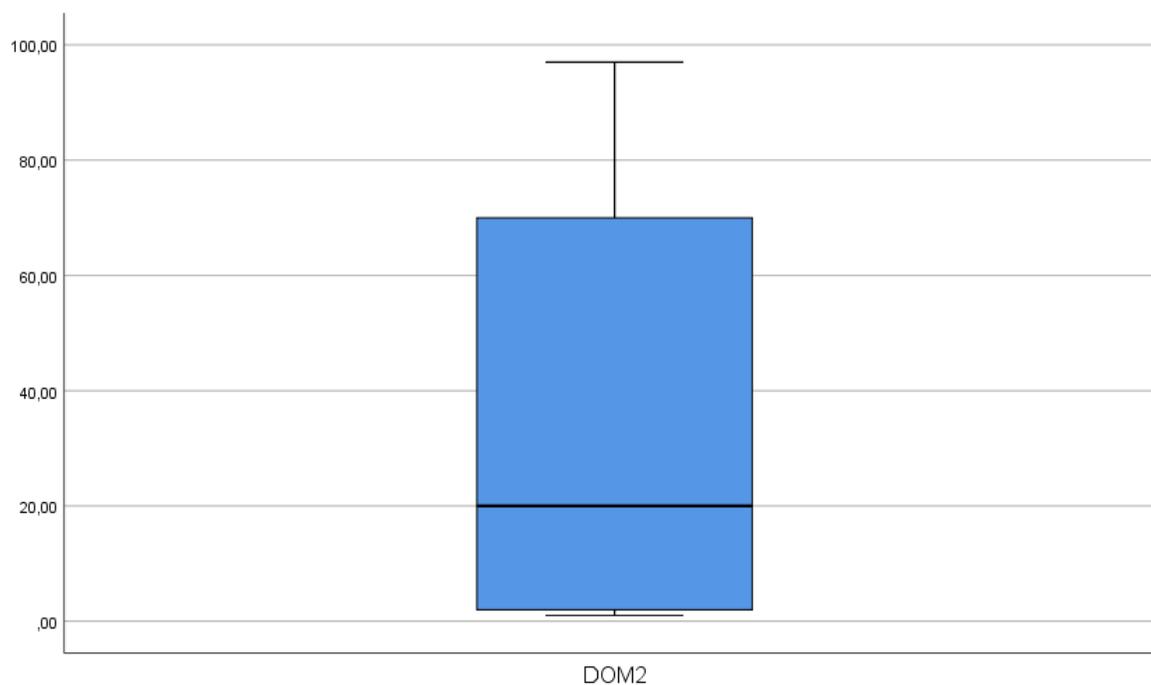


Ilustración 3: Diagrama de caja y bigotes en donde se ve la distribución anormal de los resultados de las escalas de dominancia aplicadas

### Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error
AGR2	Media	21,8293	3,19067
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	15,3807
		Límite superior	28,2779
	Media recortada al 5%	19,9106	
	Mediana	15,0000	
	Varianza	417,395	
	Desv. Desviación	20,43025	
	Mínimo	1,00	
	Máximo	85,00	
	Rango	84,00	
	Rango intercuartil	20,00	
	Asimetría	1,361	,369

Tabla 11: Estadísticos descriptivos para los resultados de la escala de agresividad

Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
AGR2	,856	41	,000

Tabla 12: El resultado de la significancia menor a 0.05 muestra que la distribución de los datos es anormal, como se muestra en la ilustración 4

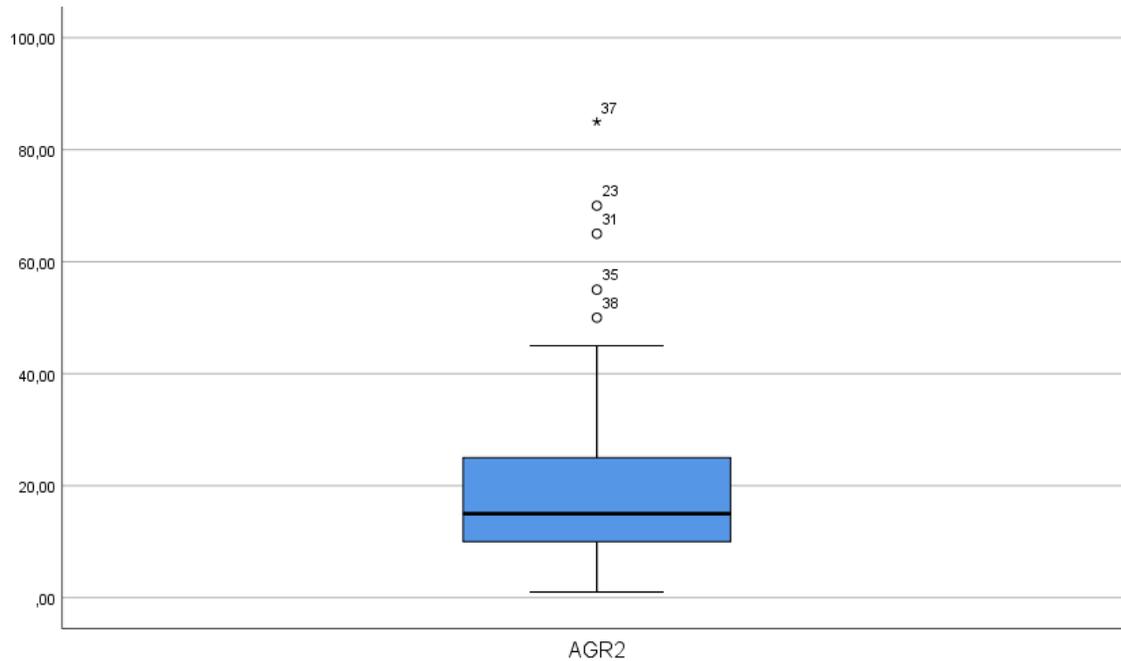


Ilustración 4: Diagrama de caja y bigotes en donde se ve la distribución anormal de los resultados de las escalas de agresividad aplicadas

A continuación, se cruzaron las variables de sexo con el promedio final de la relación 2D:4D de la mano derecha e izquierda, esto para encontrar una posible correlación que pudiera modular los resultados, ya que, de acuerdo a la literatura, serían los hombres más dominantes y agresivos en relación a las mujeres, esto como una posible expresión de su condición de masculinidad asociada a niveles de testosterona más elevados (Bernardes de Moares, 2013). Como se puede ver en las tablas 13 y 14, se inició con una prueba T de Student para muestras independientes.

### Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
DerF	Se asumen varianzas iguales	1,713	,198	-,325	39	,747	-,003543	,010903	-,025596	,018511
	No se asumen varianzas iguales			-,304	25,352	,764	-,003543	,011654	-,027528	,020443

Tabla 13: La prueba muestra que no hay diferencia en la distribución entre los resultados de la relación 2D:4D de la mano derecha por sexo de los participantes

### Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
IzqF	Se asumen varianzas iguales	6,449	,015	-,761	39	,451	-,008835	,011611	-,032320	,014650
	No se asumen varianzas iguales			-,677	21,203	,506	-,008835	,013052	-,035963	,018293

Tabla 14: La prueba muestra que no hay diferencia en la distribución normal entre los resultados de la relación 2D:4D de la mano izquierda por sexo de los participantes

Posteriormente a esto se asignó a partir de la media un valor alto y bajo a la relación 2D:4D final de ambas manos que según Manning *et al.* (2014), entre menor sea el resultado de la relación, expresa una exposición mayor a la testosterona en la etapa prenatal, por lo que se asignó como valores altos, aquellos debajo de la media y valores bajos los que la superan, lo anterior se codificó siendo 1=Alto y 2=Bajo. Esto se cruza con la variable “Sexo”, la cual se codificó como 1=Hombres y 2=Mujeres (Ver tabla 16 y 18).

La significancia asintótica bilateral fue bastante mayor a 0.05, lo que indica que no hay una diferencia significativa entre la variable Sexo y la medición de la relación 2D:4D como expresión de la exposición a la testosterona en una etapa prenatal (Ver tabla 15 y tabla 17).

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,000 <sup>a</sup>	1	,987
Corrección de continuidad	,000	1	1,000
Razón de verosimilitud	,000	1	,987
Asociación lineal por lineal	,000	1	,988
N de casos válidos	41		

Tabla 15: La significancia asintótica bilateral de las pruebas de chi cuadrado muestran valores muy superiores a 0.05, lo que indica que no existe una correlación evidente entre la relación 2D:4D de la mano derecha y el sexo

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,141 <sup>a</sup>	1	,707
Corrección de continuidad	,003	1	,956
Razón de verosimilitud	,141	1	,707
Asociación lineal por lineal	,138	1	,710
N de casos válidos	41		

Tabla 17: La significancia asintótica bilateral de las pruebas de chi cuadrado muestran valores muy superiores a 0.05, lo que indica que no existe una correlación evidente entre la relación 2D:4D de la mano izquierda y el sexo

A continuación, se cruzaron los resultados de las escalas (DOM2 & AGR2), con la variable “Sexo”. Para esto se realizó una prueba U de Mann-Whitney con la que se evidenció que no hay una correlación evidente entre el sexo de los participantes y sus puntuaciones en la escala de Dominancia aplicada en la investigación, por lo que la significancia asintótica bilateral en la prueba de Mann-Whitney es mayor a 0.05.

### Tabla cruzada DerAltoBajo\*SEXO

	SEXO		Total	
	1,00	2,00		
DerAltoBajo	1,00	9	14	23
	2,00	7	11	18
Total		16	25	41

Tabla 16: Datos por sexo y exposición a la testosterona prenatal en la mano derecha

### Tabla cruzada IzqAltoBajo\*SEXO

	SEXO		Total	
	1,00	2,00		
IzqAltoBajo	1,00	8	11	19
	2,00	8	14	22
Total		16	25	41

Tabla 18: Datos por sexo y exposición a la testosterona prenatal en la mano izquierda

En la prueba U de Mann-Whitney realizada para el cruce entre sexo y las puntuaciones de la escala de Agresividad, la significancia asintótica bilateral puntuó 0,061 (Ver tabla 22) indicando que, si bien no hay una correlación evidente, hay una tendencia bastante fuerte hacia un dimorfismo sexual en el que los hombres presentan puntuaciones de agresión más altas, encontrando un punto de acuerdo a lo reportado en la bibliografía.

<b>Rangos</b>				
	SEXO	N	Rango promedio	Suma de rangos
DOM2	1,00	16	24,06	385,00
	2,00	25	19,04	476,00
	Total	41		

Tabla 19: Muestra los datos de las puntuaciones obtenidas en la escala de dominancia.

<b>Estadísticos de prueba</b>	
	DOM2
U de Mann-Whitney	151,000
Sig. asintótica(bilateral)	,188

Tabla 20: La significancia asintótica Bilateral tiene valores superiores a 0.05, por lo que no se evidencia una correlación entre sexo y los resultados en la escala de dominancia aplicada.

<b>Rangos</b>				
	SEXO	N	Rango promedio	Suma de rangos
AGR2	1,00	16	25,34	405,50
	2,00	25	18,22	455,50
	Total	41		

Tabla 21: Muestra los datos de las puntuaciones obtenidas en la escala de agresividad

<b>Estadísticos de prueba</b>	
	AGR2
U de Mann-Whitney	130,500
Sig. asintótica(bilateral)	,061

Tabla 22: La significancia asintótica Bilateral tiene valores superiores a 0.05, por lo que no se evidencia una correlación entre sexo y los resultados en la escala de agresividad aplicada. Sin embargo, al ser 0.061 un valor tan cercano, se pueden intuir fuertes tendencias hacia un dimorfismo sexual.

A continuación, se cruzaron los resultados de las escalas DOM2 & AGR2, con los resultados de la relación 2D:4D respecto a la media (Alto/Bajo), demostrando que no existe una correlación evidente entre las puntuaciones de dominancia y el índice de exposición a la testosterona prenatal de ninguna de las dos manos, debatiendo con lo que habla la bibliografía, ya que si bien no se desmiente una posible correlación con una aversión al riesgo y conductas asociadas a esto, al

menos en esta población particular, no está relacionado con expresiones de dominancia, sin embargo, la discusión la ahondaremos posteriormente.

Así mismo, la correlación entre las puntuaciones de las escalas de agresividad y el índice de la exposición a la testosterona prenatal tampoco se ha hecho evidente en ninguna de las dos manos, por lo que vemos en las pruebas U de Mann-Whitney que la significancia asintótica bilateral es significativamente mayor a 0.05.

<b>Rangos</b>				
	DerAltoBajo	N	Rango promedio	Suma de rangos
DOM2	1,00	23	21,04	484,00
	2,00	18	20,94	377,00
	Total	41		

Tabla 23: Cruce de datos entre exposición a la testosterona prenatal en la mano derecha y los resultados de la escala de dominancia aplicada

<b>Rangos</b>				
	DerAltoBajo	N	Rango promedio	Suma de rangos
AGR2	1,00	23	19,98	459,50
	2,00	18	22,31	401,50
	Total	41		

Tabla 25: Cruce de datos entre exposición a la testosterona prenatal en la mano derecha y los resultados de la escala de agresividad aplicada

<b>Rangos</b>				
	IzqAltoBajo	N	Rango promedio	Suma de rangos
DOM2	1,00	19	18,66	354,50
	2,00	22	23,02	506,50
	Total	41		

Tabla 27: Cruce de datos entre exposición a la testosterona prenatal en la mano izquierda y los resultados de la escala de dominancia aplicada

### Estadísticos de prueba

DOM2	
U de Mann-Whitney	206,000
Sig. asintótica(bilateral)	,979

Tabla 24: La significancia asintótica bilateral, muy lejana del valor 0.05, muestra que no hay una correlación entre los datos cruzados en la tabla 23

### Estadísticos de prueba

AGR2	
U de Mann-Whitney	183,500
Sig. asintótica(bilateral)	,534

Tabla 26: La significancia asintótica bilateral, muy lejana del valor 0.05, muestra que no hay una correlación entre los datos cruzados en la tabla 25

### Estadísticos de prueba

DOM2	
U de Mann-Whitney	164,500
Sig. asintótica(bilateral)	,242

Tabla 28: La significancia asintótica bilateral, mayor al valor 0.05, muestra que no hay una correlación entre los datos cruzados en la tabla 27

<b>Rangos</b>				
	IzqAltoBajo	N	Rango promedio	Suma de rangos
AGR2	1,00	19	19,37	368,00
	2,00	22	22,41	493,00
	Total	41		

Tabla 29: Cruce de datos entre exposición a la testosterona prenatal en la mano izquierda y los resultados de la escala de agresividad aplicada

<b>Estadísticos de prueba</b>	
	AGR2
U de Mann-Whitney	178,000
Sig. asintótica(bilateral)	,414

Tabla 30: La significancia asintótica bilateral, mayor al valor 0.05, muestra que no hay una correlación entre los datos cruzados en la tabla 29

Guiados por la evidente tendencia encontrada en la posible correlación entre el sexo y las puntuaciones de las escalas de agresividad aplicadas a los participantes se decidió ahondar en este aspecto, por lo que se decidió hacer un análisis ítem por ítem, ya que, al parecer, hacen referencia a una agresividad bastante autorreferencial (primeros 6 ítems de la escala) que hacían alusión a conductas agresivas y dominantes, incluso bastante territoriales, aunque también, los dos últimos ítems hacen alusión a una agresividad indirecta, la cual, según la literatura se ve expresada de manera mayor en mujeres, como lo mencionan Aponte, Martínez & Caicedo (2016, Pág. 86): “...las mujeres serían más propensas a cometer actos de agresión indirecta”. Este tipo de agresividad se caracteriza por la realización de acciones que dañan la imagen de una persona y se realizan en ausencia de la víctima (Aponte, Martínez & Caicedo, 2016).

Para hacer esta correlación se realizó una prueba U de Mann-Whitney en donde se tomaron las puntuaciones directas de cada participante en cada uno de los ítems de la escala de agresividad aplicada y se cruzó con la variable sexo.

El primer ítem, compuesto por la frase “Suelo protestar de palabra o de hecho cuando me mandan a algo”, no mostró una correlación evidente con el sexo, ya que la prueba tubo una significancia mayor a 0.05. (Ver tabla 32)

<b>Rangos</b>				
	Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
item1	1,00	15	22,33	335,00
	2,00	26	20,23	526,00
	Total	41		

Tabla 31: Datos por sexo del primer ítem de la escala de agresividad

<b>Estadísticos de prueba</b>	
	item1
U de Mann-Whitney	175,000
Sig. asintótica(bilateral)	,566

Tabla 32: La significancia asintótica bilateral de 0.566 demuestra que no existe correlación entre los datos cruzados en la tabla 31

El segundo ítem, compuesto por la frase “Tiendo a amenazar a los demás, a intimidarles”, mostró una fuerte correlación con el sexo, en donde los hombres fueron claramente más agresivos. La prueba arrojó una significancia bilateral de 0.007. (Ver tabla 34)

<b>Rangos</b>				
	Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
item2	1,00	15	26,33	395,00
	2,00	26	17,92	466,00
	Total	41		

Tabla 33: Datos por sexo del segundo ítem de la escala de agresividad

<b>Estadísticos de prueba</b>	
	item2
U de Mann-Whitney	115,000
Sig. asintótica(bilateral)	,007

Tabla 34: La significancia asintótica bilateral de 0.007 muestra una fuerte correlación entre los datos cruzados en la tabla 33

El tercer ítem, compuesto por la frase “Si creo que tengo razón soy inflexible, aunque todos los demás opinen lo contrario”, no mostró una correlación entre las puntuaciones y el sexo, por lo que tanto hombres como mujeres tuvieron puntuaciones similares. (Ver tabla 36)

<b>Rangos</b>				
	Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
item3	1,00	15	21,70	325,50
	2,00	26	20,60	535,50
	Total	41		

Tabla 35: Datos por sexo del tercer ítem de la escala de agresividad

<b>Estadísticos de prueba</b>	
	item3
U de Mann-Whitney	184,500
Sig. asintótica(bilateral)	,770

Tabla 36: La significancia asintótica bilateral de 0.770 demuestra que no existe correlación entre los datos cruzados en la tabla 35

El cuarto ítem, compuesto por la frase “Tiendo a criticar a los demás y sus ideas si son distintas a las mías”, tampoco hubo una correlación evidente, sin embargo, se evidencia una tendencia bastante fuerte en la significancia bilateral (0,064) hacia una agresividad mayor en hombres, sin embargo, no se pudo establecer una correlación directa. (Ver tabla 38)

<b>Rangos</b>				
	Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
item4	1,00	15	25,43	381,50
	2,00	26	18,44	479,50
	Total	41		

Tabla 37: Datos por sexo del cuarto ítem de la escala de agresividad

<b>Estadísticos de prueba</b>	
	item4
U de Mann-Whitney	128,500
Sig. asintótica(bilateral)	,064

Tabla 38: La significancia asintótica bilateral de 0.064 muestra una fuerte tendencia a la existencia de correlación entre los datos cruzados en la tabla 37

En el quinto ítem, compuesto por la frase “Cuando se me mete algo en la cabeza, trato por todos los medios de realizarlos”, también se evidencia una tendencia bastante fuerte a que los hombres presenten una agresividad mayor, debido a la significancia bilateral de 0.065. (Ver tabla 40).

<b>Rangos</b>				
	Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
item5	1,00	15	25,47	382,00
	2,00	26	18,42	479,00
	Total	41		

Tabla 39: Datos por sexo del quinto ítem de la escala de agresividad

### Estadísticos de prueba

item5	
U de Mann-Whitney	128,000
Sig. asintótica(bilateral)	,065

Tabla 40: La significancia asintótica bilateral de 0.065 muestra una fuerte tendencia a la existencia de correlación entre los datos cruzados en la tabla 39

En el sexto ítem, compuesto por la frase “No me gusta ceder en nada si estoy convencido de que tengo razón”, no se evidenció una correlación evidente, por lo que la significancia asintótica bilateral fue 0.234, indicando que tanto hombres como mujeres tuvieron puntuaciones directas similares. (Ver tabla 42)

<b>Rangos</b>				
	Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
item6	1,00	15	23,87	358,00
	2,00	26	19,35	503,00
	Total	41		

Tabla 41: Datos por sexo del sexto ítem de la escala de agresividad

### Estadísticos de prueba

item6	
U de Mann-Whitney	152,000
Sig. asintótica(bilateral)	,234

Tabla 42: La significancia asintótica bilateral de 0.234 muestra que no existe una correlación entre los datos cruzados en la tabla 41

En el séptimo ítem, compuesto por la frase “Cuando un compañero me hace sombra no dudo en acusarle o hablar a los demás de sus defectos para disminuir sus méritos”, la correlación con el sexo fue bastante fuerte (significancia asintótica bilateral de 0,006), indicando que en este ítem los hombres presentaron puntuaciones más altas, debatiendo con la literatura que indica que la agresividad indirecta está más presente en mujeres que en hombres (Aponte, Martínez & Caicedo, 2016). (Ver tabla 44)

<b>Rangos</b>				
	Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
item7	1,00	15	26,60	399,00
	2,00	26	17,77	462,00
Total		41		

Tabla 43: Datos por sexo del séptimo ítem de la escala de agresividad

<b>Estadísticos de prueba</b>	
	item7
U de Mann-Whitney	111,000
Sig. asintótica(bilateral)	,006

Tabla 44: La significancia asintótica bilateral de 0.006 muestra una fuerte correlación entre los datos cruzados en la tabla 43

En el octavo ítem, compuesto por la frase “A veces me gusta hacer comentarios rencorosos y murmuraciones maliciosas de aquellos que triunfan en algo”, el cual también hace referencia a un modo de agresividad indirecta, no presentó una correlación evidente (significancia asintótica bilateral de 0.054), sin embargo se puede percibir una tendencia bastante fuerte hacia los hombres quienes tuvieron puntuaciones más altas en este ítem, cosa que también debate con la literatura, como se mencionó en el ítem anterior. (Ver tabla 46)

<b>Rangos</b>				
	Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
item8	1,00	15	25,13	377,00
	2,00	26	18,62	484,00
Total		41		

Tabla 45: Datos por sexo del octavo ítem de la escala de agresividad

<b>Estadísticos de prueba</b>	
	item8
U de Mann-Whitney	133,000
Sig. asintótica(bilateral)	,054

Tabla 46: La significancia asintótica bilateral de 0.054 muestra una tendencia muy fuerte a la existencia de una correlación entre los datos cruzados en la tabla 45

Tras analizar ítem por ítem, se decidió agrupar los ítems 7 y 8 debido a su componente de agresividad indirecta y a los ítems del 1 al 6 por su componente de agresividad más directo y motivados por la fuerte tendencia hacia una expresión de dimorfismo sexual evidenciada en la prueba hecha con los resultados globales de la escala de agresividad, se promediaron los dos

grupos de ítems seleccionados y se cruzaron los resultados con la variable sexo, así como los resultados finales de la escala en puntuaciones directas.

A partir de lo anterior, se pudo evidenciar una fuerte correlación entre los resultados en puntuación directa de la escala de agresividad y el sexo, mostrando que el dimorfismo sexual efectivamente está presente en estos resultados, demostrando que los hombres tienen puntuaciones notablemente más altas en la escala de agresividad. La significancia asintótica bilateral de esta prueba fue de 0.014 (Ver tabla 48).

<b>Rangos</b>				
	Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
puntaje	1,00	15	27,03	405,50
	2,00	26	17,52	455,50
Total		41		

Tabla 47: Datos por sexo del puntaje directo de la escala de agresividad aplicada

<b>Estadísticos de prueba</b>	
	puntaje
U de Mann-Whitney	104,500
Sig. asintótica(bilateral)	,014

Tabla 48: La significancia asintótica bilateral de 0.014 muestra una fuerte correlación entre los datos cruzados en la tabla 47

En el promedio de los ítems 1 al 6, se evidenció una fuerte correlación, ya que en la prueba U de Mann-Whitney, la significancia asintótica bilateral fue de 0.025 (Ver tabla 50). En esta correlación se ve que los hombres tuvieron puntuaciones más altas en relación a las mujeres.

<b>Rangos</b>				
	Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
promedio1_6	1,00	15	26,50	397,50
	2,00	26	17,83	463,50
Total		41		

Tabla 49: Datos por sexo de la puntuación directa de los ítems 1 al 6 en la escala de agresividad aplicada

<b>Estadísticos de prueba</b>	
	promedio1_6
U de Mann-Whitney	112,500
Sig. asintótica(bilateral)	,025

Tabla 50: La significancia asintótica bilateral de 0.025 muestra una fuerte correlación entre los datos cruzados en la tabla 49

En el promedio de los ítems 7 y 8, correspondientes a una expresión de agresividad indirecta, siguiendo con la tendencia, se mostró una fuerte correlación, la significancia asintótica bilateral fue de 0.008, por lo que se muestra que los hombres de nuevo tuvieron puntuaciones mucho más altas en estos ítems, contrastando con lo mencionado por la literatura en donde este tipo de expresiones de agresividad es más propio de las mujeres. (Ver tabla 52)

<b>Rangos</b>				
	Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
promedio7_8	1,00	15	26,87	403,00
	2,00	26	17,62	458,00
	Total	41		

Tabla 51: Datos por sexo de la puntuación directa de los ítems 7 y 8 en la escala de agresividad aplicada

<b>Estadísticos de prueba</b>	
	promedio7_8
U de Mann-Whitney	107,000
Sig. asintótica(bilateral)	,008

Tabla 52: La significancia asintótica bilateral de 0.008 muestra una fuerte correlación entre los datos cruzados en la tabla 51

A partir de los resultados también se hace evidente la imposibilidad de evidenciar una correlación clara entre la relación 2D:4D y las escalas de dominancia y agresividad, se hace difícil establecer una relación con las conductas económicas y la profundización que se pretendía lograr, por lo que queda este como un dato suelto que al menos en esta población particular no tuvo mayor influencia.

En contraste a lo anterior, sobresalió el dimorfismo sexual en la escala de agresividad, que, junto con otras conductas, podría llamarse una expresión conductual de la dominancia, lo que a su vez puede ser un correlato de niveles más altos de testosterona en el cuerpo, cuyos niveles son más altos en hombres que en mujeres. Por lo anterior, podemos intuir que los fenómenos de dominancia social están más relacionados y modulados por los niveles de testosterona actuales en su cuerpo junto con distintos matices en la historia de vida, que con un estadio prenatal en donde

la exposición a esta hormona pudo crear o no una predisposición a ciertas expresiones y rasgos morfológicos y conductuales relacionados con dominancia social.

La expresión de la agresividad, como lo mencionan Aponte, Martínez & Caicedo (2016, Pp. 82-83), puede “hacer parte de estrategias con altos valores adaptativos que contribuyen a la satisfacción de necesidades vitales, la estructuración de roles de los sujetos y la consolidación de lazos sociales”, así mismo puede establecerse como una forma de ejercer dominación sobre los demás tanto de manera directa como indirecta, pero de manera proactiva e incluso instrumental, casi siempre de forma unidireccional, por lo que se constituye como un espectro de la comunicación el cual jerarquiza, reprime y de alguna manera consolida estructuras sociales.

Es por lo anterior que debe entenderse la agresión como un fenómeno complejo que va más allá de lo evidente y que puede escalar a proporciones mayores a las individuales, ya que no sería arriesgado decir que la tenencia de recursos puede ejercer una agresión indirecta a modo de dominación y es algo que cualquiera inmerso en nuestro sistema económico occidental neoliberal, puede evidenciar por experiencia propia, ya que muchas veces las dinámicas del sistema en el que estamos inmersos pueden ser hostiles, restrictivas en algunos aspectos y discriminantes.

Ahora, habría que indagar entre las formas de expresión de agresividad y dominancia si hay alguna relacionada con el manejo de recursos de distintos tipos, sería interesante proponer a futuro un estudio en psicología comparada que ahonde estos fenómenos y aporte a la discusión. Tampoco podemos descartar una relación entre la tenencia y uso de recursos económicos con ejercicios de dominancia social y creación de jerarquías sociales, que bien pueden verse materializados a través de conductas de agresión. Sin embargo, al menos en esta población particular y debido a los resultados mostrados anteriormente, podemos descartar una influencia

del correlato de la exposición a la testosterona prenatal, visto en la relación 2D:4D, lo suficientemente fuerte como para influir de manera significativa en la expresión de rasgos agresivos y dominantes, ya no solo en relación a lo económico sino en un espectro más general.

### 3. TERCER CAPITULO: LA MODULACIÓN EXTERNA

---

Para el procesamiento de datos cualitativos se realizó una transcripción de las entrevistas en Word © 2016 de la suite de Microsoft Office. Posteriormente, se usó una versión de prueba del software de QSR International, Nvivo 12 Plus para sistematizar las transcripciones a partir de los ejes propuestos en la guía de entrevista y las categorías comunes identificadas en las entrevistas.

Al sistematizar la información obtenida, se identificaron y usaron 3 nodos principales que corresponden a las 3 categorías escogidas: “En qué gasta”, “Relaciones de dominancia” y “Recursos y jerarquías sociales”. (ver gráfico 5)

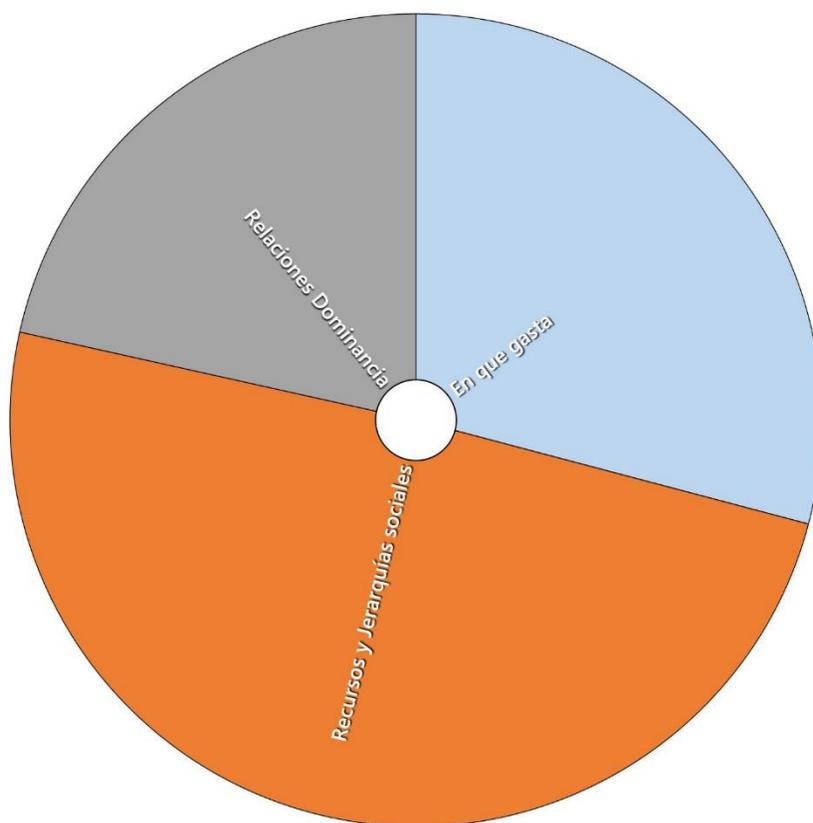


Ilustración 5: Muestra en proporción, la presencia de las categorías creadas en las entrevistas realizadas



Esta nube de palabras se realizó teniendo en cuenta palabras con una longitud mínima de 4 caracteres, para filtrar conectores y preposiciones. Posteriormente se hizo una revisión de la lista de palabras para eliminar palabras vacías como “para”, “esos”, “unos”, entre otras, además se usó como criterio de agrupación las palabras derivadas, para omitir distintas conjugaciones de un mismo verbo. Al finalizar, se tuvieron en cuenta 190 palabras, de las cuales, las que se presentaron con mayor frecuencia fueron “ropa”, “dinero” y “comida”, con un conteo de 20, 18 y 14 apariciones respectivamente, correspondientes al 2,41%, 2,17% y 1,68%, también respectivamente. Posteriormente, pasando por alto verbos como “comprar”, “tener” y “gustar”, encontramos palabras como “Netflix” (5), “tecnología” (5), “fotocopias” (4), “salidas” (4), “transporte” (4), “vestidos” (4), “cigarrillos” (3), “conciertos”(3), “fiestas” (3), “maquillaje” (3), “recreación” (3), “tenis” (3), “Spotify” (3), “chaqueta” (2), “cine” (2), “computador (2)”, “alimentación” (2), “aseo” (2), “falda” (2), “hamburguesas” (2), “internet” (2), “ocio” (2), “salir” (2), “lujos” (2), “salir” (2), entre otras.

A partir del conteo de palabras y de la presencia en los discursos de las personas entrevistadas nos da una indicación de la disposición del dinero, en eso hay un factor común y es que todos responden únicamente por sí mismos y aunque algunos trabajen y se sostengan en cierta medida autónomamente, todos reciben un aporte de sus padres que oscilan desde los \$400.000 hasta \$1'600.000. Por lo que podemos dar cuenta de que el principal foco de gastos en la sub muestra tomada es en sí mismos y tras suplir las necesidades básicas, lo que más emerge en las entrevistas es el ocio y los espacios de esparcimiento individuales y sociales.

La siguiente categoría que se presentó en las entrevistas es la de “Relaciones de dominancia”, la menos representativa en las entrevistas realizadas con 31 referencias provenientes del total de las entrevistas. En esta categoría se expresó las distintas posturas ante figuras de autoridad y la

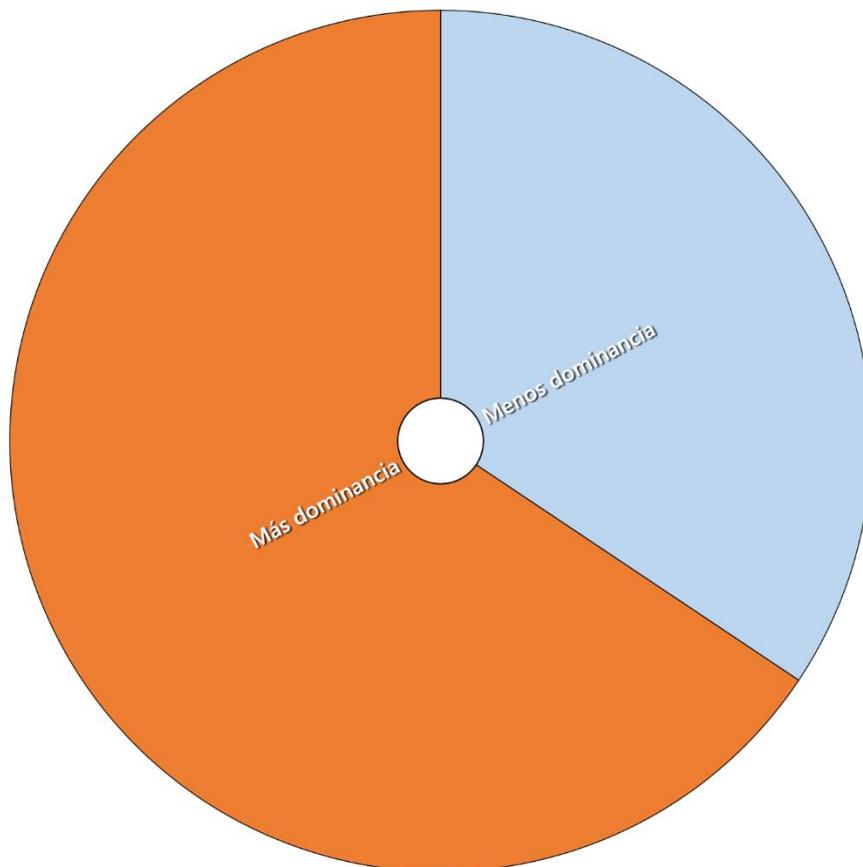
autopercepción en cuanto a estas. En esta categoría, 5 de las 8 personas seleccionadas para la sub muestra, manifestaron explícitamente auto percibirse como con rasgos dominantes y autoritarios en ciertos casos, manifestando que no les gusta hacer las cosas como se los ordenan, ser más obstinados e inflexibles en sus opiniones, aunque respetan ciertas figuras de autoridad como jefes o profesores. Los tres restantes manifestaron tener posturas y rasgos más sumisos o de subordinación, sin embargo, estas expresiones tuvieron muchos más matices. Una de las participantes manifestó: “Yo no contesto, no digo nada, si me regañan bajo la cabeza...” “...siento que sería buena para el ejército o algo así. Soy bien obediente y no pongo problema para muchas cosas. Con mis jefes también, o sea, cuando las figuras de autoridad son de autoridad, porque entre amigos, técnicamente son pares y pareja, técnicamente también, tendría que ser así. Pero, por ejemplo, con profesores, rectores o gente de rango muy alto, soy muy sumisa, no cuestiono, no digo, nada.” “... yo me suelo amedrentar mucho por figuras de autoridad, no me gusta hablar con profesores, no me siento par. Me da mucha pena decirles cosas”.

Lo anterior, contrasta con lo dicho por los otros dos participantes quienes expresaron tener una posición mucho más relacionada a lo contextual, como se puede ver en las siguientes tres citas:

- “puede que haya una persona que se relacione conmigo de una manera un poco más fuerte, entonces ya entraría como que a ser más... si, como más autoritario... más dominante frente a la relación. Todo depende también cómo se acerque esa persona a mí”
- “Si sé que es un profesor o un jefe pues no me voy a poner ahí... pero si me va a mandar alguien que no tenga nada que ver, pues no voy a hacer lo que me pida.”

- “Si yo tengo un jefe, él tiene un poder sobre mí en el sentido que yo tengo que trabajar para él de tal hora a tal hora, pero yo salgo de ahí y el ya no tiene ningún poder sobre mí.”

En el gráfico 7 podemos ver la proporción de la información obtenida en esta categoría, organizada en dos categorías que emergieron a partir de las citas obtenidas y la información anteriormente resaltada (más dominancia & menos dominancia).



*Ilustración 7: Proporción de fragmentos de la categoría “relaciones de dominancia”*

La tercera categoría tomada a partir de las entrevistas realizadas es llamada “Recursos, jerarquías y relaciones sociales”, esta categoría es la más representativa con 76 referencias tomadas del total de entrevistas realizadas. En esta categoría se codificaron los fragmentos

alusivos a la temática de jerarquización social ligada a la tenencia de recursos y la influencia de la tenencia de distintos recursos como modulador en las relaciones sociales, esto con el fin de develar posibles relaciones entre la expresión de conductas económicas con rasgos de dominancia social.

Al sistematizar esta categoría se encontraron reportadas distintas posiciones, 3 para ser más explícitos. La primera de estas se refiere a la ausencia de una influencia en la formación de redes y jerarquías sociales, también apoyando la idea de que no existe una jerarquización real, solo distintas condiciones, pero no que subordinan a las otras. Lo anterior se vería plasmado en los siguientes fragmentos, entre otros:

- “tengo amigos que tienen mucho dinero y ni se les nota ni les quita ni les da, es chévere, tienen casas bonitas y ya, fin.”
- “No siento que nadie pueda pasar por encima de nadie porque tenga más plata o eso. Y no siento que se vea, obviamente habrán excepciones, pero será una entre mil. No sé, casos famosos como este de “usted no sabe quién soy yo”, pero son solo palabras, se quedan en eso. Obviamente atentan contra la dignidad de otra persona, pero no trasciende de ahí, de las palabras y el escándalo público.”
- “Pues están los estratos sociales... pero tanto como jerarquías, no. No siento que sean jerarquías, son como más bien unas clasificaciones sociales que tienen que existir por muchos motivos. Porque obviamente es mucho más fácil clasificar a la gente en muchas cosas, también por el tema económico obviamente, porque no es lo mismo y no te puedo cobrar a ti lo mismo que vives en una casa en Soacha y tienes un salario mínimo a una persona estrato 6 que vive en rosales y vive en una casa gigantesca... entonces en cuanto a eso siento que si deben existir esas.... estratificaciones. Pero son clasificaciones que son

en medio de todo, beneficiosas, obviamente no le puedes exigir lo mismo a unos que a otros.”

- “¿Dirías que esto es un factor de influencia a la hora de consolidar relaciones? J: No, para mí no.”
- “Hay muchas personas en el campo o en la guajira que no tienen ningún tipo de relación económica. Digamos en el campo no necesariamente quieren ser ricos, solo tener lo necesario, ser autosuficientes. Es otra concepción del dinero o las riquezas”
- “las personas más adineradas cercanas a mí, no son estudiadas, entonces para mí no tiene el mismo valor, no son tanta autoridad, porque no les veo un valor más allá del dinero”

La segunda posición y expresión que se encuentra en los fragmentos seleccionados para esta categoría es que los recursos influyen directamente en la generación de relaciones y jerarquías sociales, como se puede ver en los siguientes fragmentos seleccionados:

- “Teníamos la entrevista las dos solas y esta niña, mientras esperábamos, vi que sacó su iPad, su iPhone y yo me puse algo nerviosa, yo tenía mi celular de antenita, ni siquiera tenía Smartphone y me dejé amedrentar un poco, me sentí como menos. Es una bobada, pero en el momento de la entrevista, ella empezó a decir que había estudiado en Francia, en yo no sé qué, que por allá en los Alpes yo no sé qué y yo pues acababa de salir del colegio, de mi colegio así normalito, si me dejé amedrentar”
- “¿Consideras que el dinero le da cierto valor a las personas? ¿De qué forma? C: Socialmente si, de otras formas no. No te hace mejor persona o más que los demás. Pero socialmente, si tú y tus amigos tienen mayor poder adquisitivo pueden salir a comer rico, ir a lugares más chéveres, ese tipo de cosas.”

- “no es lo mismo una persona que tenga un gran poder adquisitivo de dinero a otro que no tenga mucho, entonces la manera en cuanto a salir o a interactuar socialmente cambia.”
- “no hay que ser muy observador para ver que estamos en una sociedad donde la prestancia y la capacidad adquisitiva obviamente es importante porque primero el éxito depende mucho de eso. O sea, la realización personal ahora es como, lo que tu tengas y le puedas mostrar a los demás que tú tienes. Y pues mucha gente dice que no piensa así y dice que eso es superficial, pero pues todo el mundo al fin está buscando ese tipo de cosas: llegar a tener un cargo bueno para decir “Yo estoy en este cargo porque he estudiado tanto, tanto, tanto, me esforcé toda la vida...” o sea, la realización personal está en lo que puedes mostrarle a los demás y no con lo que tú te sientas realmente lleno tú.”
- “Poder si, obviamente...el dinero obviamente va ligado al poder. Uno ve muchas injusticias que se cometen porque hay gente que tiene un poder adquisitivo más grande o viene de una familia con unos apellidos que son de un estatus social más alto y pues eso les da poder, obviamente, porque el dinero te da poder... Es más fácil que adquieras educación... muchas cosas, te da poder, pero valor no.”
- “Para poderse movilizar se necesita dinero, para poder estudiar. O sea, también existe la educación pública, pero siempre está el prestigio de lo privado, las ventajas que lleva eso, la misma rosca que se consigue en universidades privadas, al pertenecer a clubes... como que es algo también de estatus, de posición social y lo considero algo necesario, o sea uno si puede sobrevivir sin dinero, se puede decir, pero es un tipo de vida muy paria a lo que se ve como algo ideal en la sociedad actual. Lo que yo considero”
- “Como que el mundo hoy en día gira en torno al dinero y es como una necesidad básica para conseguir lo que sea. Incluso en el desarrollo de otro tipo de círculos, ya sea en el

deportivo, necesita dinero; ya sea académico, necesita dinero, intelectual, todo. La tenencia de recursos económicos se ve en la tenencia de otros recursos”

- “Si, muchas veces siento que catalogo a las personas por cómo se visten, por el tipo de celular que tienen, por donde viven y demás. Eso no los convierte en malas personas o buenas personas, pero sí sé que tienen ciertas conductas diferentes a lo que yo en mi economía básica puedo tener con gente que si tenga una economía mayor.”
- “Si, obvio. Es toda la tesis de Marx. Si, las relaciones económicas crean relaciones sociales y esas relaciones sociales modifican hasta la biología. Es diferente la construcción biológica de un obrero que a la de Donald Trump”
- “Una persona en un grupo social, que tenga un celular extremadamente costoso o exclusivo, las demás personas lo van a meter en el imaginario de “esta persona tiene dinero, esta persona es tatata”. Entonces si cumple una función tanto la personalidad como las cosas que se tengan, como te ves... si tiene una función social grandísima, está en el imaginario social.”
- “Dicen que el que tiene plata marranea, y siento que aquí en Colombia pasa mucho eso. Que una persona que tenga los medios para, se posiciona socialmente de una manera diferente frente a las personas que no cuentan con ello. Si eres hijo o esposo o esposa de fulanito, ya tienes un privilegio y un estatus. Las condiciones y la manera en la que te empiezan a comprender será diferente, totalmente. Aunque pasa más con el estatus que con tener un celular. Conozco gente con mucho dinero, que tiene un celular promedio, normalito, pero es hijo de fulanito, trabaja en no sé dónde y pues los privilegios se ven claramente.”

- “En este país no tratan igual al político, al empresario, al obrero, al que no ha estudiado. Eso marca una diferencia social grande”
- “En la historia se ha visto, el dinero ha sido sinónimo de poder. Aunque muchas veces quien adopta un poder, no siempre tiene dinero, el que tiene dinero siempre tiene un poder en algo, poder en términos de capacidad para y poder en términos relacionales. Si los ha tenido, siempre. Y más en este país.”

La tercera emergencia reportada en los fragmentos de esta categoría se refiere a la influencia de la tenencia de recursos en la jerarquización y relaciones sociales, sin embargo, se hace evidente una postura más crítica y se enuncian la tenencia de otro tipo de recursos que igualmente influyen en la creación de jerarquías y relaciones sociales. Lo anterior se ve representado en los siguientes fragmentos:

- “Y también soy súper despegada, en el sentido que me gusta darme mis lujos, pero el dinero para mí no es importante, en un sentido moral, no me hace ni más ni menos y cuando tengo dinero bien y si no tengo también.”
- “es mucho más complicado, pero hay muchas personas que siendo inteligentes han surgido, de la misma manera que otras que lo han hecho solo con plata”
- “yo te puedo decir que no, pero sería lo que quiere escuchar la gente, pero obviamente si hay en la sociedad como un estigma en donde si tienes o usas ciertas cosas, significa que tienes un poder adquisitivo más grande... creo que habla de ti más en ese sentido que como persona. No te puedo decir si una persona es buena o mala porque se ponga una cosa o no, pero si obviamente habla de ti en otros aspectos, como el poder adquisitivo, los

gustos... no respecto a si eres una persona honrada, honesta, no si tienes algunos valores.

Habla en otras cosas de ti”

- “Es que siento que en todos los ámbitos hay relaciones de dominancia. O sea, digamos, acá en la universidad hay unas relaciones de dominancia, pero no son económicas, ni políticas, ni sociales... o bueno, tal vez un poco políticas e intelectuales obviamente, porque pues acá se siente cuando alguien quiere dar su palabra, como se tiene en cuenta la palabra de ciertas personas, como... Siento que acá también se da, solo que en otro aspecto: El que hable más duro, el que tiene la razón... también se utilizan mucho ese tipo de lógicas que se podrían ver en otro aspecto con el dinero... es lo mismo, pero en otro aspecto, que es más criticado, pero si uno se pone a analizar es exactamente lo mismo. Es como querer llamar la atención... todo lo mismo, pero en otro ámbito. Es exactamente lo mismo, entonces creo que las relaciones de dominancia se encuentran en todos los aspectos, pero depende del contexto.”
- “No, solo posición. O sea, como persona el dinero no te hace más que otra, pero le da posición y le da facilidades en la vida”
- “Socialmente da estatus, crea relaciones... Aunque no sé, es paradójico. Lo quiero y a la vez no, enfocarse en buscar el dinero es algo triste. yo siento que es algo que acentúa a las personas, entonces tampoco me gustaría concentrarme en solo ganar dinero.”
- “Si, hay personas que no tienen... pues es que en nuestra sociedad se necesita el dinero, pero digamos que personas con recursos sociales o de lo que se puede decir liderazgo o inteligencia social o esa vaina, generalmente tienen éxito en otras cosas”
- “al verlo en la academia, un profesor sin nada de celulares ni nada de eso, yo sé que sabe mucho y para mí eso es autoridad, por ejemplo, en una relación estudiante profesor. En

otro ámbito, eso para hacer la distinción de que no necesariamente son los productos o como te veas, pero si hay una función de autoridad en otros grupos o contextos, por ejemplo, en algunas culturas o pueblos, la persona que viene en su camioneta y se posiciona de manera diferente, con mayor autoridad por digamos esta noción de dinero o de una posición social frente a otras personas que no cuentan con esto. Es decir, el dinero, una posición social o de poder, digamos si eres un político o algo así, no necesariamente el dinero y según el contexto que te encuentres en diferenciación, es diferente tu estar entre pares, tu no vas a encontrar autoridad con alguien que sea tu par, entonces según el contexto, pero socialmente yo creo que sí, que el tener ciertas cosas, el saber ciertas cosas, el experimentar ciertas cosas... si te da una aposición de autoridad.”

- “siento como autoridad a una persona que tenga encima un mundo académico muy grande, para mi intimidada. Valoro mucho esa experiencia y para mi es autoridad, más que una persona con mucho dinero o que esté en un círculo social privilegiado. En mi caso me relaciono con mayor distancia... no, distancia no. Siento mayor autoridad con una persona estudiada”

Habiendo visto los fragmentos seleccionando con las 3 variables distintas que se identificaron posteriormente y refiriéndome al total de las entrevistas, parece tener una presencia mayor el que la tenencia de recursos económicos module relaciones jerárquicas sociales como resultado de las dinámicas económicas, sociales y políticas del sistema mundo. Sin embargo, se resalta también que en la población entrevistada no se percibe completamente como un factor generador de relaciones de dominancia. Si bien la sociedad, como lo menciona Ibáñez-García (2011), nos inserta dentro de un sistema relacional en el que tenemos un rol adscrito que influye en nuestra

conducta y está en constante diálogo con el componente psicológico del sujeto, se ha mantenido una postura crítica en donde se menciona que a pesar del funcionamiento del sistema y el papel que se tiene dentro de él, se puede tener una visión abstraída en la que se manifiesta no estar de acuerdo con las dinámicas en las que están inmersos a pesar de seguirlas ya que como especie social es lo más adaptativo.

También se resalta que la tenencia de recursos distintos a los económicos puede influir en la generación de jerarquías y relaciones de dominancia, por ejemplo: los recursos personales, sociales, intelectuales, etc. En un fragmento emerge el componente de liderazgo como un recurso social y el carisma, esto es una manifestación de la expresión de conductas de dominancia orientadas y expresadas en el liderazgo social, sin embargo, se encuentra desligado de la tenencia de recursos y la expresión de conductas económicas.

Así mismo resulta interesante y como dato emergente que, aunque el gasto en ocio estuvo presente en la totalidad de las entrevistas, en las realizadas con mujeres, se diversificó en qué invierten su dinero y en todas emergió como tópico principal el autocuidado, el gasto en productos de belleza y la inversión en la imagen personal. Incluso una reportó la importancia de este aspecto influenciada por cómo la gente se fija y cataloga a las personas también a partir de su aspecto personal.

Esto genera un rompimiento con lo planteado, ya que, como mujeres, los niveles de testosterona son evidentemente menores que en los hombres, lo que podría indicar que estas conductas económicas no responden a una jerarquización basada en relaciones de dominancia y si es así parecen no tener un trasfondo adaptativo sustentado de manera más presente en lo biológico, por ejemplo, en la exposición a la testosterona prenatal.

## Conclusión

Parece que la expresión de conductas económicas responde de manera más directa a las presiones sociales ejercidas debido a la estandarización de la figura femenina, lo que explicaría que, en los hombres, el gasto de recursos fuera orientado a fines distintos al autocuidado. También es curioso que esta presión sea tan grande que se haga consciente y evidente por los participantes entrevistados, sin embargo, a pesar de cierta postura crítica de la mano con la consciencia de estos mecanismos, no parece haber una resistencia en su cotidianidad, tal vez algún principio adaptativo hace que permanezcamos dentro de la tendencia general, dentro de la masa como argumentaría Freud (1921), una masa que cada vez es más homogénea y le es más difícil desligarse debido a las dinámicas globalizadoras que conectan el mundo como un gran sistema desde hace siglos (Wallerstein, 1979) y como también lo menciona Jameson, Žižek, Irigoyen & Grüner: (2008, Pp. 153-154) “la forma en que la digitalización afecta nuestra propia experiencia está mediada por el marco de la economía de mercado globalizada del capitalismo tardío”.

Así pues, se responden muchas de las preguntas guidoras planteadas en el primer capítulo, parece ser que las conductas económicas responden a un fuerte mecanismo adaptativo reforzado culturalmente, lo cual lo fortalece al ser especies sociales en donde nuestra principal adaptación ha sido pertenecer a un grupo y generar identificaciones a partir de estos.

Ahora bien, estas identificaciones y fragmentaciones grupales han ido de la mano con componentes biológicos como es el sexo y la construcción de un género ligado al mismo, teniendo en cuenta que el gran aporte de este trabajo fue la aparición protagónica de un dimorfismo sexual que está claramente expresado en los resultados de las escalas de agresividad, soportando lo dicho por la bibliografía sobre el tema y obedeciendo a un factor fisiológico, es

muy pertinente señalar que también ha emergido un componente de dimorfismo sexual a partir de lo cultural, como lo evidencian las entrevistas realizadas en las que se manifiesta la expresión de conductas económicas a partir de las tendencias y presiones socioculturales ejercidas sobre un sexo y género en específico, por lo que han invertido una cantidad mayor de recursos en productos de autocuidado, producto de un proceso de adaptación, aún a pesar de manifestar explícitamente una postura crítica y que no está de acuerdo 100% con esto.

Lo anterior resulta de suma importancia para nutrir la discusión del continuum biología-cultura, por lo que se entiende que en este fenómeno y al menos en la población participante en esta investigación, la expresión de conductas económicas no parece estar tan influida por un trasfondo biológico adaptativo como se pensó inicialmente, sino más bien, por una fuerte presión selectiva ejercida de manera social y cultural que lleva modificando los estándares de belleza, éxito y lujo entre otros, impulsado por un fenómeno de amplificación de la globalización, tal como lo menciona el filósofo, sociólogo y psicoanalista esloveno, Slavoj Žižek (2012, Pág. 12): “El Estado y el sistema capitalista dominante se reproducen en la sociedad mediante la religión, la educación, el aparato jurídico-político, los medios de comunicación o la cultura, entre otras”.

Otro punto de vista que puede ayudar a la comprensión de este fenómeno es el que nos da Engels (2000), en donde muestra cómo las contingencias culturales y sociales pueden modular de la forma la conducta humana que así mismo puede verse modificado un componente biológico, soportando el *continuum* biología-cultura y la necesidad de un análisis integrativo multinivel, teniendo en cuenta lo mencionado por Jameson, Žižek, Irigoyen & Grüner: (2008, Pág. 155) “Así, la Tierra (como Gaia) y el mercado global aparecen como gigantescos sistemas vivientes autorregulados cuya estructura básica se define en términos de procesos de codificación y decodificación, de transmisión de la información”.

A pesar de no hacerse evidente la correlación fisiológica estudiada en este trabajo, alguna otra debe hacerse presente al presentarse fenómenos económicos, sin embargo, con lo que se nos presenta en este capítulo, no podríamos decir más que esta sería una descripción del fenómeno a cierto nivel, pero que no representa en lo más mínimo una explicación real que dé lugar a una comprensión profunda que tenga en cuenta toda la densidad y complejidad de los fenómenos sociales, económicos y culturales en el ser humano, ya que como lo dice Immanuel Wallerstein (2011, p. 3):

“El impulso implícito que guía la conducta de los capitalistas en un sistema de mercado es la acumulación sin fin de capital, independientemente de dónde y cómo se alcance esa acumulación. Puesto que dicha acumulación tiene como condición de existencia la apropiación de plusvalía, ese mismo impulso produce también la lucha de clases”.

Para finalizar, se puede resaltar que se negó la hipótesis inicialmente planteada, ya que la pregunta de investigación no pudo ser respuesta, así como el objetivo general no se pudo cumplir. Se encontró que en la población que participó no hubo una correlación entre la expresión a la exposición a la testosterona prenatal y la expresión de conductas económicas, manejo de recursos y dominancia social, aunque de ninguna manera queda descartado que los fenómenos económicos modulan relaciones de dominancia y represión a partir de la tenencia de recursos y que muy probablemente esto tenga un correlato fisiológico.

Se recomienda en futuras investigaciones tomar una muestra más grande y menos homogénea, también tener en cuenta otras variables fisiológicas como los niveles de testosterona presentes en el cuerpo al momento de realizar la recolección de datos, ya que al parecer un estado prenatal de exposición a la misma no influye en la expresión de conductas económicas o de dominancia en la vida postnatal. Así mismo se recomienda también rescatar siempre el componente cualitativo, ya

que por lo experimentado en esta ocasión y en contradicción a lo esperado, fue aquello que más luces arrojó sobre la investigación y permitió descubrir un camino muchas veces ignorado o insuficientemente explorado.

Igualmente se incita a la continuación de la discusión del continuum biología-cultura, resaltando que no es pertinente y no vale la pena cristalizar esta división de variables que influyen en la conducta humana (biología y cultura), sino que por el contrario se recomienda a través de estudios como este, desarrollar nuevos modelos con una visión integradora que contribuya a superar esta dicotomía, que ya resulta anticuada, aportando al crecimiento de la neurociencia social y otras disciplinas que también compartan lo humano como objeto de estudio, así como la continuación de la indagación por mecanismos evolutivos, biológicos y culturales, que tengan participación en los procesos de actividad económica a nivel individual y social, lo que resulta muy pertinente y enriquecedor para las discusiones académicas y teóricas en torno a estos temas, integrando visiones inter e intra subjetivas e incluso perspectivas críticas, muy pertinentes en estos tiempos hipermodernos.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

Acedo, C. & Gomila, A. (2013). "Confianza y cooperación. Una perspectiva evolutiva". Revista internacional de filosofía, 18, 221-238. Málaga, España. Universidad de Málaga.

Disponible en:

[http://www.academia.edu/4100875/Confianza\\_y\\_cooperaci%C3%B3n.\\_Una\\_perspectiva\\_evolutiva](http://www.academia.edu/4100875/Confianza_y_cooperaci%C3%B3n._Una_perspectiva_evolutiva)

Alvarado de Marsano, L. (2013). Neuromarketing, ciencia al servicio del conocimiento. Sinergia E Innovación, 1(02). Disponible:

[http://www.academia.edu/8420672/Neuromarketing\\_ciencia\\_al\\_servicio\\_del\\_conocimiento\\_Liliana\\_Alvarado](http://www.academia.edu/8420672/Neuromarketing_ciencia_al_servicio_del_conocimiento_Liliana_Alvarado)

Aponte, D., Martínez, J. & Caicedo, J., (2016). El cerebro social: Expresiones desde la cooperación y la agresión en niños y jóvenes. Cuadernillos del CIDS, Universidad Externado de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.

Arroyo, Pedro. (2008). La alimentación en la evolución del hombre: su relación con el riesgo de enfermedades crónico degenerativas. Boletín médico del Hospital Infantil de México, 65(6), 431-440. Recuperado en 31 de enero de 2019, de

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-11462008000600004&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462008000600004&lng=es&tlng=es)

Arroyo, Pedro. (2008). La alimentación en la evolución del hombre. *Nutrición hoy*, 4(4), 8-10.

Recuperado en 31 de enero de 2019, de

<https://www.uv.mx/personal/rusanchez/files/2013/06/la-alim-en-la-evolucion-del-hombre.pdf>

- Baptista, M., León, M. y Mora, C. (2010). Neuromarketing: Conocer al cliente por sus percepciones. *Tec Empresarial*, 4(3), 9-19. Disponible en:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3398011>
- Bartra, R. (2007). *Antropología del cerebro*. Editorial Pre-textos y Fondo de Cultura Económica, México D.F., México.
- Bernardes de Moraes, T. (2013). ¿Por qué los hombres presentan un comportamiento más agresivo que las mujeres? Por una antropología evolutiva del comportamiento agresivo. *NóMadas. Critical Journal Of Social And Juridical Sciences*, 37(1), 93-111.  
doi:10.5209/rev\_NOMA.2013.v37.n1.42561
- Blos, P. (1971). *Psicoanálisis de la adolescencia*. Editorial Joaquín Mortiz. México D.F., México.
- Bordignon, N. (2005). El desarrollo psicosocial de Eric Erikson. El diagrama apigenético del adulto. *Revista Lasallista de investigación*, 2(2), Pp. 50-63. Antioquia, Colombia.  
Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/695/69520210.pdf>
- Braidot, N. (Año desconocido). *Neuromarketing aplicado*. España. Disponible en:  
<http://www.olavarria.gov.ar/adelo/sites/all/pdf/Neuromarketing-aplicado.pdf>
- Braidot, N. (Año desconocido). *Neurobranding*. España. Disponible en:  
[http://www.braidot.com/upload/papers/682\\_neurobranding\\_140702\\_\(9p\)nb.pdf](http://www.braidot.com/upload/papers/682_neurobranding_140702_(9p)nb.pdf)
- Braidot, N. (Año desconocido). *Biomedición de impacto publicitario*. España. Disponible en:  
[http://www.braidot.com/upload/papers/686\\_neuromarketing\\_comunicaciones\\_bioev\\_de\\_impacto\\_publicitario\\_paper\\_\(5p\)130919.pdf](http://www.braidot.com/upload/papers/686_neuromarketing_comunicaciones_bioev_de_impacto_publicitario_paper_(5p)130919.pdf)
- Braidot, N. (Año desconocido). *Neuromarketing en la práctica*. España. Disponible en:  
[http://www.braidot.com/upload/papers/687\\_neuromarketing\\_en\\_la\\_practica\\_\(5p\)130902.pdf](http://www.braidot.com/upload/papers/687_neuromarketing_en_la_practica_(5p)130902.pdf)

- Braidot, N. (2009). Neuromarketing. ¿Por qué tus clientes se acuestan con otro si dicen que les gustas tú? Barcelona, España. Ediciones Gestión 2000. Disponible en:  
[http://static0.planetadelibros.com.co/libros\\_contenido\\_extra/32/31300\\_1\\_Neuromarketing.pdf](http://static0.planetadelibros.com.co/libros_contenido_extra/32/31300_1_Neuromarketing.pdf)
- Brañas-Garza, P., & Rustichini, A. (2011). Organizing effects of testosterone and economic behavior: Not just risk taking. *PloS one*, 6(12), e29842.
- Bobadilla, L. Asberg, K. Johnson, M. y Shirtcliff, E. (2015). Experiences in the Military May Impact Dual-Axis Neuroendocrine Processes in Veterans. *Developmental psychobiology*.  
Disponible:  
[https://www.researchgate.net/publication/266322345\\_Experiences\\_in\\_the\\_Military\\_May\\_Impact\\_Dual-Axis\\_Neuroendocrine\\_Processes\\_in\\_Veterans](https://www.researchgate.net/publication/266322345_Experiences_in_the_Military_May_Impact_Dual-Axis_Neuroendocrine_Processes_in_Veterans)
- Cacioppo, J., Berntson, G., Sheridan, J., McClintock, M. (2000). Multilevel Integrative Analyses of Human Behavior: Social Neuroscience and the Complementing Nature of Social and Biological Approaches. *Psychological Bulletin* 126(6) Pp. 829-843. Recuperado el 05 de Febrero de 2019 de:  
<https://sites.oxy.edu/clint/physio/article/MultilevelIntegrativeAnalysesofHumanBehavior.pdf>
- Camerer, C. F., Loewenstein, G., & Prelec, D. (2004). Neuroeconomics: Why economics needs brains. *The Scandinavian Journal of Economics*, 106(3), 555-579.
- Clack, J. (2006). Evolución de los tetrápodos. *Investigación y Ciencia*.
- Cosmides, L. y Tooby, J. (2015). *Psicología evolutiva: a primer*. Santa Bárbara, California: Universidad de California. Disponible en:

[http://www.cep.ucsb.edu/papers/CosmidesTooby\\_Evolutionary%20Psychology%20Primer\\_spanish.pdf](http://www.cep.ucsb.edu/papers/CosmidesTooby_Evolutionary%20Psychology%20Primer_spanish.pdf)

Darwin, C. (1988). El origen de las especies. S.L.U. Espasa Libros. Barcelona, España.

Dawes, R. y Messick, D. (2000). Social Dilemmas. *International Journal of Psychology*, 35(2), 111-116. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/200773018\\_Social\\_Dilemmas](https://www.researchgate.net/publication/200773018_Social_Dilemmas)

Ekman, P. (2003). Emotions Revealed: Recognizing Faces and Feelings to Improve Communication and Emotional Life. Times Books, ed. Ilustrada, revisada de Henry Holt & Co. New York, Estados Unidos.

Engels, F. (2000). El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre. *Die Neue Zeit*, 44(2). (1895-1896). Disponible en: <https://www.marxists.org/espanol/m-e/1870s/1876trab.htm>

Fehr, E. y Camerer, C. (2007). Social neuroeconomics: The neural circuitry of social preferences. *Trends in cognitive sciences*, 11(10), 419-427

Freud, S. (1921). *Psicología de las masas y análisis del yo*. Traducción José Luis Etcheverry. Buenos Aires & Madrid: Amorrortu editores.

Garbarino, E., Slomin R. y Sydnor, J. (2010). Digit ratios (2D:4D) as predictors of risky decision making for both sexes. *J Risk Uncertain*, 42, 1-26. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/s11166-010-9109-6>

Gigerenzer, G., & Todd, P. M. (1999). Fast and frugal heuristics: The adaptive toolbox. In *Simple heuristics that make us smart* (pp. 3-34). Oxford University Press.

Glimcher, P. W., & Fehr, E. (Eds.). (2013). *Neuroeconomics: Decision making and the brain*. Academic Press.

Glimcher, P. W. (2004). *Decisions, uncertainty, and the brain: The science of neuroeconomics*. MIT press.

Glimcher, P. W., & Rustichini, A. (2004). Neuroeconomics: the consilience of brain and decision. *Science*, 306(5695), 447-452.

Goleman, D. (1999). *La práctica de la inteligencia emocional*. Barcelona, España: Editorial Kairós. Disponible en:

[https://books.google.es/books?id=z1vrV\\_OL06kC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=z1vrV_OL06kC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false)

Gouin, J., Zhou, B. y Fitzpatrick, S. (2014). Social Integration Prospectively Predicts Changes in Heart Rate Variability Among Individuals Undergoing Migration Stress. *Behav. Med.*, 49 230-238. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/s12160-014-9650-7>

Grande-García, I. (2009). Neurociencia social: El maridaje entre la psicología social y las neurociencias cognitivas. Revisión e introducción a una nueva disciplina. *Anales de psicología*, 1(25), 1-20. Disponible en: [http://www.um.es/analesps/v25/v25\\_1/01-25\\_1.pdf](http://www.um.es/analesps/v25/v25_1/01-25_1.pdf)

Guzmán, A. y Guzmán, G. (2016). *Neuromarketing frente al marketing tradicional*. México: Universidad Tecnológica de Tecámac. Disponible en:

<http://www.web.facpya.uanl.mx/Vinculategica/Revistas/R2/2984-3003%20Neuromarketing%20frente%20al%20Marketing%20tradicional.pdf>

Hernández, C. (1986). *Los valores sociales, un instrumento para el conocimiento social del niño: Su reflejo en la comunicación publicitaria*. Universidad Complutense de Madrid. *Infancia y Aprendizaje*, 35(36), 109-122.

Hernández-López, L. y Cerda-Molina. (2012). La selección sexual en humanos. *Salud mental*, (35), 405-410.

Ibañez-García, T. (2011). *Introducción a la psicología social*. Editorial UOC, España.

Ivarola, L. (Año desconocido). *La economía desde una visión interdisciplinaria*. [En Línea].

México. Disponible en:

[http://www.econ.uba.ar/www/institutos/epistemologia/marco\\_archivos/XVI%20Jornadas%20de%20Epistemologia/Epistemolog%EDa%20de%20la%20Econom%EDa/IVAROLA%20ECONOM%20DESDE%20UNA%20VISI%3D%20INTERDISCIPLINARIA.pdf](http://www.econ.uba.ar/www/institutos/epistemologia/marco_archivos/XVI%20Jornadas%20de%20Epistemologia/Epistemolog%EDa%20de%20la%20Econom%EDa/IVAROLA%20ECONOM%20DESDE%20UNA%20VISI%3D%20INTERDISCIPLINARIA.pdf)

Jameson, F., Žižek, S., Irigoyen, M., & Grüner, E. (2008). *Estudios culturales: reflexiones sobre el multiculturalismo*. Buenos Aires: Paidós.

Klaric, J. (2014). *Véndele a la mente, no a la gente*. Lima, Perú: Yo Publico. Disponible en:

<https://uvgcancun.files.wordpress.com/2016/02/vendele-a-la-mente-no-a-la-gente-jurgen-klaric-poderoso-conocimiento.pdf>

Lavin, C., San Martín, R., Bravo, D., Contreras, L. e Isla, P. (2011). Potenciales cerebrales relacionados a feedback en el estudio del aprendizaje y la toma de decisiones económicas.

*Revista latinoamericana de psicología*, 43(3), 455-471. Disponible en:

<http://www.scielo.org.co/pdf/rlps/v43n3/v43n3a06.pdf>

Loewenstein, G., Rick, S., & Cohen, J. D. (2008). Neuroeconomics. *Annu. Rev. Psychol.*, 59, 647-672.

Loureiro, M. (2008). *Introducción a los cordados*. Curso de biología animal. Disponible en:

<http://zoologia.fcien.edu.uy/practico/01%20Prochordata%20REPARTIDO.pdf>

- MacLean, P. (1990). The triune brain in evolution: Role in paleocerebral functions. Editorial Springer. Nueva York, Estados Unidos.
- Manning, J., Kilduff, L., Cook, C., Crewther, B., & Fink, B. (2014). Digit Ratio (2D:4D): A Biomarker for Prenatal Sex Steroids and Adult Sex Steroids in Challenge Situations. *Frontiers in Endocrinology*, 5, 9. <http://doi.org/10.3389/fendo.2014.00009>
- Márquez, M., Salguero, P., Paíno, S. y Alameda, J., (2013). La hipótesis del marcador somático y su nivel de incidencia en el proceso de toma de decisiones. *Revista electrónica de metodología aplicada*, 18(1), 17-36. Disponible en:  
<https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/4107784.pdf>
- Martín-Baró I. (1989). Sistema, grupo y poder: Psicología social desde Centroamérica II. UCA Editores. San Salvador, El Salvador.
- Martínez, A. (1979). Psicología del color. *Maina* (1979) 0 35-37. Disponible en:  
<http://www.raco.cat/index.php/maina/article/viewFile/104120/148287>
- Martínez-Selva, J. M., Sánchez-Navarro, J. P., Bechara, A. y Roman, F. (2006). Mecanismos cerebrales en la toma de decisiones. *Revista de neurología*, 42(7), 411-418. Disponible en:  
<https://www.neurologia.com/articulo/2006161>
- Marx, K. (2014). El capital: crítica de la economía política, tomo I, libro I: El proceso de producción del capital. Fondo de Cultura Económica.
- Maslow, A. (1991). Motivación y personalidad. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos, S.A.  
Disponible en:  
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=8wPdJ2Jzqg0C&oi=fnd&pg=PR13&dq=motivacion&ots=F\\_h-VpTocn&sig=qewVICiiF3zyGz9b7DiBLr9oOVI#v=onepage&q=motivacion&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=8wPdJ2Jzqg0C&oi=fnd&pg=PR13&dq=motivacion&ots=F_h-VpTocn&sig=qewVICiiF3zyGz9b7DiBLr9oOVI#v=onepage&q=motivacion&f=false)

- Mateu, G., Molina, A., Monzani, L., & Navarro, R. M. (2014). Racionalidad y emociones: investigación en neuroeconomía. *Investiga. TEC*, (20), 19-23.
- McClelland, D. (1989). *Estudio de la motivación humana*. Madrid, España: Narcea ediciones.  
Disponible en: <https://psicuagtab.files.wordpress.com/2012/06/mcclelland-david-estudio-de-la-motivacion-humana.pdf>
- Michelini, Y., Acuña, I. y Godoy J.C. (2016). Emociones, toma de decisiones y consumo de alcohol en jóvenes universitarios. *Suma psicológica*, 23, 42-50. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0121438116000023>
- Muñoz, R. (2015). Si es cierto que el poder corrompe, ¿qué efectos tiene sobre nuestro cerebro? sugerencias desde la investigación en neurociencia. Departamento de personalidad, Evaluación y tratamientos psicológicos. Valencia, España. Universitat de València.  
Disponible en: <http://www.uv.es/gibuv/BIOETICA2014.pdf>
- Navarro, A. (2009). *Progresos recientes en Neuroeconomía*. Asociación Argentina de Economía Política.
- Neave, N., Laing, S., Fink, B., & Manning, J. T. (2003). Second to fourth digit ratio, testosterone and perceived male dominance. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 270(1529), 2167–2172. <http://doi.org/10.1098/rspb.2003.2502>
- Ortega, C. y Franco, J. (2010). Neurofisiología del aprendizaje y la memoria. *Plasticidad Neuronal*. *iMedPub Journals*, 6(1). Disponible en: <http://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/neurofisiologa-del-aprendizaje-y-la-memoria-plasticidad-neuronal.pdf>
- Ospina G., Liz A. (2014). *Análisis de la influencia del neuromarketing en el proceso de decisión de compra del consumidor*. (Trabajo de grado). Universidad Militar Nueva Granada.

Disponible en:

<http://repository.unimilitar.edu.co:8080/bitstream/10654/13111/1/ANALISIS%20DE%20LA%20INFLUENCIA%20DEL%20NEUROMARKETING%20EN%20EL%20PROCESO%20DE%20DECISION%20DE%20COMPRA%20DEL%20CONSUMIDOR.pdf>

Pearson, M. y Schipper B. (2012). The visible hand: finger ratio (2D:4D) and competitive bidding. *Exp Econ*, 15(5), 510-529. Disponible en:

<http://link.springer.com/article/10.1007/s10683-011-9311-7>

Pérez, V. (2003). Evolución de los primeros cordados y vertebrados. Los vertebrados fósiles en la historia de la vida: excavación, estudio y patrimonio. Salamanca, España. Ediciones universidad de Salamanca.

Piketty, T. (2014). El capital en el siglo XXI. Fondo de Cultura Económica.

Redolar, D. (2014). Neurociencia Cognitiva. Editorial Médica Panamericana. Bogotá D.C., Colombia.

Redondo, T. (1994). Etología: Introducción a la ciencia del comportamiento. Cáceres, España: Universidad de Extremadura. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3319253>

Rudebeck, P. H. y Murray, E. A. (2014). The Orbitofrontal Oracle: Cortical Mechanisms for the Prediction and Evaluation of Specific Behavioral Outcomes. Nueva York: 1Friedman Brain Institute, Icahn School of Medicine at Mount Sinai. Disponible en:

[http://www.cell.com/neuron/fulltext/S0896-6273\(14\)00996-9](http://www.cell.com/neuron/fulltext/S0896-6273(14)00996-9)

Sanfey, A., Loewenstein, G., McClure, S., & Cohen, J. (2006). Neuroeconomía: corrientes cruzadas en la investigación sobre toma de decisiones. *Trends in cognitive sciences*, 10(3), 108-116.

- Serrano, N. y Balanzó, C. (2012). Neuromarketing y Memoria: Implicaciones para la Comunicación Publicitaria. *Pensar la publicidad*, 6 (2), 297-313, disponible en: <http://revistas.ucm.es/index.php/PEPU/article/view/41217/39414>
- Silenzi, M. I. (2016). Enfoques postcognitivistas: rótulos, presupuestos y posibles lecturas. *Ludus Vitalis*, 23(43), 277-288.
- Silenzi, M. I. (2016). El problema de marco: alcances y limitaciones de los enfoques postcognitivistas.
- Snell, R. (2007). *Neuroanatomía clínica*. Bogotá: Editorial médica Panamericana. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/137008174/Snell-Neuroanatomia-Clinica-6%C2%AA-Edicion>
- Spencer, H. (1885). *The principles of biology*. Londres, Inglaterra.
- Stanton, S. J., Mullette-Gillman, O. D. A., McLaurin, R. E., Kuhn, C. M., LaBar, K. S., Platt, M. L., & Huettel, S. A. (2011). Low-and high-testosterone individuals exhibit decreased aversion to economic risk. *Psychological science*, 22(4), 447-453.
- Stenstrom, E., Saad, G., Nepomuceno M. y Mendenhall Z. (2011) Testosterone and domain-specific risk: Digit ratios (2D:4D and rel2) as predictors of recreational, financial, and social risk-taking behaviors. *Personality and individual differences*, 51(4), 412-416. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0191886910003417>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1975). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. In *Utility, probability, and human decision making* (pp. 141-162). Springer Netherlands.
- Van Lange, P., Joireman, J., Parks, C. y Van Dijk, E. (2012). The psychology of social dilemmas: A review. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 120, 125-141. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/257255687\\_The\\_Psychology\\_of\\_Social\\_Dilemmas\\_A\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/257255687_The_Psychology_of_Social_Dilemmas_A_Review)

- Vartanian, O., Mandel, D. R. y Duncan, M. (2011). Money or Life: Behavioral and Neural Context Effects on Choice Under Uncertainty. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 4(1), 25-36. Disponible en: <http://psycnet.apa.org/journals/npe/4/1/25/>
- Wallerstein, I. M. (1979). *La agricultura capitalista y los orígenes de la economía-mundo europea en el siglo XVI* (2. ed. en español). México, DF: Siglo Veintiuno Ed.
- Wallerstein, Immanuel. (2011). CRISIS ESTRUCTURAL EN EL SISTEMA-MUNDO. DÓNDE ESTAMOS Y A DÓNDE NOS DIRIGIMOS. *University of California Press*, 15.
- Web del profesor. (Año desconocido). La teoría de la Motivación y la Jerarquía de las Necesidades de Maslow. Disponible en: <http://www.webdelprofesor.ula.ve/economia/mcesar/tema1/maslow.pdf>
- Zak, P. J. (2011). Moral markets. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 77(2), 212-233.
- Zak, P. J. (2004). Neuroeconomics. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 359(1451), 1737.
- Zethraeus, N., Kocoska-Maras, L., Ellingsen, T., Von Schoultz, B. O., Hirschberg, A. L., & Johannesson, M. (2009). A randomized trial of the effect of estrogen and testosterone on economic behavior. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(16), 6535-6538.
- Žižek, S. (2012). ¡Bienvenidos a tiempos interesantes!. (Prologo por Katu Arkonada). Editorial Txalaparta, La paz, Bolivia.

## 5. ANEXOS

### 1.10.3.1 ESCALAS APLICADAS

Nombre: _____ Celular: _____		
Edad: _____ Sexo: _____ Programa: _____		
Correo electrónico: _____		
<p>Responda de 1 a 7 siendo 1 (no se da nada en ti), 2 (se da raras veces en ti), 3 (se da poco en ti), 4 (se da alguna vez en ti), 5 (se da a menudo en ti), 6 (se da bastante en ti) y 7 (se da muchísimo en ti)</p>		
<b>DOM</b>		
<b>1</b>	Intentos siempre estar al mando de otras personas teniendo autoridad sobre ellas.	1 2 3 4 5 6 7
		<input type="checkbox"/>
<b>2</b>	Creo que soy mejor que mis amigos en muchas cosas, por eso trato de imponerme sobre ellos.	1 2 3 4 5 6 7
		<input type="checkbox"/>
<b>3</b>	Creo que si los demás me eligen siempre como jefe es porque conmigo las cosas siempre salen mejor.	1 2 3 4 5 6 7
		<input type="checkbox"/>
<b>4</b>	Pienso que lo más importante en la vida es lograr el poder como sea y mandar sobre los demás.	1 2 3 4 5 6 7
		<input type="checkbox"/>
<b>5</b>	Aprovecho cualquier ocasión para llamar la atención para que los demás se fijen en mí.	1 2 3 4 5 6 7
		<input type="checkbox"/>
<b>6</b>	Encuentro placer en ponerme al frente de los demás y organizar las cosas.	1 2 3 4 5 6 7
		<input type="checkbox"/>
<b>AGR</b>		
<b>1</b>	Suelo protestar de palabra o de hecho cuando me mandan a algo	1 2 3 4 5 6 7
		<input type="checkbox"/>
<b>2</b>	Tiendo a amenazar a los demás, a intimidarles.	1 2 3 4 5 6 7
		<input type="checkbox"/>
<b>3</b>	Si creo que tengo razón soy inflexible, aunque todos los demás opinen lo contrario.	1 2 3 4 5 6 7
		<input type="checkbox"/>
<b>4</b>	Tiendo a criticar a los demás y sus ideas si son distintas a las mías.	1 2 3 4 5 6 7
		<input type="checkbox"/>

5	Cuando se me mete algo en la cabeza, trato por todos los medios de realizarlos.	1	2	3	4	5	6	7	
6	No me gusta ceder en nada si estoy convencido de que tengo razón.	1	2	3	4	5	6	7	
7	Cuando un compañero me hace sombra no dudo en acusarle o hablar a los demás de sus defectos para disminuir sus méritos	1	2	3	4	5	6	7	
8	A veces me gusta hacer comentarios rencorosos y murmuraciones maliciosas de aquellos que triunfan en algo.	1	2	3	4	5	6	7	

### 1.10.3.2 GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

TEMAS	TÓPICOS-OPERACIONALIZACIÓN	POSIBLES PREGUNTAS
<b>0. Comienzo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El entrevistador se presenta ante el entrevistado para dar inicio a la entrevista</li> <li>El entrevistador debe explicar al entrevistado el curso de la entrevista y que puntos se han de tratar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre</li> <li>Edad</li> <li>Lugar en el que vive</li> <li>Lugar de nacimiento</li> <li>Con quien viven</li> <li>Ocupación</li> <li>Nivel socioeconómico</li> </ul>
<b>1. Contextualización de la situación en la investigación</b>	El entrevistador comenta sobre la investigación y sobre qué está soportada la entrevista para realizar preguntas introductorias	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué ingresos usted tiene mensualmente?</li> <li>¿Qué responsabilidades económicas tiene usted?</li> <li>¿Cuántas personas dependen económicamente de usted?</li> <li>¿En qué gasta el dinero usualmente?</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué tipo de productos usted consume más?</li> <li>• ¿Qué tipo de productos le llaman más la atención?</li> <li>• ¿Hay algún producto o servicio que consuma habitualmente?</li> </ul>
<p><b>2. Información sobre las relaciones de dominancia y el papel del dinero en su cotidianidad</b></p>	<p>Recopilar la información sobre el uso y el papel del dinero en la vida de los entrevistados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué tan autoritario o dominante se percibe al interactuar con otras personas?</li> <li>• ¿Cómo es su postura ante figuras de autoridad? (ejemplo: jefes, padres, etc...)</li> <li>• ¿Qué criterios tiene usted a la hora de conocer nuevas personas y escoger sus amigos?</li> <li>• ¿Considera que es importante tener dinero? ¿Qué tanto?</li> <li>• Describa en términos socioeconómicos sus círculos sociales</li> <li>• ¿A qué círculo social pertenecen las personas más allegadas a usted?</li> <li>• ¿Usted puede decir algo de alguien según los productos o servicios que usted ve que usa?</li> <li>• ¿Considera que el dinero le da valor a las personas? ¿de qué forma?</li> <li>• ¿Considera usted que está relacionada la tenencia de recursos</li> </ul>

		económicos y el poder o autoridad social? ¿por qué?
<b>3. Cierre de la entrevista</b>	El entrevistador debe generar una reflexión sobre la entrevista y finalizarla, dando las gracias y despidiéndose.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué le ha dejado esta entrevista?</li> </ul>