



APEGO Y SELECCIÓN DE PARENTESCO ENTRE GEMELOS (MONOCIGOTAS Y DICIGOTAS)

VALENTINA MELO-GONZÁLEZ

2022

INFORME DE PASANTÍA FINAL DE CARRERA.

LICENCIATURA EN BIOLOGÍA HUMANA.

OPCIÓN ETOLOGÍA.

SECCIÓN DE ETOLOGÍA-FACULTAD DE CIENCIAS-
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA (UDELAR)-
URUGUAY

DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL- INSTITUTO
DE PSICOLOGÍA- UNIVERSIDAD DE SÃO PAULO (USP)-
BRASIL

ORIENTADORA: DRA. EMMA OTTA
CO-ORIENTADORA: MSc. SYLVIA CORTE



TESINA DE GRADO, LICENCIATURA EN BIOLOGÍA HUMANA
PROFUNDIZACIÓN: ETOLOGÍA

TRIBUNAL:

1-

2-

3-

“¿Me podrías indicar hacia donde tengo que ir desde aquí?” pregunta Alicia.
“Eso depende de a dónde quieras llegar” responde el gato.
-“A mí no me importa demasiado a dónde”
-“En ese caso, da igual hacia donde vayas”
-“Siempre que llegue a alguna parte”
-“¡Oh! Siempre llegarás a alguna parte,...si caminas lo bastante”.

Alicia en el País de la Maravillas
Lewis Carroll

CONTENIDO

RESUMEN.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
CIGOSIDAD Y GEMELARIDAD.....	8
NATALIDAD DE GEMELOS.....	12
GEMELOS COMO MODELO DE ESTUDIO.....	12
INFLUENCIA DE LA CIGOSIDAD EN LA RELACIÓN DE LOS GEMELOS.....	14
VÍNCULOS Y TEORÍA DEL APEGO.....	15
SELECCIÓN DE PARENTESCO.....	24
HIPÓTESIS.....	26
OBJETIVOS.....	27
GENERAL.....	27
ESPECÍFICOS.....	27
MATERIALES Y MÉTODOS.....	28
POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	28
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	28
MEDIDAS.....	29
CIGOSIDAD.....	29
ESTILOS DE APEGO-CUESTIONARIOS DE RELACIÓN.....	29
EVALUACIÓN DE SATISFACCIÓN DE LA VIDA Y RELACIÓN CON EL HERMANO EN DIFERENTES ETAPAS DE LA VIDA.....	32
EVALUACIÓN DE PROXIMIDAD CON LOS HIJOS DE SU HERMANO.....	33
CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	33
RESULTADOS.....	34
DETERMINACIÓN DE CIGOSIDAD.....	34
DISEÑO DE LA MUESTRA: PARTICIPANTES.....	39
MODELOS ESTADÍSTICOS.....	40
DICCIONARIO.....	46
DISCUSIÓN.....	45
DIAGNÓSTICO DE CIGOSIDAD.....	45
APEGO.....	46
EN FUNCIÓN DE CIGOSIDAD.....	46
EN FUNCIÓN DE SEXO DE LA DÍADA.....	47
EN FUNCIÓN DE LA EDAD.....	48
RELACIÓN CON LOS SOBRINOS.....	49
CONCLUSIONES.....	50
SOBRE EL APEGO.....	50
SOBRE LA SELECCIÓN DE PARENTESCO.....	52
REGISTRO DE GEMELOS.....	55
FINALIZANDO.....	56

PERSPECTIVAS.....	58
REFERENCIAS.....	60
ANEXOS.....	79
1-AVAL DE COMITÉ DE ÉTICA.....	79
2-CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	80
3-ENCUESTA.....	81
4-DICCIONARIO DE VARIABLES UTILIZADAS EN ANÁLISIS ESTADÍSTICOS.....	92
AGRADECIMIENTOS.....	97

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.DIFERENTES TIPOS DE GEMELOS.....	11
FIGURA 2. MODELO DE CLASIFICACIÓN DEL APEGO DE (TRADUCIDO DE BARTHOLOMEW, 1990).....	32
FIGURA 3. MAPA PERCEPTIVO CON DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE ACM DISCRIMINADOS POR CIGOSIDAD (EN VERDE MONOCIGOTOS Y EN AZUL LOS DICIGOTOS). SE INDICAN ESPECÍFICAMENTE LOS NIVELES DE LA ESCALA LIKERT QUE RESULTARON SIGNIFICATIVOS EN EL PASO [2].....	44

LISTA DE TABLAS

TABLA 1.CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE CUESTIONARIO DE CHRISTANSEN <i>ET AL</i> (2003).....	34
TABLA 2.1. CIGOSIDAD CALCULADA CON CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE CIGOSIDAD DE CHRISTIANSEN <i>ET AL</i> (2003).....	35
TABLA 2.2. CIGOSIDAD CALCULADA CON CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE CIGOSIDAD DE CHRISTIANSEN <i>ET AL</i> (2003).....	36
TABLA 2.3. CIGOSIDAD CALCULADA CON CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE CIGOSIDAD DE CHRISTIANSEN <i>ET AL</i> (2003).....	36
TABLA 2.4. CIGOSIDAD CALCULADA CON CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE CIGOSIDAD DE CHRISTIANSEN <i>ET AL</i> (2003).....	37
TABLA 2.5. CIGOSIDAD CALCULADA CON CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE CIGOSIDAD DE CHRISTIANSEN <i>ET AL</i> (2003).....	37
TABLA 2.6. CIGOSIDAD CALCULADA CON CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE CIGOSIDAD DE CHRISTIANSEN <i>ET AL</i> (2003).....	38
TABLA 2.7. CIGOSIDAD CALCULADA CON CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE CIGOSIDAD DE CHRISTIANSEN <i>ET AL</i> (2003).....	38
TABLA 2.8. CIGOSIDAD CALCULADA CON CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE CIGOSIDAD DE CHRISTIANSEN <i>ET AL</i> (2003).....	39
TABLA 3.1. PROBABILIDAD ESTIMADA DE PARTICIPANTES QUE RESPONDIERON 5 ("TOTALMENTE DE ACUERDO") A "CÓMO USTED SE RELACIONA CON SU HERMANO/A" EN FUNCIÓN DE LA CIGOSIDAD (1=MZ Y 0=DZ)..	42
TABLA 3.2. PROBABILIDAD ESTIMADA DE PARTICIPANTES QUE RESPONDIERON 5 ("TOTALMENTE DE ACUERDO") A "COMO USTED SE RELACIONA CON OTRAS PERSONAS" EN FUNCIÓN DE LA CIGOSIDAD (1=MZ Y 0=DZ).....	42
TABLA 3.3. PROBABILIDAD ESTIMADA DE PARTICIPANTES QUE RESPONDIERON 5 ("TOTALMENTE DE ACUERDO") A "FRECUENCIA DE CONTACTO COMO	

ADULTOS JÓVENES" EN FUNCIÓN DE LA CIGOSIDAD (1=MZ Y 0=DZ).....	42
TABLA 3.4. PROBABILIDAD ESTIMADA DE PARTICIPANTES QUE RESPONDIERON 4 ("BASTANTE DE ACUERDO") A "CERCANÍA EMOCIONAL EN LA INFANCIA" EN FUNCIÓN DE LA CIGOSIDAD (1=MZ Y 0=DZ).PROBABILIDAD ESTIMADA DE "CÓMO USTED SE RELACIONA CON SU HERMANO/A.....	43
TABLA 3.5. PROBABILIDAD ESTIMADA DE PARTICIPANTES QUE RESPONDIERON 5 ("TOTALMENTE DE ACUERDO") "COMO USTED SE RELACIONA CON OTRAS PERSONAS" EN FUNCIÓN DE LA CIGOSIDAD (1=MZ Y 0=DZ).....	43
TABLA 3.6. PROBABILIDAD ESTIMADA DE PARTICIPANTES QUE RESPONDIERON 5 ("TOTALMENTE DE ACUERDO") "COMO USTED SE RELACIONA CON OTRAS PERSONAS" EN FUNCIÓN DE LA CIGOSIDAD (1=MZ Y 0=DZ).....	43
TABLA 3.7. PROBABILIDAD ESTIMADA DE PARTICIPANTES QUE RESPONDIERON 5 ("TOTALMENTE DE ACUERDO") "COMO USTED SE RELACIONA CON OTRAS PERSONAS" EN FUNCIÓN DE LA CIGOSIDAD (1=MZ Y 0=DZ).....	43
TABLA 3.8. PROBABILIDAD ESTIMADA DE PARTICIPANTES QUE RESPONDIERON 5 ("TOTALMENTE DE ACUERDO") "COMO USTED SE RELACIONA CON OTRAS PERSONAS" EN FUNCIÓN DE LA CIGOSIDAD (1=MZ Y 0=DZ).....	44

RESUMEN

Los estudios en gemelos permiten analizar la contribución relativa de factores genéticos y ambientales al comportamiento. Suponen la crianza en un mismo ambiente y período de tiempo, y que los gemelos monocigóticos (MZ) comparten casi 100% de sus genes y los mellizos dicigóticos (DZ) el 50%. El vínculo de apego es fundamental a lo largo de la vida para la construcción de la personalidad y contribuye al adecuado desarrollo cognitivo y mental. Los gemelos y mellizos actúan como figura de apego entre ellos, reforzándola cuantos más genes comparten. La selección natural actúa sobre el éxito reproductivo a nivel individual, aunque también hay una selección de parentesco que favorece a quienes comparten genes, como base conceptual de la relación costo-beneficio del comportamiento. El objetivo fue determinar si el apego, integrado con el parentesco, entre MZ y DZ adultos y la percepción de cercanía con el hermano, difiere según la cigosidad, y si depende de la edad y el sexo. Se evaluó también si la relación entre sobrinos y tíos MZ y DZ varía por cigosidad. Se realizó una encuesta online a gemelos y mellizos uruguayos desde 18 años, compuesta por cuestionarios validados sobre Cigosidad (Christiansen et al, 2003); Relación (Bartholomew y Horowitz, 1991); Evaluación de etapas de la vida (Neyer, 2002) y Evaluación de cercanía con los hijos del hermano (Segal *et al*, 2007). Se analizaron 135 respuestas. Se encontraron diferencias significativas en el apego percibido vinculado con cigosidad y mayor cercanía emocional dependiente de la edad. No se vio afectado el vínculo de apego según el sexo de los gemelos. La relación tío-sobrino no se vió determinada por cigosidad. Estos resultados sugieren que el apego percibido depende de la cigosidad, pero también de la cercanía del vínculo. El aporte fundamental de esta investigación radica en ser pionera en Uruguay.

PALABRAS CLAVES: Comportamiento de Gemelos - Apego - Selección de Parentesco

INTRODUCCIÓN

CIGOSIDAD Y GEMELARIDAD

Los gemelos idénticos o monocigóticos (MZ) se producen cuando un solo óvulo fertilizado se divide entre el primero y el decimocuarto día después de la concepción (Segal, 2000). En teoría, ambos comparten casi el 100% de sus genes. Sin embargo, la existencia de mutaciones y variaciones estructurales del ADN (epigenética) hacen que no sea así. Por tanto, que sean monocigotos (MZ) indica únicamente que se formaron a partir de un solo cigoto, sin implicar que sean estrictamente idénticos. Entre las diferencias genéticas que pueden presentar los llamados idénticos, tenemos dos tipos: por un lado las diferencias en los genes (mutaciones somáticas; herencia paradominante; y variaciones en el número de copias) y por el otro lado las diferencias en la expresión de los genes (imprinting genómico; inactivación diferencial o epigenética (Segal, 2017).

Los gemelos no idénticos (gemelos fraternos, o mellizos), son dicigóticos (DZ) porque surgen de dos cigotos distintos. Se producen cuando una hembra libera dos óvulos al mismo tiempo y ambos son fertilizados por espermatozoides separados (Segal, 2000). Estos gemelos, (que pueden ser del mismo sexo o sexo opuesto), comparten el 50% de sus genes, en promedio, al igual que los demás hermanos de igual madre y padre. Una variante de los gemelos fraternos es que éstos puedan tener diferentes padres. Para ello, la hembra debe liberar dos óvulos, que serán fecundados por distintos machos (es decir, mantiene relaciones sexuales con más de un macho en un lapso muy corto de tiempo). Este evento se llama superfecundación. Dichos

gemelos compartirán el 25% de sus genes, en promedio, al igual que los medio-hermanos. La latencia de este tipo de eventos es desconocida, ya que quedan enmascarados los gemelos por superfecundación, como gemelos fraternos comunes (Segal, 2017).

La determinación de la cigosidad (MZ vs. DZ) y el grado en que comparten membranas (corionicidad y amnionicidad) es esencial en todos los estudios de nacimientos múltiples. Es de importancia médica pre y postnatal, y en la actualidad se considera como un requisito previo en varios ámbitos de la investigación con gemelos. Conocer su cigosidad tiene ventajas para los gemelos, en cuanto a comprender hitos del desarrollo y predecir cuestiones médicas (que pueden diferir si se trata de MZ o DZ) (Segal, 2017). También es importante por razones educativas, ya que ayuda a los gemelos y a sus padres a determinar su identidad (Ohm & Derom, 2006) y fortalecer su autoestima y alcanzar paz mental, tanto para sus padres como para los gemelos (Segal, 2017).

Los gemelos DZ son siempre dicoriónicos y diamnióticos, y con dos placentas. Las placentas pueden estar fusionadas adquiriendo la apariencia de una sola debido, por ejemplo, a la proximidad de la zona de implantación, pero no hay conexiones vasculares entre ellas. No es necesario puntualizar que un par de gemelos es diamniótico cuando es dicoriónico (Fox, 2006). Las membranas fetales de cada gemelo, amnios y corion, se fusionan formando un tabique que separa ambos fetos, y por consiguiente provoca que la placenta esté constituida por cuatro capas: amnios, corion-corion y amnios (Iglesias, Jiménez-Gómez, & Maciá, 2004). La monocigosidad no determina la monocorionicidad (Saunders, 2007, Fig. 1). La corionicidad y amnionicidad de los gemelos MZ viene determinada por el momento en que el cigoto se divide en dos. Si la escisión se produce tempranamente, en el tercer día, el resultado es el de gemelos dicoriónicos-diamnióticos. Y esto ocurre aproximadamente en el 25-30% de

los casos (Fox, 2006). En el 75% de los casos restantes la escisión ocurre después del tercer día, cuando los blastocitos ya están formados, dando como resultado un embarazo monocoriónico. Este tipo de embarazo presenta una única placenta compartida por ambos gemelos. Cuando la división ocurre entre el cuarto y octavo día (es lo que ocurre generalmente), serán gemelos monocoriónicos y diamnióticos. Sin embargo, si la división ocurre entre el octavo y décimo tercer día, el amnios no puede formarse separadamente. El resultado será entonces de gemelos monocoriónicos-monoamnióticos (con un 2% de ocurrencia en gemelos MZ). Los gemelos que comparten amnios siempre compartirán corion. Otra distribución muy similar de estas frecuencias (Iglesias, Jiménez-Gómez, & Maciá, 2004) data en un 30% a los MZ dicoriónicos, en un 65% a los MZ monocoriónicos-diamnióticos, y en un 5% los MZ que comparten todas las membranas fetales. En raras ocasiones la escisión se produce después del día decimotercero. En estos casos, la rotura ocurre más tarde, originándose una gestación mono-mono, pero, a diferencia del grupo anterior, aquí la separación del disco embrionario puede ser incompleta y el resultado es la aparición de fetos siameses, “fetos unidos” o “monstruos dobles” (Fox, 2006; Iglesias, Jiménez-Gómez, & Maciá, 2004).

Desde hace ya bastante tiempo, el estudio de las características fenotípicas viene siendo el principal método de determinación de la cigosidad (Cederlof *et al*, 1961; Magnus, Berg, & Nance, 1983; Nichols & Bilbro, 1966; Torgersen, 1979). Sin embargo, cuando fenotípicamente no se logra determinar (ya que este método no es del todo fiable) y biológicamente no es posible la clasificación de la cigosidad, se utiliza (habitualmente) un cuestionario que se le realiza a los gemelos (o a miembros de su familia). Especialmente cuando se trata de grandes cohortes. Los gemelos responden a los ítems del cuestionario

sobre similitudes entre las características físicas del par y la frecuencia con que padres, familiares y extraños cometen (o cometían) errores al identificarlos en edades tempranas.

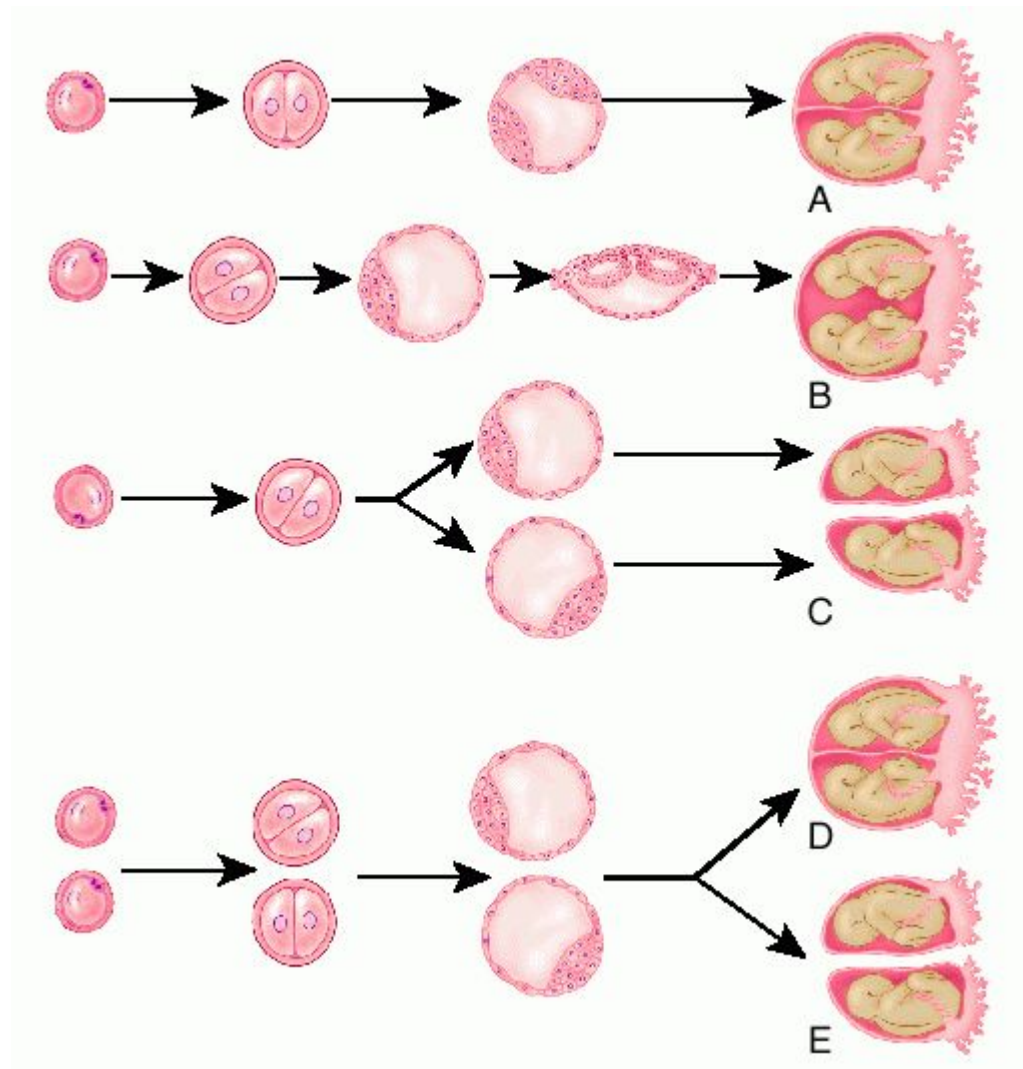


Figura 1. Diferentes tipos de gemelos.

A- Gemelos MZ con amnios separado pero con un corion y una placenta.

B-Gemelos MZ con saco amniótico, saco coriónico y placenta únicos.

C-Gemelos MZ con saco amniótico, saco coriónico y placenta propios.

D y E-Gemelos DZ con (D) o sin (E) fusión de placenta y corion.

(Saunders, 2007)

NATALIDAD DE GEMELOS

La tasa de nacimientos de gemelares varía según la región y el grupo étnico que se analice. En Estados Unidos, por cada 1000 nacimientos, se estima que 10,6 son gemelos (Pollard, 1995). La tasa en Sao Paulo, también medida cada 1000 nacimientos es de 11,9, de los cuales, 7,15 es de dicigóticos (DZ) y 4,42 es de monocigóticos (MZ) (Otta *et al*, 2016). En Uruguay, la tasa de nacimientos de gemelos, es 10,75 cada 1000 nacimientos (Gómez *et al*, 2019) en el período comprendido entre 1999 y 2015, calculada según datos obtenidos del Ministerio de Salud Pública (MSP).

GEMELOS COMO MODELO DE ESTUDIO

La investigación de rasgos cuantitativos de herencia poligénica es más compleja que la de rasgos cualitativos y de herencia mendeliana (Lejarraga, 2010). Por eso, los estudios con gemelos son uno de los modelos más utilizados en el análisis de la contribución relativa de factores genéticos y ambientales al comportamiento y a otros fenotipos (Delgado, 1997; Røysamb, E., & Tambs, K, 2016). Este modelo permite identificar aquellos aspectos que son debidos a la influencia del ambiente y aquellos debidos a los genes. Básicamente, consisten en comparar la (mayor o menor) similitud, con respecto a un carácter seleccionado, entre gemelos que provienen de un único cigoto escindido (MZ) y que por ello comparten prácticamente el 100% de sus genes; y gemelos provenientes de dos cigotos diferentes (DZ) que comparten, aproximadamente, el 50% de sus genes (Lejarraga, 2010).

El diseño clásico de estudios en gemelos (Boomsma *et al*, 2002) incluye gemelos MZ y DZ criados juntos, y las similitudes dentro del par representan el insumo de los análisis posteriores. En otras palabras, se examina y compara el grado de similitud de gemelos entre pares MZ versus pares DZ. En base a las correlaciones observadas, pueden estimarse las contribuciones de factores genéticos y ambientales. Más específicamente, con los datos observados puede examinarse la magnitud de los efectos (Neale & Cardon, 1992; Plomin *et al*, 2013).

Este tipo de estudios se basa en la presunción de ambientes iguales donde se asume que el parecido debido a causas ambientales es aproximadamente el mismo para ambos tipos de gemelos, al ser criados en el mismo medio y periodo temporal. La suposición de ambientes iguales se ha estudiado con diferentes métodos y parece razonable asumir su validez en la mayoría de los caracteres (Bouchard & Propping, 1993; Flint, Greenspan, & Kendler, 2010). Se asume también, que los genes y el ambiente normalmente solo hacen contribuciones separadas y distintas a un rasgo. En general, igualmente se asume que solo un tipo de mecanismo genético, generalmente aditivo, opera para un rasgo particular. Sin embargo, los rasgos se pueden heredar a través de diferentes mecanismos genéticos. Los mecanismos genéticos aditivos mezclan los efectos de cada alelo: por ejemplo, si los genes del cabello enrulado fueran aditivos, un padre con cabello enrulado y una madre con cabello lacio podrían tener un hijo con cabello ondulado (Sahu & Prasuna, 2016). Asimismo, las diferencias en las condiciones intrauterinas y en las experiencias de la vida provocan que la similitud entre gemelos idénticos no sea exacta. Con esto no se quiere decir que los gemelos idénticos (MZ) no sean muy parecidos en apariencia y comportamiento (Segal, 2017), sino que son los eventos epigenéticos los que pueden explicar cómo, a partir de un mismo

genotipo se pueden originar diversos fenotipos. Esto implica que si el genoma es el *libro* de la especie y de nuestra historia (y ancestros), el epigenoma serían las *anotaciones al margen* que explican la vida de un individuo. Los gemelos MZ constituyen un excelente ejemplo de cómo los individuos genéticamente idénticos pueden diferenciarse y, por lo tanto, proporcionan un modelo único para estudiar la contribución / papel de las modificaciones epigenéticas en el establecimiento del fenotipo (Wong; Gottesman & Petronis, 2005). Como cualquier rasgo complejo, la regulación epigenética de la actividad genética está bajo el control de factores genéticos y ambientales. De hecho, estudios recientes han demostrado que el impacto de los factores ambientales se puede adquirir a través del epigenoma o genoma en epigenética. Los patrones de modificaciones epigenéticas en los pares de gemelos MZ divergen a medida que envejecen. Diferencias en patrones epigenéticos en individuos genéticamente idénticos podrían ser explicadas por la influencia de factores tanto externos como internos.(Fraga *et al*, 2005).

A pesar de las limitantes del modelo, el estudio de gemelos sigue siendo un recurso dentro de la investigación científica que permite conocer (al menos de manera aproximada) la influencia relativa de genotipo y de ambiente sobre la varianza fenotípica, con base en la variación (mayor o menor) observada en pares de gemelos monocigóticos (MZ), dicigotos (DZ) y otros múltiples, sin requerir de la utilización de técnicas invasivas o manipulaciones que vayan en contra del bienestar de los sujetos. Sobre todo en una disciplina que cuenta con antecedentes nefastos donde la ética ha sido lo último en ser considerado (gemelos separados al nacer; eugenistas; experimentos “médicos” en la Segunda Guerra Mundial; etc.).

INFLUENCIA DE LA CIGOSIDAD EN LA RELACIÓN DE LOS GEMELOS

El camino que relaciona gen-conducta es complejo, indirecto, y debe ser cuidadosamente matizado. Es decir, primeramente, los genes pueden jugar un papel sorprendentemente importante en la psicología; y segundo, las diferencias individuales en los caracteres psicológicos complejos se deben a las influencias ambientales al menos en igual medida que a las influencias genéticas (Plomin *et al*, 2002; Plomin *et al*, 2016).

La cigosidad (ser gemelos MZ o DZ) tiene un efecto en el tipo de relación que tienen entre ellos (Bekkhuis *et al*, 2011; Neyer, 2002; Penninkilampi-Kerola *et al*, 2005; Segal, 2002). Se ha encontrado que los gemelos MZ de 3 años fueron calificados por sus madres como más cercanos y más codependientes en relación con los gemelos DZ (Fortuna, Goldner & Knafo, 2010). La cercanía especial entre los gemelos MZ no se limita a la infancia y continúa a lo largo de la vida de los gemelos (Fraley y Tancredy, 2012; Neyer, 2002; Penninkilampi-Kerola *et al*, 2005; Tancredy y Fraley, 2006), dando apoyo a la asociación entre similitud genética y cercanía.

VÍNCULOS Y TEORÍA DEL APEGO

El vínculo debe ser entendido como una serie de interacciones entre dos individuos, que se prolongan en el tiempo, de manera de construir una relación permanente de mutuo beneficio. El vínculo (afectivo) madre-cría se ha descrito como la relación más importante en la vida de un primate (Harlow y Suomi, 1971), encontrando diferentes comportamientos según las

especies (Alonso Estanillo, 2017). Es un vínculo propiciado por la actividad de sistemas neurodinámicos presentes en la cría y en la madre y es regulado a través de comportamientos maternos, como las posturas de amamantamiento, acicalamiento y de señales provenientes de la cría como olores, vocalizaciones y calor (Hoffer, 2006).

En Primates no-humanos y humanos se ha observado que muchos aspectos del cuidado dependen, en parte, de la experiencia adquirida durante el desarrollo (Maestripieri, 2011). La Teoría del apego (Bowlby, 1969; 1982, Cassidy & Shaver, 2002; Mikulincer & Shaver, 2007) explica cómo la orientación principal de una persona para las relaciones cercanas surge en la infancia y hasta la adolescencia, y que los estilos de apego resultan de los tipos particulares de experiencias en relaciones cercanas. Se trata de un “proyecto” interdisciplinario, nacido del psicoanálisis pero íntimamente conectado a otros campos del saber: la psiquiatría general, la psicología evolutiva, la sociología, la neurobiología y la ciencia política (Marrone *et al*, 2001). El apego fue conceptualizado como un sistema de control de comportamiento que tiene su propio sistema de motivación, y que es distinto del comportamiento que rige la alimentación y el sexual (Bretherton, 1985). La perspectiva evolutiva del apego, tiene sus cimientos en la observación de que las crías que están biológicamente predispuestas a permanecer cerca de sus madres son menos susceptibles de morir por los depredadores, y que por lo tanto, en tiempos de estrés o peligro, es más probable que ellas busquen el contacto con sus cuidadores (Casidy, 1999).

Bowlby (1969) proporcionó una narrativa coherente que dio origen a esta teoría, adoptando información de distintas disciplinas : del psicoanálisis, psicología cognitiva y psicología del desarrollo, etología y cibernética (Hinde, 2005; Holmes, 2005; Howe, Brandon, Hinings, &

Schofield, 1999). El apego (Bowlby, 1969; 1973; 1980) es un vínculo afectivo, de naturaleza social, que establece entre individuos de la misma especie, y se caracteriza por conductas de búsqueda de proximidad, interacción íntima y base de referencia y apoyo en las relaciones con el mundo físico y social (López, 2006, Cantón y Cortés, 2008).

Los bebés nacen con un sistema de apego para responder a la necesidad universal y primaria de los seres humanos de establecer vínculos y de poder contar, por tanto, con la cercanía de otro ser humano (percibido como preferido, más capaz, competente y protector) en los momentos de peligro y en los que se experimenta miedo o angustia (Delval, 2004). Esta necesidad es incluso mucho más básica (y prioritaria) que la necesidad de alimentación (Harlow y Suomi, 1971). Es decir, dicha relación o lazo se articula como un soporte para la participación del niño en la exploración del mundo y la vida social, permitiéndole construir un modelo (de sí mismo y del mundo exterior), que le servirá no sólo para comprender la realidad, sino también para poder anticipar el futuro y trazar planes (Delval, 2004).

Todas aquellas conductas de apego que se emprenden con el objetivo principal de mantener la proximidad hacia el cuidador y que le permitan al niño la supervivencia, constituyen lo que se denomina sistema conductual de apego (Ainsworth, 1991). Éste ha sido descrito como un sistema motivacional intrínseco, de base biológica, organizado homeostáticamente, y compuesto por una serie de conductas específicas que conducen a ciertos resultados predecibles y que actúa con el propósito de asegurar niveles de proximidad que sean compatibles con la vida y la seguridad del niño (Lecannelier, 2009). Más claramente, el sistema de apego se activa cuando aumenta la distancia con la figura de apego, o cuando el niño percibe ciertas señales de amenaza o peligro (Oliva, 2004). De este modo, el sistema conductual de apego se caracteriza por la participación activa del bebé, donde las conductas

de cercanía son promovidas con fines adaptativos, repertorio que va aumentando y variando en función de la edad (Cassidy, 1999). Asimismo, es un sistema organizado (de emociones y conductas) que opera bajo el principio de corrección de fines, lo que significa que a partir de mecanismos de retroalimentación y flexibilidad, el niño puede activar, según las circunstancias, aquellas conductas de apego hacia su figura de “seguridad” que se requieran para lograr una meta, la cual consiste principalmente, en la regulación de los estados internos (Lecannelier, 2009; Cantón & Cortés, 2008).

Si bien la teoría del apego se centró principalmente en comprender la naturaleza de la relación bebé-cuidador, a mediados de los ochentas, los investigadores comenzaron a sospechar que el apego era característico de la experiencia humana, a lo largo de toda la vida, y por tanto, que este sistema pudiera estar operativo aún en edades adultas. Hazan y Shaver (1987) fueron dos de los primeros investigadores en utilizar las ideas de Bowlby en el estudio del apego en adultos, específicamente, en las relaciones románticas. Ellos plantean que el vínculo emocional que se desarrolla entre las parejas románticas es en parte una función del mismo sistema motivacional, el sistema conductual de apego, que da lugar al vínculo emocional entre los bebés y sus cuidadores (Hazan & Shaver, 1987). En los años posteriores, los investigadores han discutido la posibilidad de que otros tipos de relaciones puedan servir como relaciones de apego, incluidas las amistades (Fraley & Davis, 1997); relaciones con miembros de la familia, como hermanos y abuelos (Ainsworth, 1989; Trinke & Bartholomew, 1997); y relaciones con otras especies (Kurdek, 2009).

Teóricamente, las relaciones de apego se caracterizan por al menos cuatro aspectos (Hazan & Zeifman, 1994). Primero, se busca mantener próxima a la figura de apego. Tanto los bebés como los adultos disfrutan de estar en presencia de sus figuras de apego y la buscan

activamente cuando logran algo, o cuando se sienten amenazados. En segundo lugar, tanto los bebés como los adultos experimentan angustia de separación cuando se interrumpe la relación. Las separaciones de las figuras sin apego generalmente no provocan angustia ni esfuerzos para restablecer el contacto. Tercero, la figura de apego sirve como un refugio seguro. Cuando una persona está angustiada, a menudo busca la figura de apego para contacto y seguridad. Aunque los bebés angustiados pueden aceptar el cuidado de otros adultos, rara vez se alivian de manera efectiva a menos que estén en presencia de una figura de apego primaria (Bowlby, 1969; Heinicke y Westheimer, 1965). Cuarto, las personas usan sus figuras de apego como una base segura desde la cual explorar el mundo. Los niños pequeños, por ejemplo, se sienten cómodos con la exploración de entornos nuevos y extraños solo en la medida en que saben que la figura de apego está cerca y accesible si es necesario. Del mismo modo, las parejas (románticas) a menudo se sienten mucho más cómodas explorando ocios y cambios (por ejemplo, laborales) estando juntos.

La relación de gemelos se considera un tipo especial de relación humana y de hermanos y tiene características propias desde los primeros momentos de la vida. Este tipo de relación puede ofrecer a cada uno de los gemelos apoyo mutuo, compañerismo y cariño, y se ha sugerido que es la relación más estrecha existente entre dos personas (Klein, 1963), un factor de desarrollo que se vincula con sentimientos de soledad, el anhelo de cercanía y el deseo de ser completamente entendido. Por otra parte, los gemelos, también se enfrentan a sentimientos difíciles como la envidia, la competencia y la rivalidad. Un gemelo puede ser más dominante, mientras que el otro puede ser más sumiso y, en ocasiones, la identificación y la dependencia entre los co-gemelos puede ser muy acentuada y fuerte. Neyer (2002), en un estudio realizado en Alemania, investigó retrospectivamente, desde una perspectiva de

desarrollo, la relación de los gemelos mayores, comparándola con la de otros hermanos. Desde la adolescencia, los gemelos MZ vivieron más cerca y tuvieron un contacto más frecuente y una mayor cercanía emocional que los DZ. En la edad adulta, el contacto y la cercanía emocional disminuyeron, aumentando nuevamente en la vejez. La curva U encontrada puede indicar que, en la fase reproductiva, los hermanos se distancian de sí mismos mientras buscan pareja, construyen su propia familia y tienen hijos, o desarrollan una carrera profesional. Los factores situacionales pueden alejarlos en este momento de la vida. Después de este período reproductivo, los gemelos pueden intensificar sus lazos redescubriéndose como fuente de apoyo. La investigación de Neyer (2002) mostró que, en comparación con otros hermanos, la relación entre gemelos, tanto MZ como DZ, fue más intensa en todos los aspectos (por ejemplo, contacto, intimidad, conflicto y apoyo). La seguridad con el apego y la satisfacción con la relación en MZ fue mayor e independiente de la frecuencia de contacto, y en DZ fue menor y más dependiente del contacto.

Tancredy y Fraley (2006) plantearon la hipótesis de que las relaciones entre gemelos son relaciones de apego porque exhiben las características y funciones descritas anteriormente. Los gemelos tienen el potencial de generar vínculos entre ellos gracias a sus circunstancias únicas de desarrollo: pasar largos períodos de tiempo juntos (Neyer, 2002), compartir experiencias y entornos comunes; crear lenguajes propios (Segal & Hershberger, 1999), y (potencialmente) tenerse el uno al otro durante momentos estresantes o atemorizantes. De acuerdo con la perspectiva del apego, los hermanos gemelos son más propensos que los no gemelos a estar unidos a sus hermanos, y los gemelos idénticos son más propensos a estar unidos entre sí que los gemelos no idénticos (Neyer, 2002; Tancredy y Fraley, 2006; Fraley y Tancredy, 2012), porque las relaciones entre ellos implican un alto grado de proximidad, de

experiencias compartidas (Fraley & Tancredy, 2011), así como otros factores (por ejemplo, el genético) que facilitan la unión. Los hermanos de diferentes edades afirman ser más felices sin sus hermanos o hermanas, mientras que los gemelos manifiestan una preferencia por estar en compañía del otro (Segal 1999). Este derivado de la teoría del apego, por lo tanto, pone menos énfasis en la relación genética, y resalta la importancia del entorno común que experimentan los gemelos.

Utilizando la explicación alternativa a la teoría del apego, Tancredy y Fraley (2006) han argumentado que la llamada 'situación de gemelo' fomenta naturalmente el desarrollo de un vínculo de apego seguro, independientemente de si los hermanos son gemelos MZ o DZ. Estos autores afirman que los gemelos forman relaciones distintivamente estrechas en comparación con los hermanos que no son gemelos, debido a circunstancias como compartir cumpleaños, grupos de compañeros, y pasar mucho tiempo cerca el uno del otro. Un mayor apoyo para la teoría del apego proviene del trabajo posterior de Fraley y Tancredy (2012), que sugiere que los hermanos gemelos dependen más de su co-gemelo para la seguridad y protección que los hermanos no gemelos.

Hay marcadas divergencias en los principales estudios teóricos discutidos (Fraley & Tancredy, 2012; Neyer, 2002; Neyer & Lang, 2003; Tancredy & Fraley, 2006), en términos de la edad y sexo de los participantes utilizados, así como los métodos empleados. Mientras en algunos trabajos se apunta la existencia de una relación positiva entre edad y satisfacción (Hong y Giannakopoulos, 1994; Lewinson, Redner y Seeley, 1991; Morganti, Nehrke, Hulicka y Cataldo, 1988; Campbell, Converse y Rodgers, 1976), es decir que la satisfacción

personal aumenta con la edad de las personas, en otros no se encuentra existencia de relación alguna (Headey y Wearing, 1991; Geis y Klein, 1990; Poloma y Pendleton, 1990). Por su parte son diferentes los investigadores que han encontrado una relación negativa o inversa entre la edad y la satisfacción (Fernan-dez-Ballesteros, 1997; García de León, García de Cortaza y Ortega, 1996; Clemente, 1996; Ryff y Keyes, 1995; Quiroga y Sánchez, 1995; Shmotkin, 1990; Veroff, Douvan y Kulka, 1981), lo que se traduce en que son los más jóvenes los que se encuentran más satisfechos y que la satisfacción en la vida decrece con la edad. Por ejemplo, Neyer y colaboradores (2002), que defendieron una interpretación de la aptitud inclusiva, exploraron las relaciones gemelares en la vejez, mientras que Fraley y Tancredy (2006), que apoyan un marco de apego, reclutaron a adultos jóvenes. El propio Neyer (2002) reconoce que el vínculo entre hermanos cambia a lo largo del desarrollo, por lo que las muestras de edades diferentes bien pueden haber influido en las trayectorias disímiles planteadas por las dos teorías. De similar manera, el género de los niños incluidos varió en los cuatro estudios centrales: se utilizaron pares de gemelos del mismo sexo para la investigación de aptitud inclusiva (Neyer *et al*, 2002), mientras que en la investigación de apego se probó un grupo de hermanos de sexo mixto (Tancredy & Fraley, 2012). La inclusión de gemelos DZ de sexo opuesto y no gemelos en los artículos de Neyer (2002) puede haber resultado en la aparición de diferencias entre las interacciones de parejas idénticas y fraternales, como predijeron las teorías basadas en el apego. Finalmente, Neyer *et al* (2002) llevaron a cabo entrevistas detalladas con sus gemelos para capturar la naturaleza de la relación entre hermanos, mientras que Fraley y Tancredy (2006) utilizaron un cuestionario en línea de un solo ítem para evaluar.

Una dependencia muy fuerte del co-gemelo se ha visto como un factor de riesgo de problemas de salud mental (Joseph y Tabor, 1961; Leonard, 1961; Fiegelson, 1983), y un exceso de dependencia interpersonal se ha asociado con una vulnerabilidad a varios trastornos psiquiátricos; por ejemplo, a la esquizofrenia (Jacobs y Mesnicoff, 1961; Kringlen, 1967), la anorexia nerviosa (Bruch, 1969), y la depresión mayor (Bornstein, 1992; Sanathara *et al*, 2003). En un estudio con población de base de gemelos (Penninkilampi-Kerola, 2006), co-gemelos dependientes entre ellos mostraron mayores niveles de angustia, de síntomas somáticos y psicológicos en la adolescencia que los gemelos independientes. Se sugirió que reflejaba diferencias en el cambio relacional y en la fase de desarrollo entre gemelos dependientes e independientes. En la edad adulta temprana, la relación entre co-gemelos dependientes y las diferentes puntuaciones de los síntomas habían disminuido, y los gemelos dependientes eran más propensos a estar satisfechos con su relación de co-gemelo en comparación con los gemelos independientes. Los gemelos MZ eran más propensos a estar muy satisfechos de la relación con su co-gemelo, y mostraron menor estrés somático y menos síntomas psicológicos que los DZ. La probabilidad de que los gemelos MZ generen mayores niveles de apoyo social entre sí que los gemelos DZ podría explicar, en parte, el bajo nivel de angustia en los gemelos MZ.

Los procesos de socialización de género son diferentes dependiendo de la cultura y la región geográfica y, por otro lado, entran en juego las diferencias hormonales entre los sexos y la genética, por lo cual, esta dificultad se pone de manifiesto a la hora de vincular el sexo con el apego. Las diferencias entre las tipologías del apego según las diferencias en función del sexo (género) se han documentado tanto en la infancia como en la etapa adulta (Del Giudice, 2019). Sin embargo, los autores de los tipos de apego, Hazan y Shaver (1987) no encontraron

diferencias entre los sexos usando su medida de tres categorías (seguro, ansioso – ambivalente y evitativo). Más adelante, al utilizar las medidas de Bartholomew y Horowitz (1991) (seguro, huidizo – ausente, preocupado y miedoso), se llegó a la conclusión de que los hombres y las mujeres tendían a tener similares puntuaciones en el apego seguro o miedoso; sin embargo, las mujeres tienden a obtener más puntos que los hombres en la escala preocupada (Larose y Bernier, 2001; Ross, McKim y DiTommaso, 2006; Scharfe, 2017). Por otra parte, Tornero *et al* (2018) encontraron diferencias de sexo en el apego entre gemelos. En su investigación hallaron que las mujeres eran más propensas a apegarse y a luchar por su gemela (MZ y DZ). Además, las mujeres tendieron a proteger y cuidar más de su gemela, en un esfuerzo por cuidarla. Este esfuerzo era mayor que el realizado por los hombres. Es decir, el sexo resultó ser el mejor predictor de intenciones altruistas agresivas.

SELECCIÓN DE PARENTESCO

La selección natural actúa a nivel individual, de tal manera que cada uno se enfrenta al medio y si cuenta con los rasgos más convenientes para afrontar determinadas circunstancias, vivirá más y dejará a su descendencia los rasgos que hicieron posible su supervivencia (Darwin, 1859). Sin embargo, Hamilton observa que la explicación de la selección natural (individual) no puede dar cuenta del comportamiento animal que promueva las ventajas de otros miembros de la especie ni de sus descendientes a costa suya. La explicación que se brindaba entonces era que el comportamiento egoísta parecía estar moderado por el interés de un grupo y que había evolucionado por selección natural, favoreciendo así a los grupos más estables y cooperativos. Sin embargo, consideró al respecto que la evolución por selección de grupo

sería muy lenta en comparación con la selección que se basaba en la ventaja individual, por lo que esa propuesta debía ser tomada con reserva hasta que no tuviese el respaldo de modelos matemáticos. El planteamiento de Hamilton señalaba que el altruismo se explica por el nivel de parentesco que tiene el individuo no sólo con sus padres, sino con el resto de su parentela. Además, y a diferencia de la propuesta de Darwin (1871), ya no se trata del éxito reproductivo del individuo; sino, más bien, de la cantidad de copias de los genes de un portador que lograba pasar a la generación siguiente. Para que esto ocurra no solo recurre (el gen) a incrementar el éxito reproductivo en el sentido clásico, sino también puede recurrir a la estrategia de ayudar a los parientes consanguíneos que comparten los mismos genes. El concepto clave en esta propuesta es la aptitud inclusiva (*inclusive fitness*): la aptitud que de manera efectiva un individuo manifiesta en la generación de hijos adultos, libre de los componentes que provengan del entorno social y que, además, incrementa en determinadas fracciones los daños y beneficios que el propio individuo produce en la aptitud de sus vecinos (Hamilton, 1964). Es decir, de acuerdo con este concepto, y según Neyer (2002), los gemelos MZ tienen un especial cuidado entre ellos, porque comparten más porcentaje de su estructura genética que los gemelos DZ o los hermanos no gemelos. Por lo tanto, pueden estar más motivados a comportarse de manera altruista el uno con el otro, a invertir en el bienestar de su co-gemelo para garantizar su éxito reproductivo (y el de ellos) (Neyer & Lang 2003)

Debido a que estas dos perspectivas teóricas: Teoría de Apego de Bowlby y Teoría de Aptitud Inclusiva de Hamilton, tienden a enfatizar diferentes niveles de análisis, considerarlas en conjunto podría resultar valioso para explicar en qué medida los hermanos se usan entre sí como figuras de apego.

Aunque la teoría de la aptitud inclusiva es una teoría que se enfoca en las explicaciones finales para el comportamiento social (Aldama, 2013), (es decir, genes, evolución, selección), muchas teorías modernas de selección de parentesco están inspiradas en el marco general y se han usado para teorizar sobre las relaciones entre parientes más en general y gemelos más específicamente (Aldama, 2013). Estudios previos sobre la relación genética y las relaciones entre hermanos indican que la relación entre hermanos es más cercana que la relación entre medio hermanos (Mitani, 2009).

Basándonos en esta teoría, podemos hipotetizar que para un gemelo el inicio de la vida es distinta a la de una persona no gemelar. Asimismo, la calidad de la relación entre gemelos dependerá de la cigosidad, con una mayor percepción de cercanía emocional y apoyo social en pares MZ que DZ (Segal *et al*, 2007). Es decir, los gemelos MZ que comparten aproximadamente el 100% de sus genes deben ser más subjetivos en la proximidad y más cooperativos entre ellos que los gemelos DZ, que comparten un promedio del 50% de sus genes (Tambs *et al*, 1985; Neyer, 2002; Sanathara *et al*, 2003; Trias *et al*, 2010).

HIPÓTESIS

H₁-Entre hermanos MZ el apego es mayor que entre hermanos DZ

H₂- El apego entre hermanas mujeres (F-F) es mayor que entre hermanos hombres (M-M) tanto sean MZ como DZ

H₃- A mayor edad, entonces mayor apego entre los hermanos, sean MZ o DZ

H_{3.1}. A mayor edad, los hermanos MZ tienen mayor apego que DZ

H₄- Los hermanos MZ son más próximos a sus sobrinos que los DZ

OBJETIVOS

GENERAL

Determinar si el estilo de apego y la percepción de la cercanía con el hermano/a y la satisfacción con la vida difieren entre gemelos adultos MZ y DZ y según el sexo de los componentes de la díada. Corroborar si los gemelos MZ se sienten más cercanos a los hijos/as de su par, que los gemelos DZ.

ESPECÍFICOS

- 1-Evaluar si los gemelos son MZ o DZ.
- 2-Evaluar el estilo de apego que tiene el/la participante con su hermano(a) gemelo(a).
- 3-Evaluar el estilo de apego según el sexo de los componentes del par, en independencia de si se trata de gemelos MZ o DZ.
- 4-Evaluar la satisfacción de la vida del/de la participante y la relación con el/la hermano(a) gemelo(a) en diferentes etapas de la vida.
- 5- Evaluar la proximidad emocional del/de la participante con los hijos/hijas de su hermano(a) gemelo(a).

MATERIALES Y MÉTODOS

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Se realizó una encuesta online (Google Form), que se mantuvo disponible en la web entre el 01 de junio de 2020 hasta el 25 de junio de 2020. En ella, se invitó a gemelos uruguayos (tanto monocigotas como dicigotas), de 18 años o más, a responder.

La difusión del formulario se realizó utilizando la metodología de *bola de nieve*, compartiendo el link del formulario en las redes sociales (facebook, instagram, twitter, whatsapp, correo electrónico) de “Gemelos Uruguay”, grupo enfocado a reunir y registrar gemelos (MZ y DZ) uruguayos para promover la participación en investigaciones sobre comportamiento y bienestar; y en las cuentas personales de Sylvia Corte, y Valentina Melo-González. Además se compartió en plataformas de información y difusión, cómo el correo electrónico de difusión de Facultad de Ciencias (UdelaR), “Todos FCien”.

En la determinación de la muestra no fueron tenidos en cuenta ni el nivel socioeconómico ni educativo de los participantes, por lo que estos datos no fueron solicitados.

La muestra fue aleatoria.

Los datos fueron obtenidos al amparo de la Ley 18331 de Protección de Datos Personales. El Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEI) del Instituto de Investigaciones Clemente Estable (IIBCE), avaló el presente proyecto el 28 de mayo de 2020 (Ver Anexo 1).

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- 1-Hombres y Mujeres que tengan al menos un hermano(a) gemelo (MZ o DZ).
- 2-Franja etaria: a partir de los 18 años.
- 3-Nacionalidad: uruguayos

MEDIDAS

CIGOSIDAD

La cigosidad de los gemelos se determinó mediante un cuestionario de 4 ítems (Christiansen *et al*, 2003) traducido para este estudio al español. Este cuestionario fue el utilizado para la Evaluación de Cigosidad en el Registro Danés de Gemelos, y que se encuentra validado a partir de la comparación con datos de ADN:

1. ¿Usted y su gemelo se ven: - ¿como “dos gotas de agua”? - ¿como dos hermanos biológicos no gemelos? - ¿no son físicamente iguales, son tan parecidos entre sí como los vecinos?
2. En la escuela, ¿fue difícil para tus profesores y amigos diferenciarte?
3. ¿Es / fue difícil para su familia y amigos diferenciarte?
4. En la infancia, ¿tenían, usted y su gemelo, el mismo color de ojos y el mismo color de cabello?

A los gemelos también se les pidió que informaran por sí mismos su cigosidad (monocigotos, dicigotos o no sé).

ESTILOS DE APEGO-CUESTIONARIO DE RELACIÓN

A lo largo de la vida, cada persona establece su propio estilo de vincularse con los demás según el entorno en que se encuentre y los roles que desempeñe en cada uno de ellos (López, 2014). Estos vínculos resultantes de la interacción temprana con los cuidadores primarios, en la etapa adulta, se direccionan hacia otras personas como parejas, hijos o padres (Bowlby, 1976a, 1976b). En ese sentido, los vínculos no terminan en la niñez con la lactancia, sino que son la base de las relaciones afectivas durante toda la vida (Moneta, 2014). Estos vínculos son esenciales para la seguridad física y psicológica de cada individuo que, sin importar la edad, buscan una base segura donde acudir ante situaciones de peligro o vulnerabilidad (Hesse & Main, 2000).

Para medir el estilo de apego, se administró una adaptación castellana (Alonso-Arbiol *et al*, 2007) del Cuestionario de Relación (Bartholomew y Horowitz, 1991). Se trata de una escala de autoinforme (auto-administrada), que evalúa la orientación general del individuo para las relaciones cercanas. Bartholomew propone que el modelo de funcionamiento del sí mismo (positivo, negativo) puede combinarse con el modelo de funcionamiento del otro para definir cuatro modelos de apego adulto: **Seguro**, que aúna una idea positiva de sí mismo y de los demás, evidenciando, por tanto, baja ansiedad y evitación ante los contactos interpersonales de mayor intimidad; **Desentendido o evitativo**, con una idea positiva de sí mismo y negativa de los demás y, por lo tanto, manifiesta baja ansiedad y alta evitación; **Preocupado**, con una idea negativa de sí y positiva de los demás, acompañada de alta ansiedad y baja evitación; y **Temeroso**, con una idea negativa tanto de sí como de los otros, asociada a alta ansiedad y alta evitación.

El apego se evalúa en cuatro estilos: (A) seguro, (B) tímido, (C) preocupado y (D) evitativo, utilizando una escala Likert de cinco puntos para valorar en qué medida cada uno de los estilos se aplica al encuestado (de 1 muy diferente de mí a 5 muy similar a mí). La persona elige la descripción que más se aproxima al modo en el que se maneja en las relaciones interpersonales (Griffin y Bartholomew, 1994).

Este instrumento, que está integrado por ítems que operacionalizan el contenido de las propuestas de Hazan y Shaver, permite una evaluación categórica de la seguridad de los participantes (seguros vs. no seguros) si la puntuación máxima de los cuatro ítems está en el ítem que refleja seguridad, o bien si la puntuación máxima de los cuatro ítems refleja un empate entre un ítem seguro y otro inseguro (Griffin y Bartholomew, 1994). En caso contrario, se les clasifica como inseguros. Aunque existen trabajos publicados basados en esta medida, debemos tener en cuenta que, por definición, algunas características relacionales aparecen como más *apetecibles* que otras, y serían, por tanto, susceptibles de verse afectadas por la deseabilidad social. Permite obtener una medida individual de cada uno de las cuatro categorías propuestas por la psicóloga canadiense Bartholomew (1990) basándose en los modelos positivos y negativos del self (sí mismo) y de los otros: la combinación positivo-positivo origina un apego seguro, la negativo-positivo se vincula con el apego preocupado; la positivo-negativo, con el estilo evitativo y cuando ambos son negativos se genera un estilo temeroso (ver Figura 2).

	(+) ----- Percepción del <i>Self</i> ----- (-) (-) ----- Ansiedad ----- (+)	
(-) ---- Percepción de los demás ---- (+) (+) ---- Evitación ---- (-)	Seguro Intimidad y confianza básica	Preocupado Sentimiento de inadecuación personal, búsqueda de aprobación y valoración, confianza ciega.
	Evitativo Escepticismo sobre las relaciones, deseo de invulnerabilidad, falta de empatía y desconfianza distante.	Temeroso Miedo al rechazo, contacto impersonal. Desconfianza temerosa

Figura 2. Modelo de clasificación del apego de (traducido de Bartholomew, 1990).

EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE LA VIDA Y RELACIÓN CON EL HERMANO EN DIFERENTES ETAPAS DE LA VIDA

Con el tercer cuestionario, se evaluó la percepción de la relación con el hermano gemelo (MZ o DZ) en el momento actual y retrospectivamente en diferentes etapas de su vida (niños, adolescentes, adultos jóvenes, mediana edad, ancianos). Se trata de una versión traducida al español de Neyer (2002).

Con esta encuesta se buscó verificar si el apego percibido por los gemelos sufre cambios según la etapa de la vida en la que estén.

EVALUACIÓN DE PROXIMIDAD CON LOS HIJOS DE SU HERMANO

Los hijos de un padre o madre gemelo (MZ) producen parentescos genética y socialmente informativos. La identidad genética de los gemelos monocigotos (MZ) los convierte en "padres genéticos" de sus sobrinos: son sus "hijos genéticos". Según la teoría de la aptitud inclusiva, los beneficios dirigidos por los gemelos MZ hacia sus sobrinas y sobrinos (con quienes están tan estrechamente relacionados como los propios padres de los niños) es una forma de facilitar su propia representación genética en las generaciones posteriores.

En esta encuesta, traducida de Segal *et al*, (2007) se busca conocer cuál es la cercanía social (percibida) con los hijos de sus gemelos (sus sobrinas y sobrinos).

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se hizo entrega del Consentimiento Informado (ver Anexo B). El consentimiento informado se realiza como un mecanismo para que los participantes conozcan cual será el destino y uso de los datos que se recaban con los formularios. Asimismo sirve para explicar cuales son las condiciones de su participación (y su derecho a no seguir adelante cuando lo desee) y el beneficio que implica ser parte de la investigación. Por último se obtiene la firma por medio de la cual el participante aprueba las condiciones planteadas y el uso de sus datos para los fines de investigación explicitados.

RESULTADOS

DETERMINACIÓN DE CIGOSIDAD

Los resultados del cuestionario de Christiansen et al., (2003) para determinar la cigosidad de los participantes, fue evaluado siguiendo los criterios en Tabla 1

sexo_equiv	Zig_1A	Zig_2A	Zig_3A	Zig_5	Cigosidad
Equivalencia de sexo	Apariencia	Confusión (maestros)	Confusión (familia)	Color de ojos y de cabello	Resultado
1: Equivalente	1: "dos gotas de..."	1: Si	1: Si	1: Igual	1 = MZ
2: Diferente	2: "dos hermanos No gemelos..."	2: No	2: No	2: Diferentes	2 = DZ
	3: "nada parecidos"				
1	1 o 2	1 o 2	1 o 2	1	MZ
1 o 2	1 o 2 o 3	1 o 2	1 o 2	1 o 2	DZ

Tabla 1. Criterios de Evaluación de Cuestionario de Christiansen et al. (2003)

Condiciones para clasificar al gemelo como monocigoto (MZ):

- 1- que sea del mismo sexo que su co-gemelo (F-F, ó M-M)
- 2-que se perciba como “dos gotas de agua” con su co-gemelo, o como “dos hermanos biológicos NO gemelos”
- 3-que SI lo confundan con su co-gemelo en la escuela, o que NO lo confundan en la escuela con su co-gemelo
- 4-que SI lo confundan con su co-gemelo en la familia, o que NO lo confundan en la familia con su co-gemelo
- 5-que ambos gemelos tengan el mismo color de cabello y el mismo color de ojos

Condiciones para clasificar al gemelo como dicigoto (DZ):

- 1- que sea del mismo sexo que su co-gemelo, o de distinto sexo (F-F, M-M, ó F-M)
- 2-que se perciba como “dos gotas de agua” con su co-gemelo, o como “dos hermanos biológicos NO gemelos”, o como “los vecinos”
- 3-que SI lo confundan con su co-gemelo en la escuela, o que NO lo confundan en la escuela con su co-gemelo
- 4-que SI lo confundan con su co-gemelo en la familia, o que NO lo confundan en la familia con su co-gemelo
- 5-que ambos gemelos tengan el mismo color de cabello y el mismo color de ojos, o que sus cabellos y su color de ojos sean diferentes.

	Su sexo	Sexo de su gemelo	La cigosidad que cree tener	1-Acerca de lo similares que son, marque sólo una alternativa. Tu y tu hermano(a) gemelo(a):	2-¿En la escuela, ¿fue difícil para los maestros y compañeros distinguirlos uno del otro?	3-¿Es / fue difícil para su familia o amigos diferenciarlos?	4. En la infancia, usted y su hermano(a) gemelo(a) ¿tuvieron tanto el mismo color de ojos como el mismo color de pelo?	CIGOSIDAD CALCULADA-Variable dependiente
1	F	F	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	No	DZ
2	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
3	F	F	DZ	"dos gotas de agua"	No	No	Si	MZ
4	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
5	F	F	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	Si	No	Si	MZ
6	F	F	DZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
7	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
8	M	M	DZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
9	F	M	DZ	los vecinos	No	No	No	DZ
10	F	F	DZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
11	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
12	M	M	MZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
13	F	F	DZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
14	M	F	DZ	los vecinos	No	No	No	DZ
15	F	F	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	Si	DZ
16	M	F	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	Si	DZ
17	F	M	DZ	los vecinos	No	No	No	DZ

Tabla 2.1. Cigosidad calculada con Cuestionario de Evaluación de Cigosidad de Christiansen et al (2003)

	Su sexo	Sexo de su gemelo	La cigosidad que cree tener	1-Acerca de lo similares que son, marque sólo una alternativa. Tu y tu hermano(a) gemelo(a):	2-¿En la escuela, ¿fue difícil para los maestros y compañeros distinguirlos uno del otro?	3-¿Es / fue difícil para su familia o amigos diferenciarlos?	4. En la infancia, usted y su hermano(a) gemelo(a) ¿tuvieron tanto el mismo color de ojos como el mismo color de pelo?	CIGOSIDAD CALCULADA-Variable dependiente
18	M	M	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	Si	DZ
19	F	F	MZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	Si	No	Si	MZ
20	M	M	MZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
21	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
22	F	F	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	Si	No	Si	DZ
23	F	M	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	No	DZ
24	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
25	F	F	DZ	"dos gotas de agua"	No	No	Si	MZ
26	F	F	DZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
27	M	F	DZ	los vecinos	No	No	No	DZ
28	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
29	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
30	F	F	DZ	"dos gotas de agua"	No	Si	Si	MZ
31	F	F	No sé	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
32	M	F	DZ	los vecinos	No	No	No	DZ
33	F	M	DZ	los vecinos	No	No	No	DZ

Tabla 2.2. Cigosidad calculada con Cuestionario de Evaluación de Cigosidad de Christiansen et al (2003)

	Su sexo	Sexo de su gemelo	La cigosidad que cree tener	1-Acerca de lo similares que son, marque sólo una alternativa. Tu y tu hermano(a) gemelo(a):	2-¿En la escuela, ¿fue difícil para los maestros y compañeros distinguirlos uno del otro?	3-¿Es / fue difícil para su familia o amigos diferenciarlos?	4. En la infancia, usted y su hermano(a) gemelo(a) ¿tuvieron tanto el mismo color de ojos como el mismo color de pelo?	CIGOSIDAD CALCULADA-Variable dependiente
34	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
35	F	F	DZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
36	M	M	No sé	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
37	F	F	DZ	los vecinos	No	No	Si	DZ
38	F	M	DZ	los vecinos	No	No	No	DZ
39	F	M	No sé	los vecinos	No	No	No	DZ
40	F	F	No sé	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	No	DZ
41	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	No	No	Si	MZ
42	F	F	MZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	Si	Si	Si	MZ
43	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
44	F	M	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	No	DZ
45	F	F	DZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
46	M	M	MZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
47	M	F	DZ	los vecinos	No	No	No	DZ
48	F	F	No sé	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
49	M	M	MZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
50	M	M	MZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
51	M	M	MZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ

Tabla 2.3. Cigosidad calculada con Cuestionario de Evaluación de Cigosidad de Christiansen et al (2003)

	Su sexo	Sexo de su gemelo	La cigosidad que cree tener	1-Acerca de lo similares que son, marque sólo una alternativa. Tu y tu hermano(a) gemelo(a):	2-¿En la escuela, ¿fue difícil para los maestros y compañeros distinguirlos uno del otro?	3-¿Es / fue difícil para su familia o amigos diferenciarlos?	4. En la infancia, usted y su hermano(a) gemelo(a) ¿tuvieron tanto el mismo color de ojos como el mismo color de pelo?	CIGOSIDAD CALCULADA-Variable dependiente
52	F	F	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	No	DZ
53	F	F	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	Si	DZ
54	F	F	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	Si	No	Si	DZ
55	F	F	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	Si	DZ
56	F	F	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	Si	No	Si	DZ
57	F	F	MZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	Si	No	Si	MZ
58	F	M	DZ	los vecinos	No	No	Si	DZ
59	M	F	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	No	DZ
60	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
61	F	M	DZ	los vecinos	No	No	Si	DZ
62	M	F	DZ	los vecinos	No	No	Si	DZ
63	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
64	F	F	MZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	Si	No	Si	MZ
65	M	M	DZ	los vecinos	No	No	Si	DZ
66	F	F	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	No	DZ
67	M	F	DZ	los vecinos	No	No	Si	DZ

Tabla 2.4. Cigosidad calculada con Cuestionario de Evaluación de Cigosidad de Christiansen et al (2003)

	Su sexo	Sexo de su gemelo	La cigosidad que cree tener	1-Acerca de lo similares que son, marque sólo una alternativa. Tu y tu hermano(a) gemelo(a):	2-¿En la escuela, ¿fue difícil para los maestros y compañeros distinguirlos uno del otro?	3-¿Es / fue difícil para su familia o amigos diferenciarlos?	4. En la infancia, usted y su hermano(a) gemelo(a) ¿tuvieron tanto el mismo color de ojos como el mismo color de pelo?	CIGOSIDAD CALCULADA-Variable dependiente
68	M	M	DZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
69	M	M	DZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
70	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
71	F	F	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	Si	No	Si	DZ
72	F	F	DZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
73	F	F	No sé	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
74	F	F	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	No	DZ
75	M	M	MZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
76	F	F	MZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	Si	Si	Si	MZ
77	F	F	DZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
78	F	F	MZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	Si	No	Si	MZ
79	M	M	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	No	DZ
80	M	M	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	No	DZ
81	M	M	MZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	Si	DZ
82	M	M	MZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	Si	DZ
83	F	M	DZ	los vecinos	No	No	Si	DZ
84	F	F	DZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ

Tabla 2.5. Cigosidad calculada con Cuestionario de Evaluación de Cigosidad de Christiansen et al (2003)

	Su sexo	Sexo de su gemelo	La cigosidad que cree tener	1-Acerca de lo similares que son, marque sólo una alternativa. Tu y tu hermano(a) gemelo(a):	2-¿En la escuela, ¿fue difícil para los maestros y compañeros distinguirlos uno del otro?	3-¿Es / fue difícil para su familia o amigos diferenciarlos?	4. En la infancia, usted y su hermano(a) gemelo(a) ¿tuvieron tanto el mismo color de ojos como el mismo color de pelo?	CIGOSIDAD CALCULADA-Variable dependiente
85	F	M	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	No	DZ
86	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
87	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
88	M	M	MZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	Si	DZ
89	F	M	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	Si	DZ
90	F	F	MZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	Si	Si	Si	MZ
91	F	F	DZ	los vecinos	No	No	No	DZ
92	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
93	M	M	MZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
94	F	M	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	No	DZ
95	F	F	No sé	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	No	DZ
96	M	M	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	Si	DZ
97	F	F	DZ	los vecinos	No	No	No	DZ
98	F	M	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	No	DZ
99	M	M	MZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
100	F	F	DZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
101	F	F	DZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
102	F	F	DZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ

Tabla 2.6. Cigosidad calculada con Cuestionario de Evaluación de Cigosidad de Christiansen et al (2003)

	Su sexo	Sexo de su gemelo	La cigosidad que cree tener	1-Acerca de lo similares que son, marque sólo una alternativa. Tu y tu hermano(a) gemelo(a):	2-¿En la escuela, ¿fue difícil para los maestros y compañeros distinguirlos uno del otro?	3-¿Es / fue difícil para su familia o amigos diferenciarlos?	4. En la infancia, usted y su hermano(a) gemelo(a) ¿tuvieron tanto el mismo color de ojos como el mismo color de pelo?	CIGOSIDAD CALCULADA-Variable dependiente
103	M	M	DZ	los vecinos	No	No	No	DZ
104	F	F	DZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
105	M	M	MZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
106	M	M	MZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	Si	Si	Si	MZ
107	F	F	No sé	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
108	M	M	MZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
109	M	F	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	No	DZ
110	M	F	DZ	los vecinos	No	No	No	DZ
111	F	F	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	Si	Si	No	DZ
112	F	M	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	No	DZ
113	M	M	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	Si	DZ
114	F	F	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	Si	DZ
115	F	F	No sé	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
116	F	F	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	Si	DZ
117	M	M	DZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
118	M	M	MZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
119	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
120	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
121	M	M	DZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ

Tabla 2.7. Cigosidad calculada con Cuestionario de Evaluación de Cigosidad de Christiansen et al (2003)

	Su sexo	Sexo de su gemelo	La cigosidad que cree tener	1-Acerca de lo similares que son, marque sólo una alternativa. Tú y tu hermano(a) gemelo(a):	2-¿En la escuela, ¿fue difícil para los maestros y compañeros distinguirlos uno del otro?	3-¿Es / fue difícil para su familia o amigos diferenciarlos?	4. En la infancia, usted y su hermano(a) gemelo(a) ¿tuvieron tanto el mismo color de ojos como el mismo color de pelo?	CIGOSIDAD CALCULADA-Variable dependiente
122	F	F	MZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	Si	Si	Si	MZ
123	F	F	DZ	los vecinos	No	No	No	DZ
124	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
125	F	M	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	No	DZ
126	F	M	DZ	los vecinos	No	No	No	DZ
127	M	M	DZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	No	No	No	DZ
128	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
129	F	M	DZ	los vecinos	No	No	No	DZ
130	M	M	MZ	dos hermanos biológicos NO gemelos	Si	Si	Si	MZ
131	M	M	MZ	"dos gotas de agua"	Si	Si	Si	MZ
132	M	M	DZ	los vecinos	Si	Si	Si	MZ
133	F	F	MZ	"dos gotas de agua"	Si	No	Si	MZ
134	M	F	DZ	los vecinos	No	No	No	DZ
135	F	F	DZ	los vecinos	Si	Si	No	DZ

Tabla 2.8. Cigosidad calculada con Cuestionario de Evaluación de Cigosidad de Christiansen et al (2003)

DISEÑO DE LA MUESTRA: PARTICIPANTES

Se completaron 152 formularios. De ese total, 135 formularios fueron válidos, y 17 descartados por los siguientes motivos:

- 12 llenaron dos o más veces el formulario. Se descartaron los repetidos y se conservó un solo formulario.
- 1 corresponde a una trilliza que completó el formulario por un solo hermano.
- 2 formularios fueron completados por participantes menores de edad.
- 2 formularios estaban incompletos no habiéndose completado la fecha de nacimiento.

Al ser este uno de los requisitos del cuestionario (participantes que además de uruguayos sean mayores de edad, es decir, de 18 años en adelante) se optó por no considerarlos en los resultados.

La composición de los cuestionarios válidos fue de la siguiente manera:

- a) 91 mujeres (67,41%) y 44 hombres (32,59%)
- b) 74 gemelos idénticos (54,81% MZ)
 - b.1) 52 mujeres y 22 hombres
 - b.2.1) 52 mujeres tienen hermanas mujeres
 - b.2.2) 22 hombres tienen hermanos hombres
- c) 61 gemelos no idénticos (45,19% DZ).
 - c.1) 39 mujeres y 22 hombres
 - c.2.1) 21 mujeres tienen hermanas mujeres
 - c.2.2) 11 hombres tienen hermanos hombres
 - c.2.3) 29 son mixtos (pares de hermana con hermano)
- d) las edades de los participantes estuvo comprendida entre 18 y 74 años
 - d.1) el promedio de edad es: 35,333

MODELOS ESTADÍSTICOS

Respecto de los análisis estadísticos, a la hora de utilizar test paramétricos, un factor que a menudo los limita son sus supuestos principales: aleatoriedad e independencia. En nuestro caso, al no poder generar una muestra representativa, no podemos cumplir con tales supuestos, por lo que no podemos contar con la distribución normal de la variable en la población. Además, desconocemos el tamaño óptimo de la muestra (n) (StatSoft 2011). Si el número de individuos para los que tenemos datos es muy pequeño, o se desconoce si son suficientes, casi nunca se dispondrá de evidencias para rechazar la normalidad, a pesar de que existan desviaciones patentes (Martínez-González et al.2006). En este sentido, y

considerando además que en general los supuestos de la estadística paramétrica no pueden alcanzarse en la investigación etológica (Lehner 1979), es que optamos por realizar las comparaciones mediante tests no paramétricos y análisis más sofisticados como Regresiones Logísticas de tipo Dummies. La Regresión Logística es una técnica estadística multivariante que nos permite estimar la relación existente entre una variable dependiente no métrica, en particular dicotómica y un conjunto de variables independientes métricas o no métricas. La variable dependiente o respuesta no es continua, sino discreta (generalmente toma valores 1,0). Las variables explicativas pueden ser cuantitativas o cualitativas (López, 2004)

[1] Se corrió un test de chi-cuadrado (Test de Pearson) y 3 variables resultaron significativas en base a una tabla de contingencia con la distribución de la escala de Likert versus DZ o MZ.

Q5SusatisJo (X-squared = 9.0835, df = 4, p-value = 0.05905)

“Su satisfacción con la vida como adulto joven” en función de la cigosidad (1=MZ y 0=DZ)

Q12Jov (X-squared = 11.334, df = 4, p-value = 0.02306)

“Como usted se relaciona con otras personas” en función de la cigosidad (1=MZ y 0=DZ)

Q20Mipp (X-squared = 7.2085, df = 2, p-value = 0.02721)

“Como usted se relaciona con otras personas” en función de la cigosidad (1=MZ y 0=DZ).

Si bien este resultado coincide con lo esperado, no es posible determinar cuál grupo (dicigótico o monocigótico) tuvo la mayor respuesta en función del nivel (del 1 al 5) de la escala de Likert.

[2] Se corrieron 268 regresiones logísticas (ARL) usando la presencia o ausencia de cada nivel de la escala de Likert (1, 2, 3, 4 y 5) para cada una de las preguntas analizadas (a estas nuevas variables las llamamos Dummy) y 8 fueron significativas; en dos de ellos la edad fue un efecto significativo ($\alpha=0.05$).

Q1VocecomH_S5

CIGOSIDAD	prob	SE	df	asyp.LCL	asyp.UCL	.group
0	0.262	0.0563	Inf	0.167	0.386	a
1	0.433	0.0576	Inf	0.325	0.547	b

Tabla 3.1. Probabilidad estimada de participantes que respondieron 5 (“totalmente de acuerdo”) a “Cómo usted se relaciona con su hermano/a” en función de la cigosidad (1=MZ y 0=DZ).

Q2VocecomP_S5

CIGOSIDAD	prob	SE	df	asyp.LCL	asyp.UCL	.group
1	0.0475	0.0242	Inf	0.0172	0.124	a
0	0.1487	0.0472	Inf	0.0775	0.266	b

Tabla 3.2. Probabilidad estimada de participantes que respondieron 5 (“totalmente de acuerdo”) a “Como usted se relaciona con otras personas” en función de la cigosidad (1=MZ y 0=DZ).

Q8Jov_S5

CIGOSIDAD	prob	SE	df	asyp.LCL	asyp.UCL	.group
0	0.672	0.0601	Inf	0.546	0.778	a
1	0.824	0.0442	Inf	0.721	0.895	b

Tabla 3.3. Probabilidad estimada de participantes que respondieron 5 (“totalmente de acuerdo”) a “Frecuencia de contacto como adultos jóvenes” en función de la cigosidad (1=MZ y 0=DZ).

Q12nfan_S4 (la diferencia está en contra de la hipótesis inicial)

CIGOSIDAD	prob	SE	df	asyp.LCL	asyp.UCL	.group
1	0.189	0.0455	Inf	0.115	0.294	a
0	0.361	0.0615	Inf	0.251	0.488	b

Tabla 3.4. Probabilidad estimada de participantes que respondieron 4 (“bastante de acuerdo”) a “Cercanía emocional en la infancia” en función de la cigosidad (1=MZ y 0=DZ). Probabilidad estimada de “Cómo usted se relaciona con su hermano/a.

Q12nfan_S5

CIGOSIDAD	prob	SE	df	asympt.LCL	asympt.UCL	.group
0	0.393	0.0626	Inf	0.280	0.520	a
1	0.568	0.0576	Inf	0.453	0.675	b

Tabla 3.5. Probabilidad estimada de participantes que respondieron 5 (“totalmente de acuerdo”) “Como usted se relaciona con otras personas” en función de la cigosidad (1=MZ y 0=DZ).

Q12Jov_S4 (la diferencia está en contra de la hipótesis inicial)

CIGOSIDAD	prob	SE	df	asympt.LCL	asympt.UCL	.group
1	0.243	0.0499	Inf	0.159	0.353	a
0	0.410	0.0630	Inf	0.294	0.536	b

Tabla 3.6. Probabilidad estimada de participantes que respondieron 5 (“totalmente de acuerdo”) “Como usted se relaciona con otras personas” en función de la cigosidad (1=MZ y 0=DZ).

Q12Jov_S5

CIGOSIDAD	prob	SE	df	asympt.LCL	asympt.UCL	.group
0	0.213	0.0524	Inf	0.128	0.333	a
1	0.459	0.0579	Inf	0.350	0.573	b

Tabla 3.7. Probabilidad estimada de participantes que respondieron 5 (“totalmente de acuerdo”) “Como usted se relaciona con otras personas” en función de la cigosidad (1=MZ y 0=DZ).

Q20Mipp_S2 (la diferencia está en contra de la hipótesis inicial)

CIGOSIDAD	prob	SE	df	asympt.LCL	asympt.UCL	.group
1	0.196	0.0597	Inf	0.104	0.339	a
0	0.488	0.0871	Inf	0.325	0.653	b

Tabla 3.8. Probabilidad estimada de participantes que respondieron 5 (“totalmente de acuerdo”) “Como usted se relaciona con otras personas” en función de la cigosidad (1=MZ y 0=DZ).

Para la presentación de estos resultados fueron usadas las probabilidades estimadas y la desviación estándar.

[3] Fue realizado un análisis de correspondencia múltiple (ACM) pero en ninguna de las escalas de Likert se encontró una relación significativa con la variable DZ (ser dicigoto) o MZ (monocigoto).

[4] Se ejecutó un mapa perceptivo con los resultados de ACM para ilustrar únicamente la distribución de los datos. Allí solo fueron nominados los niveles de escala Likert que resultaron estadísticamente significativos en el paso 2 (ARL).

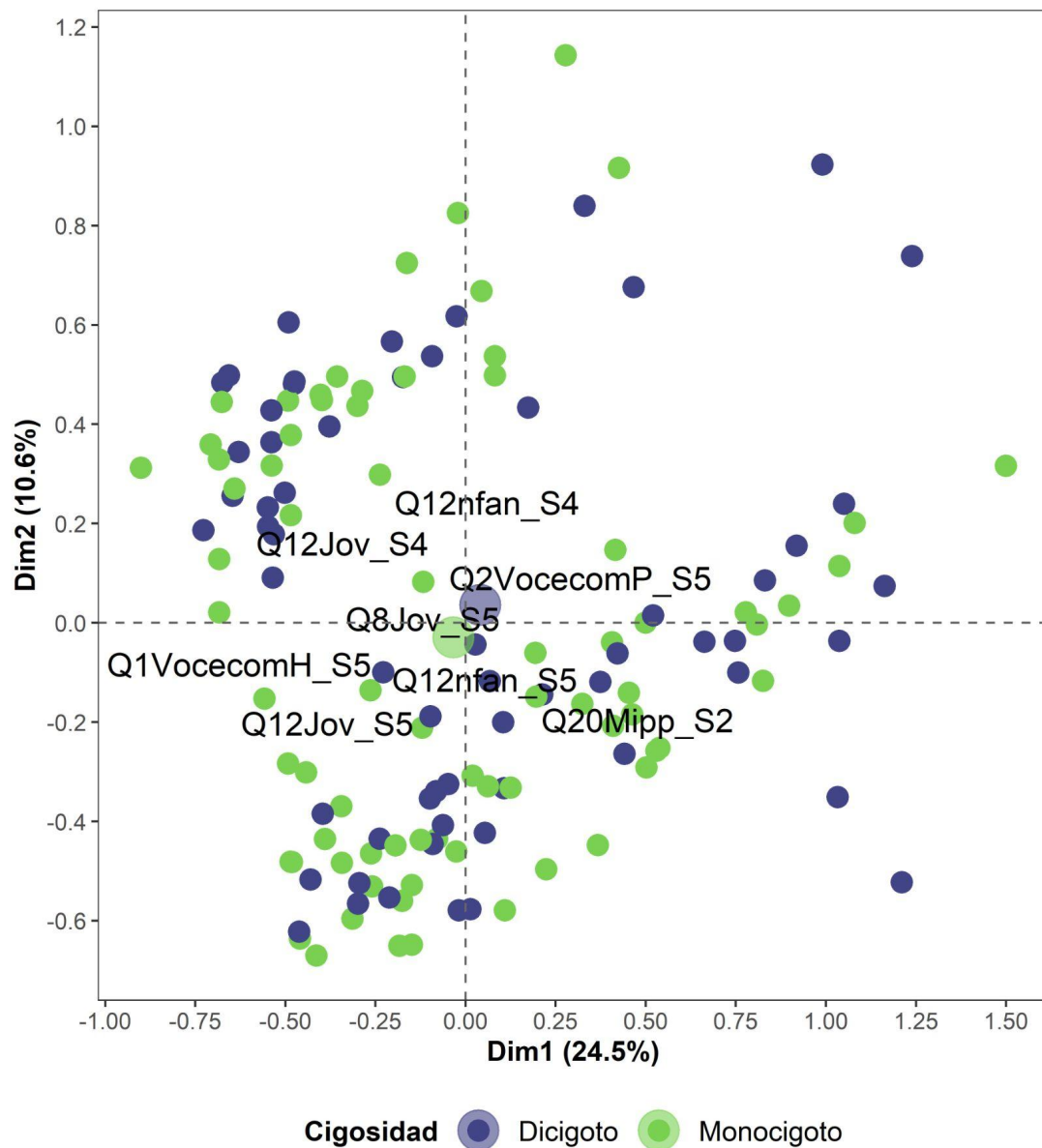


Figura 3. Mapa perceptivo con distribución de datos de ACM discriminados por cigosidad (en verde Monocigotos y en azul los Dicigotos). Se indican específicamente los niveles de la escala Likert que resultaron significativos en el paso [2].

Cada punto de la figura (Fig. 1) representa una única observación del cuestionario y los distintos colores diferencian a la variable que se quiere analizar (cigosidad). Los círculos más

grandes representan el centroide (o centro de gravedad del polígono formado por la unión de todos los puntos del mismo color). La proximidad entre los puntos verdes y los azules denota que la variable MZ y la DZ son muy similares entre sí, lo que significa (y es lo que se ve en la gráfica) es que son muy parecidos los datos obtenidos. Esto apoya ambas teorías analizadas en esta investigación: hay mayor apego percibido en los gemelos MZ que en los DZ. Sin embargo, los gemelos DZ tienen o manifiestan tener una gran cercanía con su co-gemelo, lo que refuerza la idea de que es tan o más importante la proximidad que los vincula que los genes que comparten.

DICCIONARIO

En el Anexo 4 se incluye un Diccionario de términos de las diferentes variables utilizadas.

DISCUSIÓN

Este es el primer reporte de comportamiento de gemelos en Uruguay, y también el primer estudio focalizado específicamente en gemelos adultos en nuestro país. Se trata de un modelo novedoso que propone las primeras pautas en los estudios etológicos en gemelos.

Sin embargo, al desconocer los criterios poblacionales con los que se compone el grupo, la manera en la cual fue confeccionada la muestra no permite hablar de la *generalidad de los gemelos uruguayos*. Fue imposible imponer condiciones que permitieran construir una muestra probabilística, por lo que no se fijaron criterios para su composición. Con este estudio, por lo antedicho, hacemos referencia a esta muestra específica, sin dejar de considerar a los resultados como un insumo para evaluar comportamientos en investigaciones futuras.

DIAGNÓSTICO DE CIGOSIDAD

Comenzamos explorando las propiedades psicométricas de la Versión en español del cuestionario de Christiansen et al., (2003) utilizado para la Evaluación de Cigosidad en el Registro Danés de Gemelos, y que cuenta con una tasa de error total de 4% (Sánchez Romera, 2013). Este cuestionario nos permitió diagnosticar la cigosidad de los participantes. Si bien este dato era consultado, no siempre las respuestas guardaban coherencia con la cigosidad *calculada* con el cuestionario. Por lo que, en todos los casos nos decantamos por lo obtenido mediante el cuestionario, con excepción de las escasas situaciones en las cuales este dato fuera ambiguo. En esos momentos utilizamos la cigosidad declarada por el participante para fijarla como variable. De esta forma *caracterizamos* la cigosidad de los participantes de nuestra muestra, y nuestra *variable principal*.

APEGO

EN FUNCIÓN DE CIGOSIDAD

En el actual estudio identificamos una diferencia sostenida dependiente de la cigosidad, y este patrón se mantuvo coherente durante todo el cuestionario. La **tendencia** detectada entre grupos, alcanzó diferencias significativamente estadísticas en ocho de 268 variables. En esas respuestas significativas encontramos que los gemelos monocigótas (MZ) perciben niveles más altos de apego con sus co-gemelos que los gemelos dicigótas (DZ). En ese sentido, nuestros resultados parecen estar en línea con los reportados por Tancredy y Fraley (2006) y Fraley y Tancredy (2012), en los que encontraron diferencias en el vínculo de apego entre los gemelos MZ, que comparten más de sus genes (100%) el uno con el otro que los gemelos DZ (promedio de 50%), favoreciendo una *perspectiva integrada* que postula roles para ambos

tipos de factores, prediciendo que: $MZ > DZ$. Esta diferencia ligada a la relación genética puede ser explicada desde la perspectiva de la selección de parentesco y la aptitud inclusiva. Nuestros datos apuntan en favor de la hipótesis planteada, el apego percibido por los gemelos MZ es mayor que por DZ. Sin embargo, y a pesar de suponer que el apego percibido por los gemelos DZ sería muy menor en comparación con los gemelos MZ, no resultó ser así. Considerando esto, es esperable que la muestra investigada, además de verse influenciada por la teoría de Selección de Parentesco (Hamilton, 1964), también podría ser explicada integrando la perspectiva del apego de Bowlby (1979), que presta especial atención a las experiencias compartidas durante el desarrollo, y es esto lo que promueve la vinculación. En ese sentido, la relación de apego declarada por los gemelos MZ, es muy similar a la declarada por los gemelos DZ (Fig. 1), permitiéndonos sospechar que el vínculo está determinado también por la proximidad constante entre los gemelos, más allá (o en conjunto con) la *composición* genética.

EN FUNCIÓN DE SEXO DE LA DÍADA

A diferencia de lo hallado por Tornero et al. (2018) que encontraron diferencias en el apego en relación con el sexo de los gemelos: las mujeres eran más propensas a luchar por su gemelo y también más propensas a lastimar a alguien en un esfuerzo por cuidar de su gemelo que los hombres, en nuestros resultados no se evidencian diferencias significativas en el apego con el gemelo (aunque parece haber cierta **tendencia** en favor de esta hipótesis) que esté relacionado con el sexo de los participantes. Esto difiere con nuestras predicciones, basadas en, por ejemplo, Burlingham, (1952); Koch, (1966); Segal, (1997); y Woodward,

(1998); Neyer (2002). Sin embargo, se encuentran acorde a los resultados obtenidos por de Oliveira Landenberger et al (2021). Ellos tampoco encontraron diferencias significativas entre el apego en función del sexo. Si bien sabemos que nuestra muestra está *desbalanceada* (del total de participantes, el 67,41% son mujeres, y el 32,59% son hombres), por lo que no es posible en ningún caso extraer conclusiones, si podrían sugerir que lo que está operando es que, en estas regiones, el apego en función del sexo no es evidente posiblemente por cuestiones socio-culturales.

EN FUNCIÓN DE LA EDAD

Con respecto al apego en relación con la edad, nuestros datos indican que hay relación significativa entre estas dos variables: los gemelos se perciben más cercanos a su co-gemelo en etapas de juventud, que en la adultez o de mayores. Además, cuanto más genes comparten, más fuerte es el apego que perciben, es decir, los gemelos MZ se sienten más próximos a su gemelo que los gemelos DZ. Este resultado se encuentra en sentido inverso al encontrado por los autores como Tancredy y Fraley (2006), en donde, a mayor edad, los gemelos eran más propensos a depender de sus co-gemelos (y en base a este estudio es que fueron planteadas las hipótesis).

En nuestra muestra encontramos que en la infancia y la juventud tanto los gemelos MZ como los DZ declaran tener mayor cercanía emocional con su gemelo. Asimismo, y favoreciendo las hipótesis sobre Selección de Parentesco (Hamilton, 1964), se evidencia que los gemelos MZ (tabla 3.3, tabla 3.5, tabla 3.7) se perciben más cercanos a su co-gemelo, que los gemelos DZ (tabla 3.4, tabla 3.6).

Con una muestra mayor y en relación a las características de la población nacional, podría intentarse nuevamente este análisis o aplicar una separación diferente entre edades y ver si se sigue manteniendo esta tendencia en los nuevos resultados.

RELACIÓN CON LOS SOBRINOS

Finalmente, y a propósito de la relación de los gemelos con sus sobrinos, los resultados que obtuvimos no están en la misma línea que los que obtuvo Segal (2007) en su investigación. No encontramos ninguna relación significativa que nos permita afirmar la existencia de un vínculo diferencial entre los sobrinos y sus tíos (gemelos de sus padres), en función de la cigosidad, es decir, con sus “padres” genéticos; por lo que, para este cuestionario debemos rechazar nuestra predicción, ya que esperábamos encontrar diferencias entre, por un lado la relación de los gemelos monocigota (MZ) con sus sobrinos, y por el otro, la relación de los gemelos dicigóticos (DZ) con sus sobrinos, siendo más significativa la primera que la segunda. En este caso también, al querer explicar nuestra muestra (aún menor que la muestra general, por ser sólo los que tenían sobrinos), a través de la teoría de selección de parentesco de Hamilton (1964), vemos que los resultados no se adaptan a los supuestos.

CONCLUSIONES

SOBRE EL APEGO

El ser humano, al igual que los demás primates, o incluso otros vertebrados como los delfines, el perro o el conejo, se encuentra entre las especies altriciales. Las crías de estas especies nacen con los mecanismos perceptivos escasamente desarrollados y con poca movilidad. Para adquirir las características del adulto deben pasar por un proceso de aprendizaje. Dentro de las especies altriciales, el período de crecimiento del ser humano es especialmente lento, dando tiempo también a que se desarrolle el aprendizaje (Portmann, 1969), lo cual significa que nacemos en un estado relativamente inmaduro en comparación con otros primates. La altricialidad es evidente en humanos en cuanto que la independencia de las crías es relativamente lenta y requiere una mayor atención y un mayor cuidado parental. Para que esto sea posible es necesario que se desarrolle el proceso de apego, es decir, un tipo determinado de relación (en principio) maternal que permita que la cría sobreviva biológica y emocionalmente. La conducta de apego se refiere a cualquiera de las diversas formas de conducta que tiene como resultado el logro o la conservación de la proximidad con otro individuo (claramente identificado) al que se considera mejor capacitado para enfrentarse al mundo. Esta conceptualización se apoya fundamentalmente en los avances de la etología, ciencia que estudia el comportamiento animal, y tiene especial importancia en no perder de vista la función biológica adaptativa de las conductas de apego así como la importancia de los factores genéticos que influyen en las conductas de la especie y del individuo (Bowlby, 1979). De acuerdo con la perspectiva del apego, los estudios (recientes y no tanto) indican que los hermanos gemelos son más propensos que los no gemelos a estar unidos a sus hermanos (como figuras de apego), y los gemelos idénticos (MZ) son más propensos a estar unidos entre sí que los gemelos dicigotas (DZ) (Neyer, 2002; Tancredy y

Fraley, 2006; Fraley y Tancredy, 2011), porque las relaciones entre ellos implica un alto grado de proximidad, de experiencias compartidas (Fraley y Tancredy, 2011), así como otros factores (por ejemplo, el genético) (Picardi et al, 2011) que facilitan la unión. Entonces, ¿qué pasa con nuestra muestra, en la que los factores genéticos parecen tener un rol significativo en el apego entre gemelos (MZ y DZ), pero que sin embargo, no parece ser la única causa que explique nuestros resultados? Es decir, nos surge la interrogante de cómo el apego se genera, cuáles son los factores determinantes, y cómo, no solo sirve en la regulación de la homeostasis fisiológica, sino también cómo contribuye desde el punto de vista neurobiológico a la estructuración de funciones tales como la autorregulación emocional o las capacidades cognitivas más complejas. Los hallazgos sobre la regulación epigenética a través de los comportamientos de apego pueden abrir la puerta para comenzar a entender la interacción entre desarrollo y genética (Kendler & Greenspan, 2006), y tal vez, la explicación sea en este sentido. Asimismo, estudios recientes señalan que la organización cortical no tiene una fuerte determinación genética en humanos, como sí ocurre en chimpancés. Esta diferencia apunta a un mayor nivel de influencia del entorno en la organización cortical en humanos (Gómez-Robles, Hopkins, Schapiro y Sherwood, 2015). Esta heredabilidad genética débil en humanos es especialmente marcada en las áreas de asociación, que también muestran la mayor expansión desde el nacimiento hasta la edad adulta y durante la evolución de los primates (Hill et al., 2010). Curiosamente, algunos estudios han encontrado una correlación entre los cambios en estas mismas áreas y los resultados de algunos tests cognitivos que reflejan la función intelectual (Fjell et al., 2015). Entonces, ¿será que el apego se modela en gran parte (y principalmente) por el ambiente en primates? ¿Será que por eso el apego en nuestra muestra es similar tanto en gemelos monocigóticos (MZ) como en dicigóticos (DZ)?

SOBRE LA SELECCIÓN DE PARENTESCO

El comportamiento altruista (es decir, conductas que benefician a otro y suponen un costo a la aptitud biológica de quien las realiza) es un tema que Darwin dejó pendiente. El altruismo es un rasgo valioso para el grupo, pero perjudicial (y a veces fatal) para el individuo. En ese sentido, Hamilton (1964) ofreció una solución al respecto: cuestionó la posibilidad de la evolución del altruismo por selección grupal debido a la lentitud que implica frente a la selección individual; y propone que el altruismo se presenta en un individuo para favorecer a genes que comparte con sus parientes, así llega al concepto de aptitud inclusiva o selección parental (como lo llamó Maynard Smith). Mientras Hamilton explica el comportamiento de ayuda y sacrificio sólo en beneficio de individuos emparentados, no explica qué motiva el altruismo cuando no hay parentesco. Con Hamilton se considera que el altruismo es solo aparente y se pasa del egoísmo del organismo al egoísmo del gen.

Los datos que obtuvimos fueron de individuos emparentados en todos los casos, sin embargo, la cantidad de genes que comparten los gemelos monocigotas (MZ) en comparación con los dicigotas (DZ) es aproximadamente del doble. Y esto no se vio reflejado en nuestros resultados, a pesar que en ellos se nota una clara tendencia de los MZ a sentirse más próximos a sus sobrinos que DZ. Nos sugieren que la teoría de la aptitud inclusiva no es suficiente para explicar el altruismo por el parentesco en esta muestra. Insinúa entonces que la cooperación humana no puede limitarse a explicar cómo se da el altruismo biológico (contemplando únicamente a la genética), sino también se debe tener en cuenta los mecanismos emocionales y ambientales de quienes realizan tales conductas (Cela-Conde

1990). En ese sentido la teoría del altruismo recíproco de Trivers (Trivers 1971), podría ser la que opere mejor en los datos de nuestra muestra (a pesar de que los involucrados están siempre, en mayor o en menor medida, emparentados). Trivers (1971) plantea que el altruismo es un comportamiento que beneficia a otro organismo no cercanamente relacionado, mientras que es aparentemente perjudicial para el organismo que lleva a cabo la acción. Este concepto de altruismo recíproco se opone al de selección parental, que es considerado, más bien, como altruismo “*fuera del altruismo*”. El concepto de altruismo recíproco puede aplicarse incluso a una relación entre miembros de diferentes especies. Su hipótesis es que bajo ciertas condiciones naturales la Selección Natural favorece conductas altruistas debido a que, a la larga, son beneficiosas para los organismos ejecutores. Es decir, cuando el comportamiento altruista se extiende más allá de los parientes puede ser impulsado por relaciones de reciprocidad (algo que podría ser considerado como mutualismo, pero asincrónico: ambos participantes en la relación acaban obteniendo una aptitud biológica superior que la que podrían obtener sin el intercambio). De alguna manera, y a pesar de no aparentarlo en un principio, esta teoría se inscribe en la línea del egoísmo biológico, pues a la larga esta conducta resulta beneficiosa para los organismos ejecutores. Además el beneficio de la reciprocidad se establece en una relación costo/ beneficio del acto altruista, donde el beneficio debe ser mayor que el costo, y el *beneficio* se entiende como un incremento en las posibilidades de que los alelos que generan esta conducta se propaguen en la población. La hipótesis de Trivers (1971) entonces, es que el mejor argumento a favor de la selección por altruismo recíproco es el sistema psicológico emocional que controla algunas formas de altruismo humano. Se tiene en cuenta también, factores de orden cultural, como el aprendizaje, la imitación de otros y la formulación de reglas, y es el factor que hace posible la

vida en una sociedad donde además de parientes hay extraños. Por lo que, *dar para recibir*, es lo que más conviene a nuestros intereses.

En nuestra muestra, si bien podemos deducir que no es la teoría de Hamilton la que explicaría nuestros resultados, a falta de más información sobre las condiciones en que se ha producido esta divergencia entre la predicción teórica y los resultados experimentales, en la práctica sólo nos queda suponer que es otra la teoría que los explica. Probablemente se adapten más los resultados a la teoría de Trivers (1971), sin embargo, con los datos que poseemos, tampoco podemos determinar que se ajusta a la perfección a esta teoría, entre otras razones, tal y como se menciona más arriba, en todos los casos, los sujetos están emparentados. Además, y no menos importante, las pruebas realizadas no se enfocan en comprobar directamente el altruismo, por lo que tampoco se da respuesta a esta interrogante *per se*, sino que a aspectos influenciados por este comportamiento. Sabemos que una explicación satisfactoria de la evolución social humana debe dar razón de ambos aspectos, el conductual y el emocional. No encontramos ninguna teoría que se ajuste a los resultados de nuestro trabajo de manera íntegra. Sin embargo, podemos aceptar que tanto los genes compartidos como la cercanía del vínculo parecen estar jugando un rol fundamental en el desarrollo del apego.

REGISTROS DE GEMELOS

Un registro de gemelos es una base de datos de información sobre gemelos idénticos (MZ) y gemelos no idénticos (DZ), que se mantiene a nivel de todo el país por una institución académica, como una universidad, u otra institución de investigación. En el mundo hay varios ejemplos de registros de gemelos, en los que se incluyen Suecia, Dinamarca, Noruega, Finlandia, Australia, Sri Lanka, Reino Unido (Sahu & Prasuna, 2016), y Brasil. Este tipo de registros, surge como una respuesta metodológica a los diferentes estudios específicos con gemelos que inicia la comunidad científica. Cuando los investigadores comienzan a tener un mayor manejo sobre los estudios con gemelos, y la especialización en este campo se incrementa, llegan a tomar conciencia del enorme potencial de este tipo de investigación. Así, se comienza a alimentar estas fuentes de datos, que en primera instancia únicamente cuentan con las variables que interesan para un determinado estudio. Posteriormente se iniciarán recolecciones de datos más ambiciosas y que no sólo respondan a la necesidad de un estudio específico, para terminar convirtiéndose en un registro de gemelos con un vasto paquete de datos para utilizar, deviniendo en un *registro de gemelos*.

El mantenimiento y la extensión de la muestra original y la colección y sofisticación de datos, así como el tamaño de su muestra y rango, son requerimientos necesarios para la supervivencia de un registro (Boomsma et al. 2002), cual si se tratara de un instrumento vivo para alcanzar su pleno potencial investigador.

En ese sentido, con esta investigación se empiezan a compilar algunos datos para que en Uruguay se sistematice la información sobre gemelos, dando origen a un *proto* registro (aún con muchas carencias), con el cual comenzar una base de datos *autóctona*. Esto en sí mismo, es uno de los mayores aportes derivados de este trabajo, ya que permitirá que se comiencen a

desarrollar diversos tipos de investigaciones en gemelos de nuestro país, favoreciendo en el proceso a la caracterización de esta población, que, hasta la fecha es desconocida.

FINALIZANDO

El objetivo de la presente investigación fue conceptualizar las relaciones de gemelos adultos de Uruguay dentro del marco amplio proporcionado por la teoría del apego de Bowlby (1969) y probar empíricamente varias hipótesis sobre las relaciones entre gemelos derivadas de esta perspectiva, asimismo, evaluar cómo estos datos están influenciados por la teoría de selección de parentesco de Hamilton (1964).

Hay varias limitaciones en la presente investigación. La principal es cómo, por falta de información acerca de la composición de la población de gemelos uruguayos, no se pudo construir una muestra probabilística, por lo que, nuestros resultados no pueden ser generalizables: cualquier caracterización que sugieran nuestros datos no son extrapolables al comportamiento de los gemelos MZ y DZ de Uruguay. En segundo lugar, aunque sería preferible estudiar la forma en que el apego de los gemelos cambia a través de las diferentes fases de la vida, hacerlo estaba más allá del alcance de este estudio. No obstante ello, se logró extraer conclusiones sobre la forma en que el apego de los gemelos varía en función de la edad.

Habría sido útil, por ejemplo, recopilar información adicional sobre la naturaleza de la relación entre gemelos, como la cantidad de contacto que comparten o los intereses comunes, que no se encontraba en los cuestionarios usados. Una vez finalizada la investigación, nos

surgieron otras preguntas, que no fueron relevadas, porque no se encontraban en los cuestionarios utilizados, pero que hubiesen servido para aclarar algunos de los resultados obtenidos. Por ejemplo, datos sobre el grado en que las personas utilizaban a su gemelo como figura de apego de una manera más precisa. Las encuestas utilizadas imponen ciertas limitantes que no permiten determinar, por ejemplo, las contribuciones relativas de los diferentes aspectos de la teoría del apego en el bienestar de los gemelos. En último lugar, debido al diseño de los cuestionarios, no pudimos investigar cuestiones vinculadas a las teorías altruistas con más detalle.

En base a los resultados que se obtuvieron y a las teorías revisadas se pueden sacar las siguientes conclusiones:

- 1-Tanto gemelos MZ como DZ se perciben como figuras de apego
- 2-La cigosidad de los gemelos influencia el tipo de apego de los participantes (MZ se perciben más fuertemente como figura de apego que DZ)
- 3-No encontramos diferencias en el apego en relación con el sexo de los hermanos
- 4-El apego percibido parece haberse visto afectado por la edad de los hermanos (cuanto más jóvenes, más cercanía emocional)
- 5-No encontramos relación diferencial significativa entre sobrinos y tíos dependiente de la cigosidad.

Es decir, los datos resultantes se encuentran en sintonía con la bibliografía de referencia sobre apego (Bartholomew y Horowitz, 1991) y sobre selección de parentesco (Hamilton, 1964),

exceptuando la cercanía de los tíos con los sobrinos, en donde no encontramos vínculo entre las variables. Creemos que esta investigación ayuda a avanzar en nuestra comprensión de la importancia del vínculo que se desarrolla entre los gemelos, ilustrar el potencial de la teoría del apego para comprender las relaciones entre gemelos (por ejemplo, Cicirelli, 1989), y enfatizar el valor de considerar las explicaciones próximas y distales en el trabajo teórico sobre las relaciones cercanas.

PERSPECTIVAS

En primer lugar, el objetivo a lograr es conformar el primer registro de gemelos uruguayos. En ese sentido, hemos hecho contacto con investigadores de la Facultad de Ciencias Sociales, además de seguir colaborando con el Pánel de Gemelos de la Universidad de Sao Paulo, quienes nos brindan su experiencia y ayuda. Sin embargo, aún resta mucho por hacer, comenzando por conseguir apoyo económico que ayude a poner en marcha toda esta maquinaria y continuar creciendo. Además, y en simultáneo, se debería caracterizar a los gemelos uruguayos, conociendo las características de la población.

Debido a la escasez de trabajos experimentales sobre comportamiento de gemelos uruguayos, sería interesante que se comience a considerar como un modelo importante que permite separar las causas genéticas de las ambientales.

Por último, sería conveniente repetir esta investigación con mejores condiciones, es decir, con una muestra que sea estadísticamente representativa, otorgándole robustez a los resultados, y permitiendo así comprender cuáles son los factores que influyen el bienestar de los gemelos uruguayos, además de ayudar a entender cuáles son las variables que intervienen en la población en general. También sería conveniente incorporar nuevos cuestionarios que den respuestas a aspectos tales como el grado en que los gemelos se utilizan entre sí como figura de apego, favoreciendo la comprensión de este fenómeno y aportando al conocimiento sobre el origen, el desarrollo y la participación de los componentes cognitivos, emocionales y comportamentales de este gran constructo denominado apego.

REFERENCIAS

Ainsworth, M. S. (1989). Attachments beyond infancy. *American psychologist*, 44(4), 709.

Ainsworth, M. D. S. (1991). Attachments and other affectional bonds across the life cycle. *Attachment across the life cycle*, 5, 122-164.

Aldama Pinedo, J. U. (2013). Sobre el egoísmo y el altruismo: la pugna entre la selección individual y la selección de grupo.

Alonso-Arbiol, I., Balluerka, N., & Shaver, P. R. (2007). A Spanish version of the Experiences in Close Relationships (ECR) adult attachment questionnaire. *Personal Relationships*, 14(1), 45-63.

Alonso Estanillo, B. (2017). Estilos parentales y su influencia en la independencia de las crías en el Marmosete común (*Callithrix jacchus*).

Bartholomew, K. (1990). Avoidance of intimacy: An attachment perspective. *Journal of Social and Personal relationships*, 7(2), 147-178.

Bartholomew, K. & Horowitz, L. (1991). Attachment styles among young adults: A test of a four-category model. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(2), 226-244. doi: 10.1037//0022-3514.61.2.226.

Bekkhus, M., Staton, S., Borge, A. I. H., & Thorpe, K. (2011). Conflict, closeness and comfort: The inter-twin relationship as a risk factor for behavioral difficulties. *Twin Research and Human Genetics*, 14(5), 444-451.

Boomsma, D., Busjahn, A., & Peltonen, L. (2002). Classical twin studies and beyond. *Nature reviews genetics*, 3(11), 872-882.

Bornstein, R. F (1992). The dependent personality: Developmental, social and clinical perspectives. *Psychological Bulletin*, 112, 3-23.

Bouchard, T., & Propping, P. (1993). *Twins as a tool of Behavioral Genetics* New York: John Wiley & Sons.

Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss v. 3 (Vol. 1)*. Random House. Furman, W., & Buhrmester, D. (2009). Methods and measures: The network of relationships inventory: Behavioral systems version. *International Journal of Behavioral Development*, 33, 470-478.

Bowlby, J. (1973). *Attachment and loss: Volume II: Separation, anxiety and anger*. In *Attachment and Loss: Volume II: Separation, Anxiety and Anger* (pp. 1-429). London: The Hogarth press and the institute of psycho-analysis.

Bowlby, J. (1976a). El vínculo afectivo. Buenos Aires: Paidós.

Bowlby, J. (1976b). La separación afectiva. Buenos Aires: Paidós.

Bowlby, J. (1980). By ethology out of psycho-analysis: An experiment in interbreeding.

Bowlby, J. (1982). Attachment and loss: retrospect and prospect. *American Journal of Orthopsychiatry*, 52(4), 664.

Bretherton, I. (1985). Attachment theory: Retrospect and prospect. *Monographs of the society for research in child development*, 3-35.

Bruch, H (1969). The insignificant difference. *The American Journal of Psychiatry*, 126, 85-90.

Burlingham, D. (1952). *Twins: A study of three pairs of identical twins*. London: Imago.

Campbell, A., Converse, P. & Rodgers, W. (1976). *The quality of life: Perceptions, evaluations and satisfactions*. New York: Sage.

Cantón, J. y Cortés, M.R. (2008). El apego del niño a sus cuidadores. Evaluación, antecedentes y consecuencias para el desarrollo, 4ª edición. Madrid: Alianza Editorial.

Cassidy, J. (1999). The nature of the child's ties. In J. Cassidy & P. R. Shaver (Eds.), *Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications* (pp. 3–22).

Cassidy, J., & Shaver, P. R. (Eds.). (2002). *Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications*. Rough Guides.

Cederlof, R., Friberg, L., Jonsson, E., & Kaij, L. (1961). Studies on similarity diagnosis in twins with the aid of mailed questionnaires. *Acta Genet Stat Med*, 11, 338-362.

Cela-Conde, C. J. (1990). On the phylogeny of human morality (ten years later). *Human Evolution*, 5(2), 139–151. doi:10.1007/bf02435470

Christiansen, L., Frederiksen, H., Schousboe, K., Skytthe, A., von Wurmb-Schwark, N., Christensen, K., & Kyvik, K. (2003). Age-and sex-differences in the validity of questionnaire-based zygoty in twins. *Twin Research and Human Genetics*, 6(4), 275-278.

Clemente, A. (1996). *Psicología del Desarrollo Adulto*. Madrid: Narcea.

Cicirelli, V. G. (1989). Feelings of attachment to siblings and well-being in later life. *Psychology and aging*, 4(2), 211.

Darwin, C. (1859). *The Origin of Species; And the Descent of Man*. Modern library.

Darwin C. (1871). *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*. London: Murray

Delgado, A. O. (1997). La controversia entre herencia y ambiente. *Aportaciones de la genética de la conducta. Apuntes de psicología. Universidad de Sevilla (España)*, 51, 21-16.

Del Giudice, M. (2019). Sex differences in attachment styles. *Current Opinion in Psychology*, 25, 1–5.

Delval, Juan. (2004). *El desarrollo humano*. Madrid: Siglo XXI de España Editores.

de Oliveira Landenberger, R., Lucci, T. K., David, V. F., Ferreira, I. F., de Souza Fernandes, E., Segal, N., & Otta, E. (2021). Hierarchy of attachment figures among adult twins and non-twins. *Personality and Individual Differences*, 170, 110404.

Fiegelson, E. B (1983). Pathological identification in twins. *Hillside Journal of Clinical Psychiatry*, 5, 221-237.

Fjell, A. M., Westlye, L. T., Amlien, I., Tamnes, C. K., Grydeland, H., Engvig, A., ... Walhovd, K. B. (2015). High-expanding cortical regions in human development and evolution are related to higher intellectual abilities. *Cerebral Cortex*, 25(1), 26–34. doi: 10.1093/cercor/bht201

Flint, J., Greenspan, R. J., & Kendler, K. S. (2010). *How genes influence behavior*. New York: Oxford University Press.

Fortuna, K., Goldner, I., & Knafo, A. (2010). Twin relationships: A comparison across monozygotic twins, dizygotic twins, and non twin siblings in early childhood. *Family Science*, 1(3-4), 205-211.

Fox, T. (2006). "Multiple Pregnancies: Determining Chorionicity and Amnionicity".

Fraga, M. F., Ballestar, E., Paz, M. F., Ropero, S., Setien, F., Ballestar, M. L., Heine-Suñer, D., Cigudosa, J. C., Urioste, M., Benitez, J., Boix-Chornet, M., Sanchez-Aguilera, A., Ling, C., Carlsson, E., Poulsen, P., Vaag, A., Stephan, Z., Spector, T. D., Wu, Y. Z., Plass, C., ... Esteller, M. (2005). Epigenetic differences arise during the lifetime of monozygotic twins. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(30), 10604–10609.

Fraley, R. C. & Davis, K. E. (1997). Attachment formation and transfer in young adults' close friendships and romantic relationships. *Personal relationships*, 4(2), 131-144.

Fraley, R. C., & Tancredy, C. M. (2012). Twin and sibling attachment in a nationally representative sample. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 38(3), 308-316.

García de León, M.A., García de Cortaza, M. y Ortega, F. (1996). *Sociología de las mujeres españolas*. Madrid: Complutense.

Geis, J.A. & Klein, H.A. (1990). The relationship of life satisfaction to life changes among the elderly. *The Journal of Genetic Psychology*, 151, 269-271.

Gómez, N., Sosa, A., Corte, S., & Otta, E. (2019). Twinning rates in Uruguay between 1999 and 2015: Association with socioeconomic and demographic factors. *Twin Research and Human Genetics*, 22(1), 56-61.

Gómez-Robles, A., Hopkins, W. D., Schapiro, S. J., & Sherwood, C. C. (2015). Relaxed genetic control of cortical organization in human brains compared with chimpanzees. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(51), 14799–14804. doi: 10.1073/pnas.1512646112

Griffin, D. W., & Bartholomew, K. (1994). Models of the self and other: Fundamental dimensions underlying measures of Adult Attachment. *J. of Personality and Social Psychology*, 67(3), 430-445.

Hamilton, William D. (1964). The Genetical Evolution of Social Behavior I. *Journal of Theoretical Biology*, num. 7, (1964 a): 1-16.

Harlow, H. F., & Suomi, S. J. (1971). Social recovery by isolation-reared monkeys. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 68(7), 1534-1538.

Hazan, C., & Shaver, P. R. (1987). Romantic love conceptualized as an attachment process. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 511–524.

Hazan, C., & Zeifman, D. (1994). Sex and the psychological tether.

Headey, B., & Wearing, A. (1991). Subjective well-being: A stocks and flows framework. In F. Strack, M. Argyle, & N. Schwarz (Eds.), *Subjective well-being: An interdisciplinary perspective* (pp. 41-73). Oxford, England: Pergamon Press.

Heinicke, C., & Westheimer, I. (1965). *Brief Separations* New York: Int.

Hesse, E. & Main, M. (2000). Disorganized infant, child, and adult attachment: Collapse in behavioral and attentional strategies. *Journal of the American Psychoanalytic Association*, 48, 1097-1127.

Hill, J., Inder, T., Neil, J., Dierker, D., Harwell, J., & Van Essen, D. (2010). Similar patterns of cortical expansion during human development and evolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(29), 13135– 13140. doi: 10.1073/pnas.1001229107

Hinde, R. A. (2005). Ethology and attachment theory. Attachment from infancy to adulthood: The major longitudinal studies, 1-12.

Hoffer M. (2006) Psychobiological Roots of Early Attachment. *Curr Dir Psychol Sci.* 15(2):84-88.

Holmes, J. (2005). Attachment Theory in Clinical Practice: A Personal Account. *British Journal of Psychotherapy.*

Hong, S.M. & Giannakopoulos E. (1994). Effects of age, sex and university status on life-satisfaction. *Psychological Reports*, 74(1) Feb., 99-103.

Howe, D., Brandon, M., & Hinings, D. Schofield. (1999). Attachment theory, child maltreatment and family support. A practice and assessment model.

Iglesias, M., Jiménez-Gómez, E., & Maciá, M. (2004). Embarazo múltiple. *Obstetricia y Ginecología* (pp. 375-387). Barcelona: Ariel.

Jacobs, E. G; Mesnicoff, A. M (1961). Alternating psychoses in twins: Report of four cases. *American Journal of Psychiatry*, 117, 791-799.

Joseph, E. D; Tabor, J. H (1961). The simultaneous analysis of a pair of identical twins and the twinning reaction. *The Psychoanalytic Study of the Child*, 17, 275- 299.

Kendler, K. S., & Greenspan, R. J. (2006). The nature of genetic influences on behavior: Lessons from “simpler” organisms. *American Journal of Psychiatry*, 163(10), 1683-1694.

Klein, M (1963). On the sense of loneliness. In: *Envy and gratitude and other Works*. London: Hogarth Press (1980).

Koch, H. L. (1966). *Twins and twin relations*. Chicago: University of Chicago Press

Kringle, E. (1967). *Heredity and Environment in the Functional Psychoses. An Epidemiological Clinical Twin Study*. Oslo, University Press.

Kurdek, L. A. (2009). Pet dogs as attachment figures for adult owners. *Journal of Family Psychology*, 23(4), 439.

Larose, S. & Bernier, A. (2001). Social support processes: Mediators of attachment state of mind and adjustment in late adolescence. *Attachment and Human Development*, 3, 96-120.

Lecannelier, F. (2009) *Segunda Parte: La Teoría del Apego. Apego e intersubjetividad: influencia de los vínculos tempranos en el desarrollo humano y la salud mental*. Santiago de Chile: Lom Ediciones.

Lehner, P. N. (1979). *Handbook of Ethological Methods*. Garland STPM Press. 395pp.

Lejarraga, H. (2010). Heredabilidad y medio ambiente en el desarrollo del niño. Archivos argentinos de pediatría, 108(6), 532-537.

Leonard, M. R. (1961). Problems in identification and ego development in twins. The Psychoanalytic Study of the Child, 16, 300-320.

Lewinson, P.M., Redner, J.E. & Seeley, J.R. (1991). The relationship between life satisfaction and psychosocial variables: New perspectives. F. Strack, M. Argyle, & N. Schwarz (Eds.), Subjective well-being: An interdisciplinary perspective (pp.141-169) Oxford, England: Pergamon Press.

López, C. P. (2004). Técnicas de análisis multivariante de datos. Pearson Educación.

López, F. (2006). Attachment: Stability and change across the life span. Infancia y Aprendizaje, 29(1), 9-23.

López, F. (2014). Evolución del apego desde la adolescencia hasta la muerte. En López, F., Etxebarria, I., Fuentes, M. & Ortiz, M. (Coord.), Desarrollo afectivo y social (67-93). Madrid: Ediciones Pirámide.

Maestriperi, D. (2011). Emotions, stress, and maternal motivation in primates. Am. Journal. Prim. 73: 516-529.

Magnus, P., Berg, K., & Nance, W. E. (1983). Predicting zygosity in Norwegian twin pairs born 1915-1960. *Clin Genet*, 24(2), 103-112.

Marrone, M., Diamond, N., & Juri, L. (2001). *La teoría del apego: un enfoque actual*. Madrid: Psimática.

Martínez-González, M.A., Sanchez-Villegas, A., Toledo, E. (2006). Probabilidad: Distribuciones de probabilidad. En: *Bioestadística Amigable*. Martínez-González, M.A; Sanchez-Villegas, A. & Faulín, F.J. (Eds.). España. 79-154.

Mikulincer, M., & Shaver, P. R. (2007). *Attachment in adulthood: Structure, dynamics, and change*. Guilford Press.

Mitani, J. C. (2009). Male chimpanzees form enduring and equitable social bonds. *Animal Behavior*, 77(3), 633-640.

Moneta, M. (2014). Apego y pérdida: Redescubriendo a John Bowlby. *Revista Chilena de Pediatría*, 85(3), 265-268.

Morganti, J.B., Nehrke, M.F., Hulicka, I.M. & Cataldo, J.F. (1988). Life-span differences in life satisfaction, self-concept, and locus of control. *International Journal of Aging and Human Development*, 26, 45-56.

Neale, M. C., & Cardon, L. R. (1992). Data summary. In *Methodology for genetic studies of twins and families* (pp. 35-53). Springer, Dordrecht.

Neyer, F. J. (2002). Twin relationships in old age: A developmental perspective. *Journal of Social and Personal Relationships*, 19(2), 155-177.

Neyer F. J, Lang F.R, (2003) Blood is thicker than water: kinship orientation across adulthood. *J Pers Soc Psychol*. 84:310–321.

Nichols, R. C., & Bilbro, W. C., Jr. (1966). The diagnosis of twin zygosity. *Acta Genet Stat Med*, 16(3), 265-275.

Ohm, K., & Derom, C. (2006). Data collection on multiple births-stabilizing tein registers and determining zygoty. *Early Human Development*, 82, 357-363.

Oliva, A. (2004). Estado actual de la teoría del apego. *Revista de Psiquiatría y Psicología del Niño y del Adolescente*, 4(1), 65-81.

Otta, E., Fernandes, E. D. S., Acquaviva, T. G., Lucci, T. K., Kiehl, L. C., Varella, M. A., ... & Valentova, J. V. (2016). Twinning and multiple birth rates according to maternal age in the city of São Paulo, Brazil: 2003–2014. *Twin Research and Human Genetics*, 19(6), 679-686.

Penninkilampi-Kerola, V., Moilanen, I., & Kaprio, J. (2005). Co-twin dependence, social interactions, and academic achievement: A population-based study. *Journal of Social and Personal Relationships*, 22(4), 519-541.

Penninkilampi-Kerola, V. (2006). Implications of cotwin dependence for twins's social interactions, mental health and alcohol use. A follow-up study of Finnish twins from adolescence to early adulthood. *Kansanterveystieteen julkaisuja M 190*, doctoral thesis, Department of Public Health, University of Helsinki.

Picardi, A; Fagnani, C; Nistico, L; Stazi, M. A (2011). A twin study of attachment style in young adults. *Journal of Personality*, 79(5), 965-991.

Plomin, R., Caspi, A., & Happ, F. (2002). Personality and cognitive abilities: Psychiatric Genetics and Genomics. In P. McGuffin, I. I. Gottesman, & M. J. Owen (Eds.), *Psychiatric Genetics and Genomics* (pp. 77-112). Oxford: Oxford University Press.

Plomin, R., DeFries, J.C., Knopik, V.S., & Neiderhiser, J.M. (2013). *Behavioral genetics*, 6th ed. New York: Worth.

Plomin, R., DeFries, J. C., Knopik, V. S., & Neiderhiser, J. M. (2016). Top 10 replicated findings from behavioral genetics. *Perspectives on psychological science*, 11(1), 3-23.

Pollard, R. (1995) Ethnic comparisons of twinning rates in California. *Hum Biol* 67: 921–931.

Poloma, M.M. & Pendleton, B.F. (1990). Religious do-mains and general well-being. *Social Indicators Research*, 22, 255-276.

Portmann, A. (1969). *Biologische Fragmente Zu Einer Lehre Vom Menschen*. Basel: Benno Schwabe. Rosenberg, K. R. (1992). The evolution of modern human childbirth. *American Journal of Physical Anthropology*, 35(S15), 89–124. doi: 10.1002/ ajpa.1330350605

Ross, L. R., Mckim, M. K. & DiTommaso, E. (2006). How Do Underlying “Self” and “Other” Dimensions Define Adult Attachment Styles? *Canadian Journal of Behavioral Science*, 38(4), 294-310. Røysamb, E., & Tambs, K. (2016). The beauty, logic and limitations of twin studies.

Ryff, C.D. & Keyes, C. (1995). The structure of psycho-logical well-being revisited. *Journal of Personality and So-cial Psychology*, 69(4), 719-727.

Sahu, M., & Prasuna, J. G. (2016). Twin studies: A unique epidemiological tool. *Indian journal of community medicine: official publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine*, 41(3), 177.

Sanathara, V.A; Gardner, C. O; Prescott, C. A; Kendler, K. S (2003). Interpersonal dependence and major depression: an etiological interrelationship and gender differences. *Psychological Medicine*, 33, 927-931.

Sánchez Romera, J. F. (2013). Registro de gemelos: utilidades, organización y supuestos clave. Registro de gemelos de Murcia. Proyecto de investigación.

Saunders, W. (2007). *Dorland's illustrated medical dictionary*, 2007. Saunders Elsevier, Philadelphia, PA, USA.

Scharfe, E.. (2017). Sex Differences in Attachment. 10.1007/978-3-319-16999-6_3592-1.

Segal, N. L. (1997). Twin research perspective on human development. In N. L. Segal, G. E. Weisfeld, & C. C. Weisfeld (Eds.), *Uniting psychology and biology: Integrative perspectives on human development* (pp. 145–173). Washington, DC: American Psychological Association

Segal, N. L., & Hershberger, S. L. (1999). Cooperation and competition between twins: Findings from a prisoner's dilemma game. *Evolution and Human Behavior*, 20(1), 29-51.

Segal, N. L. (2000). Virtual twins: New findings on within-family environmental influences on intelligence. *Journal of Educational Psychology*, 92(3), 442.

Segal, N. L. (2002). Co-conspirators and double-dealers: A twin film analysis. *Personality and Individual Differences*, 33(4), 621-631.

Segal, N. L., Seghers, J. P., Marelich, W. D., Mechanic, M. B., & Castillo, R. R. (2007). Social closeness of MZ and DZ twin parents towards nieces and nephews. *European Journal of Personality*, 21(4), 487–506. doi:10.1002/per.620

Segal, N.L. (2017). *Twin mythconceptions: False beliefs, fables, and facts about twins*. San Diego, CA: Elsevier.

Shmotkin, D. (1990). Subjective well-being as a function of age and gender: A multivariate look for differentiated trends. *Social Indicators Research*, 23, 201-230.

StatSoft, Inc. (2011). *Electronic Statistics Textbook*. Tulsa, U.S.A.
<http://www.statsoft.com/textbook/>.

Tambs, K.; Sundet, J. M; Berg, K (1985). Co-twin closeness in monozygotic and dizygotic twins: A biasing factor in IQ heritability analysis? *Acta Geneticae Medicae Gemellologiae: Twin Research*, 34, 33-39.

Tancredy, C. M., & Fraley, R. C. (2006). The nature of adult twin relationships: An attachment-theoretical perspective. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90(1), 78.

Torgersen, S. (1979). The determination of twin zygosity by means of a mailed questionnaire. *Acta Genet Med Gemellol (Roma)*, 28(3), 225-236.

Tornero, E.; Sánchez-Romera, J. F.; Morosoli, J.J.; Vázquez, A.; Gómez, Á.; Ordoñana, J.R. (2018). Altruistic behavior among twins: Willingness to fight and self-sacrifice for their closest relatives. *Human Nature*, 29 (1),13.

Trias, T.; Ebeling, H.; Penninkilampi-Kerola, V.; Moilanen, I. (2010). Depressive and psychosomatic symptoms with special reference to co-twin dependence. *Twin Research and Human Genetics*, 13(6), 559- 566.

Trinke, S. J., & Bartholomew, K. (1997). Hierarchies of attachment relationships in young adulthood. *Journal of social and personal relationships*, 14(5), 603-625.

Trivers, R. (1971). The Evolution of Reciprocal Altruism. *Quarterly Review of Biology*, 46: 35-57.

Veroff, J., Douvan, E. & Kulka, K. (1981). *The inner American*. New York: Basic Books.

Wong, A. H., Gottesman I. I. & Petronis, A. (2005) *Hum. Mol. Genet.* 14 , Suppl. 1, 11-R18. pmid:15809262.

Woodward, J. (1998). *The lone twin: Understanding twin bereavement and loss*. London: Free Association Books.

ANEXOS

1-AVAL DE COMITÉ DE ÉTICA



COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS (CEI-IIBCE)

Título del Proyecto
Apego y selección de parentesco entre gemelos

Responsable del Proyecto	Teléfono	Correo Electrónico
Valentina Melo González	098 880 832	valentina.melo@gmail.com
Tutor: Emma Otta		emmaotta@usp.br
Cotutor: Sylvia Corte	099 541 663	monos@fcien.edu.uy

Resultado	Registro	Observaciones
Aprobado en su versión original		
Aprobado en una versión modificada	005	Aprobado
No aprobado		

Por CEIH-IIBCE	Firma
María Vittoria Di Tomaso	

Fecha	28 de mayo de 2020
-------	--------------------

Apego y Selección de parentesco entre Gemelos (MZ y DZ)

Esta es una encuesta de la Licenciatura en Biología Humana (LBH) en Facultad de Ciencias (UdelaR). Es un estudio que estamos realizando sobre relaciones entre gemelos adultos. Por favor, preste atención a cada pregunta. Por supuesto, no hay respuestas correctas o incorrectas, lo único que importa es su respuesta sincera.

Consentimiento informado (IC)

El formulario de consentimiento informado es un documento que pretende aclarar que la participación en una investigación científica es voluntaria, y se le debe explicar brevemente, los objetivos, procedimientos, riesgos y beneficios.

El objetivo del estudio es evaluar cuatro cuestionarios traducidos al español de Christiansen et al. (2003) para determinar cigosidad, y luego Cuestionarios de: Relación de Bartholomew y Horowitz (1991); evaluación (basada en Neyer (2002)) de Satisfacción y relación con hermano en diferentes etapas de la vida. Finalmente, encuesta sobre la proximidad del participante con los hijos de su hermano(a), versión de Segal et. al (2007). Nuestro objetivo es que los cuestionario capturen aspectos que los gemelos consideran importantes sobre su relación. La población de estudio está compuesta por gemelos uruguayos mayores de 18 años. De acuerdo con el IC, se le pedirá que complete un cuestionario, que tomará aproximadamente 10 minutos. De esta forma, colaborará en el análisis del estilo de apego de los gemelos adultos desde la perspectiva del individuo y la percepción sobre el hermano. Este estudio ofrece un riesgo mínimo, posiblemente un poco de cansancio, pero solo para personas que no están acostumbradas a responder cuestionarios. Toda su información y opiniones serán tratadas de manera confidencial.

Confirmando que he leído el contenido de este Formulario de consentimiento informado y acepto participar voluntariamente en esta investigación. Me quedó claro cuáles son los propósitos, procedimientos, beneficios, riesgos, garantías de confidencialidad y aclaraciones sobre la investigación.

Consentimiento

- ☐ Acepto los términos anteriores y acepto participar en la encuesta.
- ☐ No estoy de acuerdo

Apego y Selección de parentesco entre Gemelos y Mellizos

Los datos serán tratados de forma confidencial, y no se compartirán por fuera del grupo de investigación. Ley N° 18331

***Obligatorio**

Dirección de correo electrónico *

Tu dirección de correo electrónico

Consentimiento

Nombre del Participante:

C.I. (con puntos y guión) :

Fecha :

Alguna información sobre usted y su hermano(a) gemelo(a)

Marque lo que le corresponde a usted *

a) Sexo masculino

b) Sexo femenino

Marque lo que corresponde a su hermano gemelo *

a) Sexo masculino

b) Sexo femenino

Marque lo que corresponde a su cigosidad *

- a)Somos gemelos monocigóticos (idénticos)
- b)Somos gemelos dicigóticos (mellizos)
- c)No sé

Su nombre *

Tu respuesta

El nombre de su hermano(a) gemelo(a)

Tu respuesta

Fecha de nacimiento (dd / mm / aaaa) *

Fecha

Cuestionario de Cigosidad

(Christiansen et al., 2003)

1-Acerca de lo similares que son, marque sólo una alternativa. Tú y tu hermano(a) gemelo(a): *

- a)Son tan parecidos físicamente como dice el refrán "como dos gotas de agua"
- b)Son tan parecidos físicamente como dos hermanos biológicos NO gemelos
- c)No son físicamente iguales, son tan parecidos entre sí como con los vecinos

2. En la escuela, ¿fue difícil para los maestros y compañeros distinguirlos uno del otro? *

- a)Si

b)No

3. ¿Es / fue difícil para su familia o amigos diferenciarlos? *

a)Si

b)No

4. En la infancia, usted y su hermano(a) gemelo(a) ¿tuvieron tanto el mismo color de ojos como el mismo color de pelo? *

a)Si

b)No

Cuestionario de Relación

(Bartholomew y Horowitz, 1991)

1-Es fácil para mí acercarme emocionalmente a otras personas. Me siento cómodo dependiendo de él (o ellos), o de que el (ellos) dependan de mí. Por lo general, no me preocupa estar solo o no gustarle a algunas personas. *

	1-Total desacuerdo	2	3-Ni desacuerdo ni acuerdo	4	5-Totalmente de acuerdo
cómo se relaciona con su hermano					
la relación de su hermano con usted					
cómo te relacionas en general con las demás personas					

cómo es la forma de relacionarse de su hermano con otros					
--	--	--	--	--	--

2-No me siento cómodo acercándome a otras personas. Incluso quiero relaciones emocionalmente cercanas, pero me resulta difícil confiar completamente en los demás o tener que depender de ellos. Me preocupa que me lastime si dejo que alguien más se acerque demasiado. *

	1-Total desacuerdo	2	3-Ni desacuerdo ni acuerdo	4	5-Total mente de acuerdo
cómo se relaciona con su hermano					
la relación de su hermano con usted					
cómo te relacionas en general con las demás personas					
cómo es la forma de relacionarse de su hermano con otros					

3-Me gustaría tener una intimidad total con alguien, pero casi siempre pienso que los demás son reacios a estar tan cerca como deseo. Me preocupo cuando no estoy en una relación cercana y, al mismo tiempo, me preocupa que los demás no me valoren tanto como yo a ellos. *

	1-Total desacuerdo	2	3-Ni desacuerdo ni acuerdo	4	5-Total mente de acuerdo
--	-----------------------	---	----------------------------------	---	--------------------------------

	erdo		do ni acuerdo		de acuerd o
cómo se relaciona con su hermano					
la relación de su hermano con usted					
cómo te relacionas en general con las demás personas					
cómo es la forma de relacionarse de su hermano con otros					

4-Me siento cómodo sin ninguna relación emocional cercana. Es muy importante para mí sentirme independiente y autosuficiente, y prefiero no depender de otros o tener otros que dependan de mí. *

	1-Total desacu erdo	2	3-Ni desacu erdo ni acuerd o	4	5-Total mente de acuerd o
cómo se relaciona con su hermano					
la relación de su hermano con usted					
cómo te relacionas en general con las demás personas					
cómo es la forma de relacionarse de su hermano con otros					

Evaluación de la satisfacción de la vida y relación con el hermano
en diferentes etapas de la vida

(Neyer, 2002)

1-Su satisfacción con su vida *

	1-bajo	2	3	4	5-alto
infancia					
adulto joven					
adulto					
momento actual					

2-Su satisfacción con la vida de su hermano (a) *

	1-bajo	2	3	4	5-alto
infancia					
adulto joven					
adulto					
momento actual					

3-¿Tú y tu hermano vivieron juntos? *

	si	no
infancia		
adulto joven		
adulto		
momento actual		

4-Frecuencia de contacto con el hermano.

	1-bajo	2	3	4	5-alto
infancia					
adulto joven					
adulto					
momento actual					

5-Apoyo solidario mostrado por usted hacia su hermano

	1-bajo	2	3	4	5-alto
infancia					
adulto joven					
adulto					
momento actual					

6-Apoyo solidario mostrado por su hermano hacia usted *

	1-bajo	2	3	4	5-alto

infancia					
adulto joven					
adulto					
momento actual					

7-Proximidad espacial a tu hermano (a) *

	1-demasiado lejos	2	3	4	5-demasiado cerca
infancia					
adulto joven					
adulto					
momento actual					

8-Cercanía emocional con tu hermano *

	1-demasiado lejos	2	3	4	5-demasiado cerca
infancia					
adulto joven					
adulto					
momento actual					

Evaluación de proximidad con los hijos de su hermano

(Segal, 2007)

1. Me gusta estar con el hijo de mi hermano gemelo.

- a)Muy en desacuerdo
- b)Indiferente
- c)Concuerdo totalmente

2. ¿Qué tan cercano se siente con el hijo de su hermano?

- a)No me siento cerca
- b)Alguna proximidad
- c)Muy cerca

3. ¿Qué tan cerca se siente el hijo de tu hermano contigo?

- a)Definitivamente no
- b)Indeciso
- c)Definitivamente si

4. Por comportamiento, ¿podría ser él / ella mi propio hijo?

- a)Definitivamente no
- b)Indeciso
- c)Definitivamente si

5. El hijo de mi hermano se considera mi propio hijo.

- a)Definitivamente no
- b)Indeciso
- c)Definitivamente si

6. El hijo de mi hermano considera que mis hijos son sus hermanos / hermanas.

- a)Definitivamente no
- b)Indeciso
- c)Definitivamente si

7. Mi hermano gemelo está involucrado con mis hijos.

- a)Definitivamente no
- b)Indeciso
- c)Definitivamente si

8. Considero que el hijo de mi hermano es mi propio hijo

- a)Definitivamente no
- b)Indeciso
- c)Definitivamente si

9. El hijo de mi hermano se considera tan cercano a mí como él a él.

- a)Definitivamente no
- b)Indeciso
- c)Definitivamente si

10. Me considero tan cercano al hijo de mi hermano como a mis propios hijos.

- a)Definitivamente no

b)Indeciso

c)Definitivamente si

11. *Mi hermano gemelo y yo estamos igualmente involucrados con mis hijos.*

a)Definitivamente no

b)Indeciso

c)Definitivamente si

4-DICCIONARIO DE VARIABLES UTILIZADAS EN ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Su Sexo Feminino (Susexofem)

1 = Si (sexo femenino de participante)

0 = No (por lo tanto, el participante es masculino)

Sexo Hermano femenino (Hermsexofem)

1 = Si (sexo femenino de hermano)

0 = No (por lo tanto, el hermano es masculino)

Su Cigosidad Mz (CigocidadMZ)

1 = Si (el participante es monocigota)

0 = No (o respondente é dizigótico)

SEGURO 1-Es fácil para mí acercarme emocionalmente a otras personas. Me Siento cómodo dependiendo de Él (o ellos), o de que el (ellos) dependan de mí. Por lo general, no me preocupa estar solo o no gustarle a algunas personas.

Q1VocecomH = Cómo usted se relaciona con su hermano/a

Q1Hcomvoce = Cómo su hermano/a se relaciona con usted

Q1VocecomP = Como usted se relaciona con otras personas

Q1HcomP = Como su hermano/a se relaciona con otras personas

FEARFUL 2-No me siento cómodo acercándome a otras personas. Incluso quiero relaciones emocionalmente cercanas, pero me resulta difícil confiar completamente en los demás o tener que depender de ellos. Me preocupa que me lastime si dejo que alguien más se acerque demasiado

Q2VocecomH = Como usted se relaciona con su hermano/a

Q2Hcomvoce = Como su hermano/a se relaciona con usted

Q2VocecomP = Como usted se relaciona con otras personas

Q2HcomP = Como su hermano/a se relaciona con otras personas

PREOCCUPIED 3-Me gustaría tener una intimidad total con alguien, pero casi siempre pienso que los demás son reacios a estar tan cerca como deseo. Me preocupo cuando no estoy en una relación cercana y, al mismo tiempo, me preocupa que los demás no me valoren tanto como yo a ellos.

Q3VocecomH = Como usted se relaciona con su hermano/a

Q3Hcomvoce = Como su hermano/a se relaciona con usted

Q3VocecomP = Como usted se relaciona con otras personas

Q3HcomP = Como su hermano/a se relaciona con otras personas

DISMISSING 4-Me siento cómodo sin ninguna relación emocional cercana. Es muy importante para mí sentirme independiente y autosuficiente, y prefiero no depender de otros o tener otros que dependan de mí.

Q4VocecomH = Como usted se relaciona con su hermano/a

Q4Hcomvoce = Como su hermano/a se relaciona con usted

Q4VocecomP = Como usted se relaciona con otras personas

Q4HcomP = Como su hermano/a se relaciona con otras personas

5-Su satisfacción con su vida

Q5SusatisInf = Su satisfacción con la vida en la infancia

Q5SusatisJo = Su satisfacción con la vida como adulto joven

Q5SusatisAd = Su satisfacción con la vida como adulto

Q5SusatisHoje = Su satisfacción con la vida hoy (momento actual)

6-Satisfacción con la vida de su hermano/a

Q6HEsatisInf = Satisfacción con la vida de su hermano/a en la infancia

Q6HEsatisJo = Satisfacción con la vida de su hermano/a como adulto joven

Q6HEsatisAd = Satisfacción con la vida de su hermano/a como adulto

Q6HEsatisHoje = Satisfacción con la vida de su hermano/a hoy (momento actual)

7-¿Tu y tu hermano/a vivieron juntos?

Q7Infan = Vivieron juntos en la infancia (Si = 1, No = 0)

Q7Jov = Vivieron juntos como adultos jóvenes (Si = 1, No = 0)

Q7Adul = Vivieron juntos como adultos (Si = 1, No = 0)

Q7Atual = Vivieron juntos en el momento actual (Si = 1, No = 0)

8-Frecuencia de contacto con el hermano/a.(Contact)

Q8Infan = Frecuencia de contacto en la infancia

Q8Jov = Frecuencia de contacto como adultos jóvenes

Q8Adul = Frecuencia de contacto como adultos

Q8Atual = Frecuencia de contacto en el momento actual

9-Apoyo solidario mostrado por usted hacia su hermano/a

Q9nfan = Apoyo solidario en la infancia

Q9Jov = Apoyo solidario como adultos jóvenes

Q9Adul = Apoyo solidario como adultos

Q9Atual = Apoyo solidario no momento atual

10-Apoyo solidario mostrado por su hermano hacia usted

Q10nfan = Apoyo solidario na infância

Q10Jov = Apoyo solidario como adultos jóvenes

Q10Adul = Apoyo solidario como adultos

Q10Atual = Apoyo solidario no momento atual

11-Proximidad espacial a tu hermano/a

Q11nfan = Proximidad espacial en la infancia

Q11Jov = Proximidad espacial como adultos jóvenes

Q11Adul = Proximidad espacial como adultos

Q11Atual = Proximidad espacial en el momento actual

12-Cercanía emocional con tu hermano/a

Q12nfan = Cercanía emocional en la infancia

Q12Jov = Cercanía emocional como adultos jóvenes

Q12Adul = Cercanía emocional como adultos

Q12Atual = Cercanía emocional en el momento actual

13. Me gusta estar con el hijo de mi hermano gemelo.

Q13MeGustaH

14. ¿Qué tan cercano se siente con el hijo de su hermano?

Q14Cerchijos

15. ¿Qué tan cerca se siente el hijo de tu hermano contigo?

Q15Cerchijoscon

16. Por comportamiento, ¿podría ser mi propio hijo?

Q16Poderiapp

17. El hijo de mi hermano se considera mi propio hijo.

Q17Considpp

18. El hijo de mi hermano considera que mis hijos son sus hermanos.

Q18Considher

19. Mi hermano gemelo está involucrado con mis hijos.

Q19Involucr

20. Considero que el hijo de mi hermano es mi propio hijo

Q20Mipp

21. El hijo de mi hermano se considera tan cercano a mí como yo a él.

Q21Cercami

22. Me considero tan cercano al hijo de mi hermano como a mis propios hijos.

Q22Cerchijoher

23. Mi hermano gemelo y yo estamos igualmente involucrados con mis hijos.

Q23Ambosinvol

AGRADECIMIENTOS

Realizar este proyecto ha sido una experiencia enriquecedora a todo nivel. Muchas y diversas personas me han acompañado ya sea desde la academia como en la vida. No quisiera escribir un extenso y monotemático capítulo agradeciendo, pero tampoco me gustaría olvidarme de alguien. Así que el olvidado, que se de por saludado, jeje.

Veamos... Agradezco enormemente la confianza y la apuesta de mis orientadores Sylvia Corte y Emma Otta, quienes me apoyaron incansablemente de inicio a fin de este proceso, enseñándome firme pero también cariñosamente de la naturaleza, sus conceptos, caminos a seguir y quién sabe cuánta cosa más...con miles de enseñanzas y mucha paciencia.

A Sylvia además, le agradezco las horas compartidas de reuniones y debates, por los seminarios y sus discusiones, por su motivación que me motiva y por su afecto sincero.

A Gabriel Francescoli que confió en mí y mis ideas y me facilitó la vinculación con Sylvia, y eso fue el principio de todo.

Agradezco a todo el Pánel de Gemeos de USP, que me han ayudado a organizar lo imposible de organizar. Son todas valiosas personas que han trabajado conmigo durante toda esta experiencia, que me ayudaron a pensar y trabajar en grupo, haciéndome sentir como en casa, a pesar de no manejar el mismo idioma. Sin duda mejoraron la calidad y claridad de la tesis. Al tribunal por su tiempo y dedicación.

Como todo proyecto de vida, este no pudo haberse desarrollado sin el cariño de la familia y amigos que apoyaron en todo momento, a pesar de no entender muy bien que hago.

El agradecimiento más especial es a mis padres, Amparo y Héctor que me han acompañado en cada paso y apoyado en cada decisión. Siempre presentes, recordando lo verdaderamente importante. A mi hermano, que también ha sido “cómplice” de esta etapa (y de otras).

Karima, Brausen y Lenteja que vienen aguantando todo este proceso (con todo lo que eso significa), y siempre con alegría.

Y a Carmelita y a Baltazar, que llegaron hace poco a este mundo y todo resultó ser más divertido.