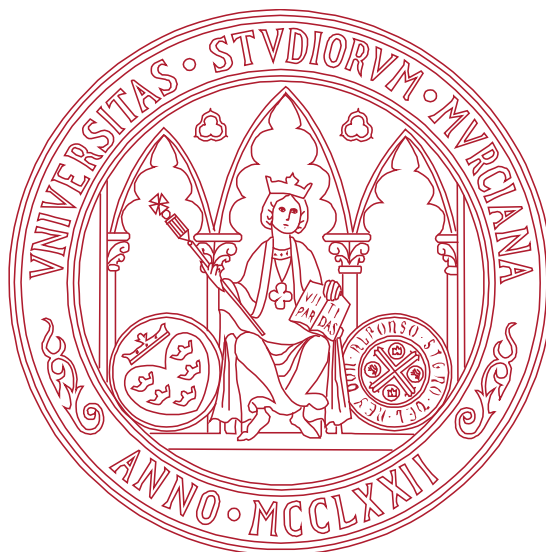




UNIVERSIDAD DE MURCIA

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Una aproximación integrada a la lactancia materna.
De la Genética de la Conducta a la Psicología de la
Personalidad.

Directores: Dr. Juan R. Ordoñana Martín
Dra. Rosa M. Limiñana Gras

Lucía Colodro Conde
2013



D. Juan Ramón Ordoñana, profesor titular del Departamento de Anatomía humana y Psicobiología de la Universidad de Murcia y Dña. Rosa M. Limiñana Gras, profesora contratada doctora del Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológicos, directores de la Tesis Doctoral de Lucía Colodro Conde,

AUTORIZAN

La presentación de dicha Tesis Doctoral, titulada “Una aproximación integrada a la lactancia materna. De la Genética de la Conducta a la Psicología de la Personalidad” realizada por Dña. Lucía Colodro Conde, bajo nuestra inmediata dirección y supervisión, en la Facultad de Psicología, en la modalidad de compendio de publicaciones, siendo las mismas:

Colodro-Conde, L., Sánchez-Romera, J.F., Tornero-Gómez, M.J., Pérez-Riquelme, F., Polo-Tomás, M., & Ordoñana, J.R. (2011). Relationship Between Level of Education and Breastfeeding Duration Depends on Social Context. Breastfeeding Trends Over a 40-Year Period in Spain. *Journal of Human Lactation*, 27(3), 272-278.

Colodro-Conde, L., Sánchez-Romera, J.F. & Ordoñana, J.R. (2013). Heritability of Initiation and Duration of Breastfeeding Behavior. *Twin Research and Human Genetics*, 16(2), 575–580.

Colodro-Conde, L., Rijdsdijk, F. & Ordoñana, J.R. (2013). *The Genetic and Environmental Structure of Reproduction-Related Variables: The Case of Fertility and Breastfeeding*, Twin Research and Human Genetics.

Colodro Conde, L., Limiñana Gras, R.M. y Ordoñana, J.R. (en prensa). Estilos de personalidad y adaptación psicológica en la toma de decisiones sobre lactancia en mujeres primíparas. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*.

E INFORMAN

Que las revistas, en las que han sido publicadas o aceptadas para su publicación, están indizadas en el *Journal of Citation Reports*, constituyendo en su conjunto una unidad científica, que es presentada para la obtención del grado de Doctora con mención *Doctora Europeus* por la Universidad de Murcia.

Firmado,

Dr. Juan Ramón Ordoñana

Dra. Rosa M. Limiñana Gras

En Murcia, a 28 de octubre de 2013

Facultad de Psicología

Campus Universitario de Espinardo. 30100 Murcia
T. 868 888 539 – F. 868 884 111 – www.um.es/facpsi

La presente Tesis Doctoral ha sido posible gracias a la financiación de la Fundación Séneca, Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, a través de la ayuda del Programa Séneca 2009 “Becas-contrato predoctorales de formación del personal investigador” y al Registro de Gemelos de Murcia, que ha sido puesto en marcha a través de un proyecto conjunto entre la Universidad de Murcia y la Consejería de Sanidad de la CARM, con la financiación de la Fundación Séneca (03082/PHCS/05; 08633/PHCS/08 y 15302/PHCS/10) y del Ministerio de Ciencia e Innovación (PSI11560-2009).

Agradecimientos

En primer lugar, me gustaría expresar mi más profunda gratitud a mis directores, el Dr. Juan Ramón Ordoñana y la Dra. Rosa María Limiñana Gras, por vuestra magnífica supervisión durante estos años. Por enseñarme todo lo que sé sobre investigar. Por haber sido mis maestros y mis guías en mi crecimiento profesional y personal en esta etapa de mi vida. Por confiar y creer en mí. Vuestra rigurosidad, estímulo y bien hacer han sido sin duda la savia de esta Tesis.

Gracias también a mis compañeros del Área de Psicobiología, ya que ha sido un lujo haber estado rodeada de tan buenos profesionales. En especial a la Dra. Eduvigis Carrillo y al Dr. Juan Francisco Sánchez Romera, porque habéis sido mi apoyo fundamental y porque me habéis dado fuerza y buena energía desde el principio. Gracias a todas las personas que formáis la Facultad de Psicología de la Universidad de Murcia y que habéis hecho me haya sentido como en casa, especialmente a mi vecina Aurora, a Nati y al ya Dr. José Antonio López López.

Quiero agradecer a mi director el impulso que me ha dado a través de la preparación de las estancias de investigación y a los investigadores que me abrieron las puertas de sus grupos. A las Dras. Louise Arseneault y Frühling Rijdsdijk, que me acogieron y formaron en el Social, Genetic & Developmental Psychiatry Research Centre del Instituto de Psiquiatría de Londres. A Rosalía, Tina y Erica, grandes mujeres que hicieron que me pudiera sentir a gusto en Londres y en su hogar. A aquellos que también hicisteis mi estancia más alegre, en especial a Naza. Cómo no, a los Dres. Nick Martin, Gu Zhu y Sarah Medland, en el Queensland Institute of Medical Research en Brisbane, de los que he aprendido sobre lo sencillo y lo “demasiado complicado”, siempre me sentiré en deuda con vosotros. Y a todos aquellos con los que compartí mi estancia en el Gen-Epi Lab. A Liz y Jana, que fueron mis hermanas; a Brendan, Ada y Patrick, por todas sus enseñanzas; a Leo, Natalia, Graham, Mark, y a todos con los que viví esta experiencia. A Silvia, por estar incluso allí.

Querría agradecer de forma especial a la Dra. María Pilar Sánchez López su apoyo, haber creído en mí y haberme acogido en la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid.

Mi agradecimiento también a todos los investigadores y colaboradores del Registro de Gemelos de Murcia, sin los que este trabajo no habría sido posible, especialmente al Dr. Juan Ramón Ordoñana, por su dedicación y trabajo en este gran proyecto. Gracias a las gemelas y a todo el equipo que ha hecho posible la recogida de sus datos, sobre todo al Dr. Juan Francisco Sánchez Romera. A las mujeres que participaron desde los hospitales y al personal sanitario que me facilitó la recogida de datos.

Gracias a los investigadores con los que he tenido la suerte de trabajar y de los que he aprendido tanto, y a aquellos que han sido coautores de los artículos que componen esta tesis. También a los revisores de los trabajos y a los expertos europeos que han informado esta Tesis favorablemente.

Gracias a la Asociación de Jóvenes Investigadores de la Universidad de Murcia (AJIUM), por el trabajo realizado en pro de la investigación, por creer en el cambio y por la ilusión con la que hacemos las cosas. Especialmente a Paula, Oscar, Félix, Dani y David. Y a la Federación de Jóvenes Investigadores, por ser referencia en la lucha.

A todas las personas que me habéis acompañado durante estos años, por los momentos tan variopintos que hemos compartido. Al grupo Four +1, por ser mi alegría. A María, que espero que recuerde nuestros cafés en el chiringuito cuando sea famosa, a Bego, por desprender creatividad y contagiarla, a Elena, amiga, compañera, y vecina inigualable, que me ha ayudado tanto, tanto, que hoy día hasta puedo pasear perros. A Trini y Santi, quienes junto a Elena han sido mi refugio y mis consejeras, por nuestras reuniones de chicas. A María José, Juani y Raquel, por su energía. A Isa, mi amiga del alma, incondicional: por todo.

A mis amigos de Psicología, pues me siento muy afortunada de seguir teniéndooos a mi lado, y de que hayamos estado juntos en todos los pasos de mi carrera. A Bea, Nieves, Marta, Javi, Abraham y Paco. Y a José, que ha sido siempre amigo y fuente de inspiración. A mis compañeros del Máster de Psicología Clínica y de la Salud, sobre todo a Maite y Héctor.

A mis amigos de Cartagena, que son siempre referencia. A Rocío, Merce, Marta, Gonzalo, Rocío, Anibal, Irene, Laura, Topo y Perico. A Cristina y Mery, quienes me acercaron a la Salud y al Género.

Gracias, Carlos, por ser mi ilusión y por haberme acercado a facetas desconocidas para mí. Por los momentos compartidos en este proyecto, por los viajes, por todo lo que me has aportado, incluyendo a todas las personas, amigos y familia. Gracias por tu cariño.

Gracias a mi familia, porque de verdad, sin vosotros no podría haber hecho esta Tesis. Por entenderme y apoyarme. A mi madre, por ser una mujer admirable y por haberme cuidado como sólo tú sabes. A mi padre, ya que me has ayudado y aconsejado como padre y experto. A mis hermanos Javier y Carlos, por haberme mimado tanto y por ser mi soporte técnico - si no fuera por vosotros, estaría aún apagando y encendiendo el portátil. A los cuatro, por vuestra ayuda, sobre todo en la última fase. Gracias al resto de mi familia, que aunque lejos, siempre están presentes. También a aquellos que ya no están y que son parte de mí.

En definitiva, a todas las personas que han estado a mi lado, o que han entrado y salido de mi vida, pero que han impulsado mis proyectos, mis ilusiones y que han colaborado en mi crecimiento personal, profesional y de alguna forma, en el desarrollo de esta Tesis Doctoral.

Índice

Relación de Tablas	xi
Relación de Figuras	xiii
Relación de Cuadros	xv
Introducción	1
Capítulo 1. Antecedentes y marco teórico	5
1.1. El estudio de la lactancia materna en la actualidad.	5
1.1.1. Beneficios de la lactancia materna.	6
1.1.2. Recomendaciones sanitarias para promoción de la lactancia.	9
1.1.3. Factores relevantes en la toma de decisiones sobre inicio y mantenimiento de la lactancia materna.	11
1.2. Lactancia: de la función biológica al fenómeno sociocultural.	13
1.3. La Psicología Evolucionista y la Teoría de la Historia de Vida.	16
1.4. La Genética de la Conducta.	21
1.5. El modelo de personalidad de T. Millon.	26
Capítulo 2. Objetivos.	33
Capítulo 3. Metodología.	37
3.1. Participantes y procedimiento.	38
3.1.1. Muestra 1. Registro de Gemelos de Murcia.	38
3.1.2. Muestra 2. Servicios de salud.	40
3.2. Variables.	41
3.3. Instrumentos.	43
3.3.1. Cuestionarios sociodemográficos y de salud.	43

3.3.2. Millon Inventory of Personality Styles (MIPS; Millon, 1994). -----	44
3.3.3. Resumen de variables e instrumentos en los estudios. -----	47
3.4. Diseño y análisis. -----	48
3.4.1. Diseño de los estudios de gemelos. -----	48
3.4.2. Diseños descriptivos-correlacionales y de regresión. Análisis “joinpoint” -----	50
Capítulo 4. Resultados principales. -----	53
Capítulo 5. Publicaciones. -----	57
5.1. Relación de publicaciones. -----	59
5.2. Estudio 1. -----	61
5.3. Estudio 2. -----	69
5.4. Estudio 3. -----	79
5.5. Estudio 4. -----	89
Capítulo 6. “Conclusions”. -----	121
Capítulo 7. “Global summary”. -----	127
Referencias. -----	137
Anexos. -----	153
Anexo I. Consentimientos informados. -----	155
Anexo II. Informe de la Comisión de Ética de Investigación de la Universidad de Murcia. -----	161
Anexo III. Cuestionarios sociodemográficos y de salud. -----	165
Anexo IV. Escalas del Inventario de Estilos de Personalidad de Millon. -----	173
Anexo V. Participación de la autora de la Tesis en cada Estudio. -----	179
Anexo VI. Carta de aceptación. -----	183

Relación de Tablas

Tabla 1	Polychoric Twin Correlations with 95% confidence intervals (CI). -----	66
Tabla 2	Model-Fitting Results for Univariate Models of Initiation and Duration of Breastfeeding. -----	66
Tabla 3	Correlation Matrix for Breastfeeding Duration in the First Five Children.	74
Tabla 4	Number of Children and Mean Breastfeeding Duration, Presented by Zygosity. -----	74
Tabla 5	Polychoric Twin Correlations and Proportions of Variance Explained by Additive Genetic Influences (A), Common Environment (C), and Unique Environment (E) with 95% CI, Extracted From the Univariate Analyses. ----	74
Tabla 6	Polychoric Twin Correlations, Familial (r_{a+c}) and Unique Environment (r_e) Correlations with 95% CI, and Variances and Covariances of the Familial Influences (A + C) and Unique Environment (E), Extracted from the Bivariate Analyses. -----	75
Tabla 7	Main Sociodemographic and Breastfeeding Characteristics of the Sample in Relation to the Firstborn Child. -----	83
Tabla 8	Joinpoint Analysis of Breastfeeding Length According to Level of Education. -----	84
Tabla 9	Correlación del MIPS con un buen funcionamiento personal (Cardenal y Fierro, 2001). -----	110
Tabla 10	Características descriptivas de las participantes. -----	111
Tabla 11	Comparación de la muestra con la población de referencia de mujeres adultas españolas. -----	113

Relación de Figuras

Figura 1	Mean breastfeeding duration by year of birth of first child. -----	83
Figura 2	Evolution of breastfeeding duration for firstborn child according to level of education. -----	84
Figura 3	Trends of breastfeeding duration (months) for first child according to level of education (joinpoint analysis). -----	85

Relación de Cuadros

Cuadro 1	Escalas del MIPS (tomado de Millon, 2001). -----	45
Cuadro 2	Resumen de variables e instrumentos utilizados en los Estudios 1, 2 y 3. -	47
Cuadro 3	Resumen de variables e instrumentos utilizados en el Estudio 4. -----	47

INTRODUCCIÓN

La presente Tesis Doctoral tiene su origen en el interés por estudiar un comportamiento vital, complejo y específico de las mujeres en la maternidad: la lactancia materna y la toma de decisiones en torno a ella.

La lactancia materna es un comportamiento habitualmente promovido y protegido en el contexto de la salud reproductiva. No en vano, el cuerpo de una mujer se prepara durante todo su embarazo para este momento, durante el cual se desarrollan una serie de procesos fisiológicos que provocan la subida de leche después del parto, siendo la lactancia materna el

mecanismo previsto por la naturaleza para la alimentación del bebé. En condiciones de salud normales, la lactancia puede mantenerse durante un largo periodo de tiempo.

A lo largo de la historia de la humanidad, la leche materna ha sido crucial para la supervivencia de los recién nacidos y no ha sido hasta épocas muy recientes cuando se ha contado con una alternativa de alimentación suficientemente segura: la leche artificial.

Generalmente mucho antes del nacimiento, la mujer tiene una idea, fantasía o proyecto imaginado sobre cómo va a ser el primer periodo de vida con su futuro bebé, incluyendo algo tan básico como es su alimentación. En este proceso de toma de decisiones, los factores biológicos y psicológicos juegan un papel dinámico y en continua interacción en las mujeres, junto con su entorno familiar, su comunidad y el contexto social e histórico donde vive.

En todo este proceso, la investigación en Ciencias de la Salud y, de manera muy especial, la investigación en Psicología, puede aportar nuevos conocimientos para entender las fuentes de variabilidad de este comportamiento. El objeto de estudio de esta Tesis Doctoral es la conducta de lactancia materna y el sujeto, las mujeres que se enfrentan a la experiencia de la maternidad. El trabajo realizado se basa en cuatro estudios, publicados o aceptados para su publicación en revistas internacionales con índice de impacto, cuyas conclusiones aportan información sobre las diferencias individuales que tienen relevancia en la lactancia y se pueden traducir en líneas de acción para las intervenciones de protección y promoción de la salud. Los artículos de investigación son los siguientes:

- Colodro-Conde, L., Sánchez-Romera, J.F. & Ordoñana, J.R. (2013). Heritability of Initiation and Duration of Breastfeeding Behavior. *Twin Research and Human Genetics*, 16(2), 575–580. doi:10.1017/thg.2013.2. Factor de impacto últimos cinco años (JCR): 2.01.
- Colodro-Conde, L., Rijdsdijk, F. & Ordoñana, J.R. (2013). The Genetic and Environmental Structure of Reproduction-Related Variables: The Case of Fertility and Breastfeeding,

Twin Research and Human Genetics, doi: 10.1017/thg.2013.64. Factor de impacto últimos cinco años (JCR): 2.01.

- Colodro-Conde, L., Sánchez-Romera, J.F., Tornero-Gómez, M.J., Pérez-Riquelme, F., Polo-Tomás, M., & Ordoñana, J.R. (2011). Relationship Between Level of Education and Breastfeeding Duration Depends on Social Context. Breastfeeding Trends Over a 40-Year Period in Spain. *Journal of Human Lactation*, 27(3), 272-278. doi: 10.1177/0890334411403929. Factor de impacto 2011 (JCR): 1.15.
- Colodro Conde, L., Limiñana Gras, R.M. y Ordoñana, J.R. (en prensa). Estilos de personalidad y adaptación psicológica en la toma de decisiones sobre lactancia en mujeres primíparas. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*. Factor de impacto últimos cinco años (JCR): 0.04.

Esta Tesis ofrece, en primer lugar, un apartado general que revisa el estado de la cuestión en la literatura científica y los antecedentes teóricos y empíricos que han justificado el diseño de las investigaciones planteadas (Capítulo 1). En un segundo apartado (Capítulo 2), se enumeran los objetivos que se han pretendido alcanzar a través del diseño de las investigaciones, pasando a continuación a la descripción de la metodología utilizada (Capítulo 3). Tras esto, se resumen los resultados principales de las investigaciones (Capítulo 4) y se adjuntan los estudios que suponen el cuerpo de este trabajo (Capítulo 5) Para finalizar, se repasan los objetivos de la Tesis y se integran las conclusiones globales (Capítulo 6)¹ así como un resumen de la Tesis Doctoral (Capítulo 7)². En forma de Anexos se incluyen la carta de aceptación del estudio pendiente de publicación, la aportación de la autora de esta Tesis a cada uno de ellos y otros materiales que documentan la investigación llevada a cabo.

¹ Esta sección se ha redactado en idioma inglés, con el fin de optar a la mención de “Doctora Europeus” y sus contenidos se ajustan a los requisitos de la presentación de Tesis Doctorales como compendio de publicaciones.

² Esta sección se ha redactado en idioma inglés, con el fin de optar a la mención de “Doctora Europeus”.

El trabajo realizado comprende el estudio de diversas muestras, y la utilización de diferentes metodologías y perspectivas teóricas de la Psicología con un objetivo final: profundizar y aportar conocimientos empíricos sobre por qué las mujeres, ante la maternidad y la toma de decisiones en torno a la lactancia, actúan de forma diferente.

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO

1.1. El estudio de la lactancia materna en la actualidad.

La maternidad es uno de los sucesos vitales que tienen mayor relevancia en la experiencia de muchas mujeres. Conlleva una serie de cambios personales en esferas tan variadas como las de naturaleza fisiológica o psicológica, sin olvidar los cambios a nivel relacional. Estas modificaciones afectan a la identidad personal (Arendell, 2000), al modo de vida y a las relaciones sociales de las mujeres (Hidalgo y Menéndez, 2003), debido a que son ellas quienes con mayor frecuencia asumen las tareas de cuidado y crianza de los hijos,

especialmente en su primera etapa de vida (Alba Romero, Aler Gay, y Olza Fernández, 2012), y quienes normalmente deciden cómo alimentar a su bebé en los primeros meses de vida (Esteban, 2004b).

El estudio empírico de la lactancia materna, desde su vertiente más biomédica a la más social, ha aumentado en los últimos años, debido a la constatación de los beneficios para la salud que aporta la lactancia, a las recomendaciones sanitarias para su promoción, y al esfuerzo realizado para identificar los factores asociados con su inicio y mantenimiento. En este apartado se resumen estos aspectos, analizando a continuación el significado evolutivo de este comportamiento y las perspectivas teóricas que se han utilizado en esta tesis doctoral.

1.1.1. Beneficios de la lactancia materna.

En líneas generales, la lactancia materna presenta importantes beneficios a corto y a largo plazo, tanto para el bebé que la recibe como para la madre que da el pecho y, de forma indirecta, para la sociedad, abarcando ventajas de tipo nutricional, inmunológico, evolutivo, psicológico, social, económico e incluso ambiental (World Health Organization, 1979, 2003).

La lactancia materna es considerada como el medio previsto por la naturaleza para asegurar la adaptación del recién nacido a las nuevas condiciones de vida extrauterina, permitiendo un estado de nutrición ideal durante los primeros meses de vida (Gómez García, Ruzafa Martínez y Ruiz García, 2000). La alimentación en este periodo constituye una de las experiencias tempranas que programan el futuro del organismo mediante su influencia en la estructura y función de ciertos órganos o sistemas, entre ellos, el nervioso e inmunológico (Gómez García et al., 2000). En este sentido, las investigaciones biomédicas señalan que los bebés que se alimentan con lactancia materna presentan una menor incidencia en un gran número de enfermedades e incluso en el síndrome de muerte súbita (Hauck, Thompson,

Tanabe, Moon, & Vennemann, 2011) y que además tienen una recuperación más rápida cuando enferman (Hernández Aguilar y Aguayo Maldonado, 2005). Esta tendencia parece mantenerse en la niñez y en la vida adulta (Michaelsen, Weaver, Branca, & Robertson, 2000), de forma que las personas que han sido amamantadas presentan menor frecuencia de problemas relacionados con obesidad, tensión sanguínea, niveles de colesterol (Horta, Bahl, Martines, & Victora, 2007), infecciones gastrointestinales y el eccema atópico (Kramer, 2010), entre otras.

La lactancia materna ha demostrado ser también una forma de estimulación temprana para el bebé, favoreciendo su desarrollo sensorial (Gómez García et al., 2000) y cognitivo (Caspi et al., 2007; Michaelsen et al., 2000; Riaño, 2004), habiéndose relacionado con mejores puntuaciones en tests de inteligencia (Horta et al., 2007). Los beneficios sensoriales y cognitivos de la lactancia natural tienen mayores efectos en niños prematuros (Sikorski, Renfrew, Pindoria, & Wade, 2003) y en dimensiones relacionadas con las habilidades verbales así como con un desarrollo temprano de las habilidades psicomotoras y de la adquisición del lenguaje (Kramer, 2010; Michaelsen et al., 2000).

Igualmente, el acto de la alimentación en sí determina aspectos psicológicos para el desarrollo de la personalidad del bebé (Alba Romero et al., 2012; Stern, 1978; Winnicott, 1993), ya que constituye uno de sus canales de comunicación más importantes con el entorno en sus primeros meses de vida y cubre sus necesidades de vinculación y afecto (Marrone, Diamond, Juri, & Bleichmar, 2001; Wallon, 1983). En este sentido, el amamantamiento promueve normalmente el desarrollo de un vínculo afectivo saludable (Martínez Rubio, 2004; Michaelsen et al., 2000).

Por otro lado, dar el pecho tiene también beneficios para la salud de las mujeres que lo practican, pudiendo destacarse una mejor recuperación tras el parto, ya que disminuye el

sangrado postparto, promueve la involución uterina, la amenorrea disminuye las pérdidas de hierro y se recupera más fácilmente el peso anterior al embarazo (Eidelman & Feldman-Winter, 2005; Labbok, 2001). A largo plazo se ha observado una menor incidencia de los cánceres de mama premenopáusico y de ovario (Ip et al., 2009; Michaelsen et al., 2000) y una disminución de la frecuencia de fracturas de cadera en la postmenopausia (Gómez García et al., 2000; Martínez Rubio, 2004). Dar el pecho favorece la estabilidad emocional y afectiva, lo que se ha relacionado en parte con la acción de la oxitocina, que disminuye la respuesta al estrés además de ayudar a integrar las interacciones psicológicas entre madre y bebé (Martínez Rubio, 2004; Schön & Silván, 2007). Es más, dar el pecho facilita en las mujeres un desbloqueo, una recomposición y una reconciliación con sus cuerpos (Blázquez, 2004) y, para muchas mujeres, también una práctica cómoda y conveniente, ya que facilita la alimentación del bebé sin necesidad de higienizar productos y permite el ahorro económico. Por supuesto, la lactancia materna también tiene otros inconvenientes para la mujer: requiere más tiempo y dedicación; los primeros días pueden provocar molestias y alteraciones, hasta que se desarrolla una buena técnica; y las mujeres que eligen esta opción deben tener cuidado con los medicamentos que ingieren durante el periodo de amamantamiento y cuidar su estilo de vida, reduciendo o eliminando la cafeína y el alcohol de su dieta.

Por último, el impacto social de la práctica de la lactancia materna se traduce, entre otros, en una disminución del gasto sanitario debido a la menor ocurrencia de enfermedades o a la más rápida recuperación de los niños amamantados, así como a la mejor recuperación tras el parto y la menor incidencia de problemas en la menopausia en las mujeres que lactan. Además, la menor ocurrencia de enfermedades en los infantes, y la consiguiente disminución en las tasas de absentismo laboral relacionadas con el cuidado, es un motivo recurrente en las peticiones de medidas para protección del periodo de lactancia en las mujeres trabajadoras (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2005).

1.1.2. Recomendaciones sanitarias para promoción de la lactancia.

Como se ha ilustrado en el anterior apartado, la lactancia materna tiene importantes beneficios para la salud de los recién nacidos y de las madres. Es por ello que ha sido calificada como una de las conductas de salud más importantes y como “la forma más natural y la mejor manera de medicina preventiva” (World Health Organization, 2002). De hecho, tras realizar la revisión más amplia y sistemática hasta la fecha de la literatura sobre la alimentación de los lactantes, se ha establecido que la duración ideal de la lactancia materna exclusiva es de seis meses (World Health Organization, 2001). Las acciones respecto a la promoción de la lactancia materna por parte de la OMS y UNICEF (Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia [United Nations International Children's Emergency Fund]) (World Health Organization & United Nations Children's Fund, 1990) se remontan a décadas anteriores. En 1981 publicaron el Código de Comercialización de Sucedáneos de Leche Materna (World Health Organization, 1981) para controlar las prácticas de comercialización de alimentos infantiles, recogido por la Legislación Europea en 1991. Más tarde ambas organizaciones firmaron la Declaración de Innocenti sobre la Protección, la Promoción y el Fomento a la Lactancia Materna (World Health Organization & United Nations Children's Fund, 1990) en la que se comenzó a recomendar los seis meses de lactancia materna exclusiva y mantener la lactancia mixta hasta los dos años. En 1998 se elaboraron los “Diez pasos hacia una feliz lactancia natural”, documento en el que se recogen las recomendaciones para el fomento de la lactancia en los servicios de maternidad y atención a recién nacidos de hospitales y servicios de salud, comenzando así la Iniciativa Hospital Amigo de los Niños (IHAN), que posteriormente pasó a denominarse Iniciativa para la Humanización de la Asistencia al Nacimiento y la Lactancia (World Health Organization, 1998).

Existen otras organizaciones científicas que también apoyan el fomento de la lactancia materna y lo incluyen como objetivos de salud, entre las que sobresalen la American Medical Association y la American Academy of Pediatrics, o el Gobierno de los Estados Unidos en su iniciativa Healthy People 2020 (U. S. Department of Health and Human Services, 2011). En España, la Asociación Española de Pediatría (AEP) formó en 1996 el Comité de Lactancia Materna (CLM), el cual ha llevado a cabo iniciativas para estudio y promoción de la lactancia a nivel nacional y regional con carácter continuo («Comité de Lactancia Materna | Asociación Española de Pediatría», 2013).

Actualmente, en España el porcentaje de niños alimentados con leche materna exclusiva o mixta hasta los 3 meses y 6 meses es del 66,6% y 46,9% respectivamente («Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI)», 2012). Según datos europeos («WHO/Europe - European Health for All database (HFA-DB)», 2013) los países nórdicos son los que practican la lactancia materna con más frecuencia y durante más tiempo: en Finlandia, el 76% y el 58% de los bebés se alimentan con leche materna a los 3 y 6 meses, respectivamente, según datos del 2010. La situación cambia en los países mediterráneos como en Italia, donde en 2005 el 59,2% de los niños/as eran amamantados a los 3 meses y el 40,4% a los 6 meses o en la zona centroeuropea donde, por ejemplo, en los Países Bajos se registró en 2009 que el 52,2% de los bebés recibían leche materna a los 3 meses y que esta cifra descendía al 35,3% a los 6 meses.

En relación a las intervenciones para el fomento de la lactancia, algunos estudios feministas han advertido de que se sabe poco sobre los efectos de las mismas sobre el bienestar y la salud de las mujeres, y señalan que, en ocasiones, el discurso de la alimentación infantil ha sido parte de un discurso más amplio sobre el control de la maternidad (Wall, 2001) y que la capacidad de las mujeres para amamantar ha sido minada (Smith, 2008). Desde las perspectivas feministas más sociales y antropológicas, se ha denunciado además una percepción absolutamente esencialista y biologicista del cuerpo humano en el ámbito de la

salud reproductiva, alertando de los riesgos de hacer uniforme y universal la realidad de las mujeres (Esteban, 2006).

En este sentido, se hace necesario tanto el estudio de los orígenes de esta conducta, como el análisis de los factores sociales, culturales y psicológicos, que, junto a los deseos y necesidades de las mujeres en la maternidad, permitirán atender a su individualidad en el diseño de intervenciones, fomentando una experiencia exitosa y saludable que sirva de fuente de satisfacción y enriquecimiento personal en esta etapa.

1.1.3. Factores relevantes en la toma de decisiones sobre inicio y mantenimiento de la lactancia materna.

Los procesos fisiológicos que se producen durante el embarazo y después del parto provocan en situaciones normales la subida de la leche y el mantenimiento de la secreción láctea (Gómez García et al., 2000; Lawrence, 1996). La lactancia depende de la acción de determinadas hormonas, como la prolactina, la oxitocina, hormonas tiroideas, adrenales y del crecimiento (Heinig & Dewey, 1997). Es más, la subida de la leche, que se produce después de dos a cuatro días tras el parto, no depende de la succión del bebé, lo que sí ocurre con el mantenimiento de la producción de leche en el tiempo (Heinig & Dewey, 1997). Los factores de tipo biológico, como el dolor del pecho, o la percepción de leche insuficiente son frecuentemente la causa de un abandono temprano de la lactancia (Almqvist-Tangen, Bergman, Dahlgren, Roswall, & Alm, 2012).

Se han localizado igualmente ciertas características socio-demográficas asociadas a una mayor o menor adhesión a la lactancia materna (Callen & Pinelli, 2004), entre los que se encuentran la mayor edad (Henderson, Evans, Straton, Priest, & Hagan, 2003; Taveras et al., 2003), el mayor nivel educativo (Sikorski et al., 2003; Swanson & Power, 2005), estar casada

(Swanson & Power, 2005) o las mejores condiciones laborales (Calnen, 2010). Igualmente, las actitudes y conocimientos, el apoyo social, las experiencias previas o las prácticas de cuidado en los hospitales (Michaelson et al., 2000) han mostrado su relación con las tasas de inicio y la duración media de la lactancia.

Sin embargo, la relevancia de los factores psicológicos en la toma de decisiones sobre la lactancia ha quedado patente en trabajos recientes, donde se ha llegado a concluir que la predisposición al optimismo, la autoeficacia y la ansiedad eran mejores predictores de la lactancia materna exclusiva que los factores demográficos (O'Brien, Buikstra, & Hegney, 2008), o que ciertos factores como la depresión postparto, las intenciones, actitudes y apoyo social están implicados en la duración de la lactancia materna exclusiva (De Jager, Hartley, Terrazas, & Merrill, 2012).

Existen, además, estudios sobre la relación de la conducta de la lactancia con rasgos de personalidad (Brown, 2013; Wagner et al., 2006), niveles de ansiedad y depresión (Cooke, Schmied, & Sheehan, 2007), identidad de madre (Cooke et al., 2007), autoestima (Taveras et al., 2003), motivación y expectativas (Haku, 2007), actitudes y normas (Hernández & Callahan, 2008; Kools, Thijs, Kester, & de Vries, 2006) o la planificación del tiempo de lactancia (Estévez González, Martell Cebrián, Medina Santana, García Villanueva y Saavedra Santana, 2002). Algunos trabajos han analizado también las consecuencias de la maternidad o la lactancia en la formación de la identidad femenina adulta, viéndose ésta pronunciada en relación con estos eventos (Woollett & Phoenix, 1991).

No menos importantes son los factores sociales y culturales. La lactancia materna ha sido señalada desde la investigación psicológica y sociológica, como uno de los ámbitos fundamentales de socialización para mujeres y niños, donde se establecen vínculos y relaciones de poder invisibles pero duraderas (Esteban, 2002, 2004a). No en vano la historia de

la propia madre y su propia alimentación ha sido considerada como un factor importante relacionado con la elección de la alimentación de un hijo (Wagner et al., 2006).

La Psicología puede aportar conocimiento sobre las causas de la variabilidad del comportamiento humano, y en concreto de la lactancia materna, a través de sus teorías, metodologías, herramientas y técnicas. En el siguiente apartado se recoge la importancia del comportamiento que nos ocupa a nivel evolutivo y las aportaciones realizadas desde la Genética de la Conducta, las normas sociales de género y los Estilos de Personalidad, que fueron la base teórica para el diseño de las investigaciones que conforman esta tesis doctoral.

1.2. Lactancia: de la función biológica al fenómeno sociocultural.

La lactancia materna, ya sea por parte de la propia madre o de otra mujer, ha constituido la forma exclusiva de alimentación de los bebés durante la mayor parte de la historia humana (Schön & Silvén, 2007).

El amamantamiento ha estado envuelto en numerosos rituales, misterios y tabúes desde el comienzo de la civilización. Muchos pueblos primitivos dejaban pasar varios días tras el parto antes de dar el pecho al niño, debido a sus creencias respecto al calostro. También la forma, la frecuencia o los rituales para amamantar diferían de una tribu a otra; por ejemplo, en vez de sujetar al niño en su regazo como en la mayoría de las culturas, en algunos pueblos asiáticos era la madre la que se inclinaba sobre la cuna del niño acercándole el pecho (Lawrence, 1996).

A lo largo de la historia de la humanidad encontramos hechos remarcables en cuanto a la práctica del amamantamiento, de forma que, fijándonos en Esparta, la madre tenía la

obligación de amamantar a sus hijos y la madre reina tenía el deber de dar pecho a su primogénito (Lawrence, 1996). Sin embargo, desde la antigüedad también se conocen intentos de alimentar a los bebés con recursos alternativos a la leche de la madre; tal es el caso del uso de leche animal, como lo atestiguan los antiguos hallazgos de recipientes en forma de biberón, o de la utilización de nodrizas (Paricio Talayero, 2004). Hay amplias referencias al sistema de nodrizas que se remontan a los códigos babilónicos del siglo XIX a. C., (Leyes de Eshnunna y Código de Hammurabi), en la Biblia, tanto en libros del Antiguo Testamento como en el Nuevo Testamento, y en distintas suras del Corán. Las nodrizas eran muy comunes en la Grecia clásica, con la salvedad de Esparta, y la mayoría de mujeres nobles del Imperio romano recurrían a ellas. Esta práctica se extendió progresivamente por todo el continente durante la Edad Media, con múltiples ejemplos para regulación de las condiciones de las nodrizas y divulgación de consejos para su elección, alcanzando su apogeo durante el Renacimiento italiano y francés. En la época moderna la proporción de lactancia por nodriza es predominante en los países europeos, a diferencia de su escaso empleo en Rusia y Norteamérica. Como recoge Paricio Talayero (2004), partiendo de que en el siglo XVI era una práctica exclusiva de la aristocracia francesa, se extiende en el XVII a la burguesía, alcanzado a las clases populares el sistema de amas de cría en el XVIII. En esta época, algo menos del 50% de niños eran criados a pecho por sus madres en Inglaterra. En nuestro país, a la vez que se previene de los riesgos de esta práctica en la prensa española de la época, aparecen abundantes anuncios de ofertas para nodrizas. En un contexto de continuo cambio, en el que aparecían diversas campañas a favor de la lactancia, basadas en todo tipo de ideologías, comenzó a perfilarse un nuevo panorama a raíz del descubrimiento de métodos para la fabricación y conservación de leche.

A mediados del siglo XIX, algunos médicos se lanzaron a la búsqueda de un alimento capaz de sustituir a la leche materna, surgiendo compañías de alimentos infantiles que

dirigieron su atención a este potencial campo de consumo. Hasta finales del siglo XIX no se empezaron a realizar modificaciones aceptables de la leche animal, especialmente la de vaca, gracias al progreso de la química francesa: hasta entonces la mortalidad de niños alimentados con leches distintas a la de mujer era altísima, superando el 90% en el primer año de vida (Paricio Talayero, 2004).

La lactancia artificial llegó en un momento de importantes cambios derivados de la revolución industrial y supuso una solución aceptable para mujeres que no querían o no podían amamantar, siendo además la lactancia artificial (llamada “maternidad científica”) vista como una opción moderna y liberadora.

En la actualidad, y desde mediados del siglo XX, los datos sobre la importancia del amamantamiento natural y el aporte nutricional de la leche materna han renovado el interés en la lactancia y desde el campo sanitario se afirma que sólo se debería utilizar la lactancia artificial cuando la materna no sea posible (Asociación Española de Pediatría, 2004).

Ya entrado el siglo XX, los movimientos feministas de liberación de la mujer han llamado la atención sobre el contexto de desigualdades de género en el que se da la alimentación infantil, en el que existe falta de apoyo de la familia, trabajo y comunidad, sexualización y objetivación de los pechos. Este contexto crearía un ambiente que medicaliza y comercializa la alimentación infantil al tiempo que minimiza la capacidad de las mujeres para dar el pecho, por lo que se ha reclamado la incorporación en su totalidad las necesidades de las mujeres como seres sociales biológicos y reproductivos, así como sus necesidades como seres productivos (Smith, 2008). Otras corrientes de aparición más reciente hacen hincapié en que los cuerpos no son una materia estática y homogénea, sino que son infinitamente cambiantes, activamente receptivos a su ambiente y siempre sujetos a las condiciones históricas y culturales, influyendo esto en la experiencia subjetiva de la lactancia (Bartlett, 2008). Se

reivindica que, además de poder optar libremente a la maternidad, es necesario recuperarla, dignificarla y restituirla (Blázquez, 2004). Desde este paradigma, también la posibilidad de optar libremente a un tipo u otro de alimentación debería reunir las mayores de las garantías y beneficios en tiempo, apoyos y visibilidad de servicios ofertados por la sociedad y en la red familiar. Es la responsabilidad de los cuidados tras la maternidad la que debe ser también compartida, siendo la esencia de una verdadera política de conciliación o compatibilización, sin embargo, ésta sigue estando en manos de las mujeres y, en muchos casos, sin llegar ni siquiera a cuestionarse esa cierta “obligatoriedad” para ellas (Esteban, 2004b; Tobio, 2002).

En los últimos años se confirma la idea de que el comportamiento relacionado con la lactancia como un fenómeno biocultural, ya que, aunque constituye un proceso biológico fundamental, se encuentra enormemente mediatizada por la sociedad (Asociación Española de Pediatría, 2004).

1.3. Psicología Evolucionista y Teoría de la Historia de Vida.

La Psicología Evolucionista incorpora e integra conocimientos de distintas ciencias con el objetivo de explicar la naturaleza humana a través de los mecanismos evolutivos, tratando en su caso concreto de identificar los mecanismos psicológicos y las estrategias conductuales como soluciones desarrolladas para afrontar los problemas de adaptación que ha tenido que superar la especie humana durante millones de años (Buss, 2005).

La Psicología Evolucionista guarda estrecha relación con la Sociobiología, ciencia que se ocupa de investigar las bases biológicas de la conducta social y de los sistemas sociales, partiendo de que ciertos comportamientos sociales tienen una base genética y que los

procesos evolutivos favorecen aquellas conductas que mejoran el éxito reproductivo y la supervivencia. Esta disciplina afirma que existen canales psicológicos profundos, moldeados por la selección natural, que favorecen unos desarrollos culturales más que otros, de modo que, aunque las culturas sean muy variables, habrá una convergencia inevitable hacia esas tendencias heredadas, constituidas por los comportamientos sociales con mayores ventajas evolutivas. La Psicología Evolucionista comparte estos principios, aplicándolos al estudio de la organización, el diseño, la estructura y el funcionamiento de la mente humana (Buss, 2005).

Según esta rama de la Psicología, muchos comportamientos y actitudes sociales también se deben a la acción de la selección natural, que actúa sobre el resultado fenotípico a través de procesos fisiológicos, psicológicos y culturales (Kaplan, 1996), y son comunes a todos los seres humanos, pudiéndose explicar la conducta a través de los circuitos neuronales y su funcionalidad en su origen más ancestral. Los comportamientos que favorecen el éxito de la supervivencia de la especie se mantienen en el tiempo y, a su vez, la selección natural favorece a los organismos competentes en la reproducción y a aquellos que cuidan de su descendencia adecuadamente (Carlson, 2007), asegurando su supervivencia y el éxito reproductivo de los hijos, como vehículos de sus genes (Buss, 2005). Entre los cuidados requeridos para un bebé encontramos aquellos relacionados con las necesidades de sueño, higiene, emociones básicas y por supuesto, alimentación (Schön & Silvén, 2007).

La leche materna tiene una composición específica para alimentar a los recién nacidos y cubrir sus necesidades nutricionales (Eidelman & Feldman-Winter, 2005), adaptando adecuadamente su composición y volumen a lo largo del día y a través de las semanas (Lawrence, 1996). La composición de la leche materna se ha considerado fruto de la evolución, entendiéndose el comportamiento de la lactancia como favorecedor de la supervivencia de la especie (Landa Rivera, 2004), habiendo sido preservado en el tiempo a través de los mecanismos de selección natural al constituir el medio provisto por la naturaleza para la

alimentación de los recién nacidos (Gómez García et al., 2000). Los mecanismos evolutivos que favorecen la lactancia materna podrían estar también presentes en el niño, habiéndose observado que los bebés de dos semanas que nunca han sido amamantados muestran una preferencia aparentemente innata por el olor del pecho de una mujer lactante desconocida en comparación con el olor de la leche de fórmula (Schön & Silvén, 2007). La lactancia tiene efectos de alivio de estrés en la madre (Bai, Middlestadt, Peng, & Fly, 2010) y de analgesia en los bebés (Eidelman & Feldman-Winter, 2005). Es, además, una forma de establecer el vínculo con los recién nacidos, muy importante ya que se hace cara a cara (Martínez Rubio, 2004), siendo un mecanismo básico de adaptación de los recién nacidos durante la primera parte de su desarrollo (R. Plomin, DeFries, McCleam, & McGuffin, 2008). Por otro lado, la lactancia ya se practicaba extensamente en la prehistoria, estimándose que el destete se producía entre los dos y tres años (Schön & Silvén, 2007), lo que venía favorecido por el hecho de que, al dar pecho, la probabilidad de un nuevo embarazo resultara más baja, permitiendo que los cuidados se centraran en el hijo más pequeño por más tiempo. Esto último nos lleva a presentar uno de los paradigmas de la Teoría de la Historia de Vida (*Life History Theory*).

Esta teoría es un marco teórico general que procede de la Ecología Evolutiva (Fabian & Flatt, 2012), rama científica que intenta explicar la diversidad en las historias de vida entre las especies. Fundamentalmente, esta teoría se ocupa de cómo los organismos pueden dedicar su tiempo y energía a las tareas vitales de manera que maximicen su estado físico, estudiando las fuerzas evolutivas con mayor eficacia biológica para moldear los eventos de la vida relacionados con el desarrollo, el crecimiento, la reproducción y el envejecimiento (Buss, 2005; Kaplan & Gangestad, 2005). Parte de la premisa de que las personas pueden invertir en aquellos rasgos que afectan a la edad de mortalidad o a la de fertilidad, incorporando en su estudio las influencias ambientales, la variación hereditaria y la selección natural de los fenotipos (Buss, 2005; Kaplan & Gangestad, 2005).

La Teoría de la Historia de Vida proporciona una explicación conceptual de la evolución de los rasgos relacionados con la aptitud reproductiva y de cómo la selección natural moldea la forma en que los organismos utilizan sus recursos para obtener una descendencia exitosa (Rudzik, 2011). La fertilidad y la inversión parental son rasgos clave de la historia de vida, siendo esta última un componente crítico de la estrategia vital, centrada en la protección de los más jóvenes (MacDonald, 1997), a costa de una reducción de nuevas oportunidades reproductoras (Carranza, 2002). La evolución del cuidado parental, junto con la fertilidad, representa una de las decisiones clásicas entre cantidad y calidad o, desde otro punto de vista, entre la maximización de la aptitud (*fitness*) a través de aumentar el número de hijos o de la mejora del estado físico de su descendencia y sus posibilidades de supervivencia (Hill & Kaplan, 1999).

La dicotomía entre estrategias de reproducción llamadas “r” o “K” define que las especies que utilizan la primera, adoptando una estrategia de altas tasas de fertilidad y baja inversión parental, evolucionan de esta manera en respuesta a ambientes inestables, donde existe poca capacidad para predecir la disponibilidad de recursos, de forma que sacan ventaja en situaciones de abundantes recursos y baja competitividad. Por otro lado, las especies que siguen la estrategia “K” evolucionan como respuesta a un ambiente estable, predecible, pero ecológicamente adverso o altamente competitivo, de forma que los organismos tienen que competir con los miembros de su propia especie y los pertenecientes a otras (MacDonald, 1997; Maier, 2001) e invierten en conseguir una descendencia exitosa y competitiva. La duración e intensidad de los cuidados parentales de estos organismos, entre los que se encuentran los mamíferos, están relacionados con la duración de su ciclo vital, de forma que a mayor duración del ciclo vital, mayor duración del embarazo y mayor periodo de dependencia de la descendencia (Maier, 2001). En los seres humanos, las condiciones ambientales de la Edad de Hielo pudieron jugar un papel importante en la adopción de comportamientos

reproductores de alta inversión y en la adopción de esta segunda estrategia (MacDonald, 1997).

Las consecuencias comportamentales de las decisiones de fertilidad e inversión parental están influidas en los seres humanos indirectamente a través de la fisiología materna. Una de las rutas de esta influencia es la lactancia materna (Kaplan & Lancaster, 2003), que representa una de las principales formas de inversión materna específica (Volk, 2009). La relación entre la fertilidad y la lactancia materna es bidireccional, ya que las hormonas secretadas por un nuevo feto durante el tercer trimestre bloquean la producción de leche, mientras que la lactancia materna prolongada tiene cierto efecto anticonceptivo (Kaplan, 1996; Meij et al., 2009). La evolución de estos sistemas fisiológicos podría tener su origen en la labor de la selección natural en el espaciamiento de los nacimientos (Kaplan, 1996), pero tal evolución depende de la variación genética en la que la selección podría producir adaptaciones a diferentes condiciones ambientales (Fabian & Flatt, 2012).

La Psicología Evolucionista, la Teoría de la Historia de Vida y la Genética de la Conducta, disciplina que nos ocupa en la siguiente sección, confluyen en la explicación del comportamiento humano desde una perspectiva adaptativa. Sabemos que las diferencias que muestran las personas en su comportamiento pueden ser explicadas en parte por factores genéticos; además, si aceptamos que la selección natural ha podido favorecer una inversión parental alta en nuestra especie, incluyendo aspectos de estimulación e implicación (MacDonald, 1997), se sugiere que la inversión parental en sí, y los comportamientos que están involucrados en ella (p.ej., la lactancia) puede resultar genéticamente influida (Plomin, 1994).

1.4. Genética de la Conducta.

Como ya hemos visto en el apartado 1.3., los seres humanos son el producto de innumerables generaciones de evolución, de forma que nuestras características físicas, habilidades, motivaciones e inclinaciones conductuales tienden a ser aquellos que ayudaron a nuestros antepasados a reproducirse y sobrevivir con mayor éxito. Sabemos que la selección natural reduce la variación genética, ya que tiende a favorecer únicamente los genes más ventajosos. Sin embargo, en realidad observamos amplias diferencias individuales en casi todos los rasgos estudiados, tendiendo a presentar una distribución continua, cuya variación contiene cierta base genética o hereditaria (Bouchard & McGue, 2003; Pomiankowski & Moller, 1995). Se desconocen las razones por las que casi todos estos rasgos individuales muestran grandes diferencias hereditarias a pesar de las presiones selectivas que favorecen únicamente a los genes más ventajosos, pero esta laguna se puede deber en parte a la separación disciplinaria de los enfoques evolutivos de la conducta, que se centran en aspectos humanos universales, y el enfoque de la genética de la conducta, que se centra en las diferencias individuales. Superar esta brecha es crucial para entender más plenamente los aspectos en los que las diferencias individuales son de vital importancia, como la personalidad, las habilidades cognitivas, las relaciones interpersonales o los trastornos psicopatológicos.

La Genética de la Conducta tiene como objetivos la identificación del efecto y modo de acción de los factores genéticos sobre la conducta y el estudio de la relación de dichos factores con las características conductuales de determinadas poblaciones. Asimismo pretende comprender la forma en que el comportamiento refleja el cambio evolutivo e influye sobre él. Esta disciplina parte de la premisa de que tanto los factores ambientales como los genéticos contribuyen a las diferencias individuales en la conducta humana (Carey, 2003) y, consecuentemente, se centra en el estudio de la determinación tanto genética como

ambiental de las diferencias individuales en características que tienen un componente conductual (Hewitt & Turner, 1995).

Con respecto al nivel biológico en el que centra su estudio esta disciplina, Plomin et al. (2008) consideran tres posibles enfoques: el llamado “enfoque centrado en el gen”, que trata de identificar un efecto genético sencillo y estudiar su influencia sobre la conducta; el “enfoque centrado en la fisiología”, que identifica intermediarios fisiológicos sobre los que operan los genes para producir su efectos sobre la conducta; y el último, en el que nos hemos centrado en este trabajo, es el “enfoque centrado en la conducta”, que selecciona una conducta por su interés intrínseco o social y trata de averiguar en qué medida las influencias genéticas y ambientales hacen diferente esa conducta de otras.

Los avances en el conocimiento del genoma humano y en las técnicas de investigación han convertido a la Genética de la Conducta en un área de gran potencial investigador en el ámbito de la Psicobiología, reflejado en el número de revistas especializadas y sociedades científicas dedicadas a este campo. Durante la última década, el campo de estudio de la genética conductual ha experimentado un rápido crecimiento y, de hecho, la genética está implicada en algunos de los descubrimientos recientes más importantes sobre la conducta (Plomin et al., 2002; Plomin et al., 2008).

Actualmente, la Genética de la Conducta es una especialidad que aplica estrategias de investigación de la Genética Cuantitativa y la Genética Molecular al estudio del comportamiento animal y humano, incluyendo otras disciplinas como la Psiquiatría genética o la Psicofarmacogenética. Se encuentra relacionada con otros campos en desarrollo, como la Epigenética, relacionada con las modificaciones en la capacidad de expresión génica que no afectan a la secuencia del ADN en sí, que pueden ser producidas por estímulos ambientales y que pueden ser heredables (Holliday, 1994); o la Genética de Poblaciones, que estudia la

distribución de las frecuencias de alelos y genotipos en una población. Es, además, una ciencia a la que se le debe reconocer cierta complejidad derivada de un campo de trabajo multidisciplinar que combina variados conceptos, técnicas y métodos (Plomin et al., 2008). En los últimos años, los estudios de Genética de la Conducta se han focalizado en áreas como las capacidades cognitivas, personalidad o psicopatología. Sin embargo, según avanzan los conocimientos en esta disciplina, nuevas áreas están emergiendo con fuerza, entre las que se encuentra el estudio de conductas relacionadas con la promoción de salud (Institute of Medicine of the National Academies, 2006; Plomin et al., 2002).

Las investigaciones en el campo de la Genética de la Conducta, en realidad, estudian cómo los genes afectan a la varianza conductual, es decir, de qué forma y en qué magnitud provocan diferencias en la conducta de los individuos. Pero, al mismo tiempo, también estudian cómo el ambiente influye sobre estas variaciones en la conducta y sobre la propia acción de los genes. Desde esta perspectiva el término ambiente engloba todo aquello que no es un factor genético. No se limita, por tanto, a analizar el efecto de los genes sobre la conducta; en cambio, los estudios genéticamente informativos consiguen analizar el efecto de los factores ambientales sobre la conducta, al ser capaces de controlar el efecto de los primeros (Johnson, Turkheimer, Gottesman, & Bouchard, 2009). En el caso particular de la lactancia materna, además, las posibles influencias de factores genéticos sobre la conducta pueden ser explicadas desde una perspectiva evolucionista, tal y como hemos propuesto en la sección anterior.

La Genética Cuantitativa, en concreto, trata de explicar las influencias de múltiples genes que, junto con la variación ambiental, producen distribuciones continuas de los fenotipos. Los métodos cuantitativos (como los estudios de gemelos y de adopción en humanos y los métodos de selección de líneas consanguíneas en animales) estiman las contribuciones genética y ambiental a la varianza fenotípica de la población (Plomin et al.,

2002). Por lo tanto, estudia la conducta humana partiendo de la varianza genética y ambiental que se produce de forma natural y aplicando procedimientos estadísticos para tratar de analizar la contribución relativa de cada uno de estos factores a la variabilidad fenotípica interindividual (Plomin et al., 2002), centrándose así en las formas en que las variaciones individuales en el genotipo y el medio ambiente contribuyen a la variación en el fenotipo (Scitable by Nature Education, (n.d.)).

Por tanto, la Genética de la Conducta parte de que la varianza fenotípica dentro de una población (V_F) es el resultado de fuentes genéticas (V_G) y ambientales (V_A), a las que se puede añadir la interacción entre genotipo y ambiente (V_{GA}):

$$V_F = V_G + V_A + V_{GA} \quad (1)$$

Las fuentes genéticas de variación (V_G) pueden a su vez dividirse en subcategorías, incluyendo la varianza aditiva (V_{AD}), la varianza de dominancia (V_D) y la varianza epistática (V_I):

$$V_G = V_{AD} + V_D + V_I \quad (2)$$

La primera se refiere a la desviación del fenotipo medio debido a la herencia de un alelo particular y al efecto relativo de este alelo en el fenotipo. En cambio, la varianza genética de dominancia implica la desviación debido a las interacciones entre distintos alelos en un locus específico en el genoma. Por su parte, la varianza epistática implica una interacción entre los alelos que están asociados con diferentes loci (Byers, 2008).

Por tanto, la varianza fenotípica, al unir las ecuaciones (1) y (2), viene definida por:

$$V_F = V_{AD} + V_D + V_I + V_A + V_{GA} \quad (3)$$

Una vez determinada la cantidad total de la variación genética responsable de un rasgo, se puede utilizar esta información para realizar los cálculos de la heredabilidad de dicho rasgo. La heredabilidad es una medida de la proporción de la varianza fenotípica atribuible a la variación genética, (Wray & Visscher, 2008), consistiendo un factor importante para la

predicción del grado en que una población puede responder a la selección artificial o natural. La heredabilidad se puede estimar a partir de datos empíricos sobre la semejanza observada y esperada entre parientes, por lo que los estudios de gemelos constituyen un potente campo de estudio en este sentido. No hay que olvidar que existe una serie de conceptos erróneos bastante comunes sobre el significado y la interpretación de este concepto. Por ejemplo, la heredabilidad no es la proporción de un fenotipo que es genética, sino más bien la proporción de la varianza fenotípica que se debe a factores genéticos. Al tratarse de un parámetro de la población, depende de factores específicos de la población, como las frecuencias de los alelos, los efectos de las variantes de genes y la variación debido a factores ambientales. Por lo tanto, no predice necesariamente el valor de la heredabilidad en otras poblaciones, aunque es sorprendente su constancia en todas las poblaciones y especies (Visscher et al., 2006).

Por otra parte, se ha afirmado que los llamados rasgos de umbral o discretos son mejor descritos por la Genética Cuantitativa, partiendo de una distribución normal, que por la herencia mendeliana (Scitable by Nature Education (n.d.)). Según esta concepción, las personas que se encuentran más allá de un umbral desarrollarían una enfermedad o presentarían un comportamiento, mientras que los individuos que se encuentran por debajo, no lo harían. Este modelo es estrictamente fenotípico, pero el concepto puede ser fácilmente asimilado en un marco de Genética Cuantitativa suponiendo que la posición del umbral es una característica determinada genéticamente por muchos genes de pequeño efecto (Roff, 2008).

1.5. El modelo de la Personalidad de T. Millon.

Theodore Millon y colaboradores desarrollaron durante más de dos décadas una compleja teoría de la personalidad y su patología (Millon, 1969, 1981, 1986a, 1986b, 1990, 1994). Según Millon, para establecer las bases de una ciencia integrada sobre la persona, los principios organizadores del sistema de personalidad deben residir en principios científicos universales extraídos fundamentalmente de la teoría evolucionista.

La teoría de la personalidad y su psicopatología, de T. Millon representa un trabajo de larga duración, desarrollado básicamente en el último tercio del siglo XX, donde presenta inicialmente un modelo funcional interpersonal, basado en la teoría del aprendizaje biosocial, al que se añade posteriormente un modelo evolucionista que integra su concepción teórica de la personalidad y adquiere una vertiente filogenética del desarrollo humano. Por una parte, definió categorías de personalidad establecidas y reconocidas en otros modelos de personalidad y cuantificó su covariación con los trastornos mentales (Millon, 1969, 1990). La multiplicidad de perspectivas es la manifestación de una globalidad intrínseca de ámbitos que interactúan entre sí para converger en una visión integrada de la personalidad: ámbito interpersonal, cognitivo, psicodinámico y biológico (Millon & Davis, 2004). Por otra, redefinió el modelo de personalidad y sus trastornos, examinando las leyes del funcionamiento humano en paralelismo con los principios y procesos que gobiernan la evolución de la naturaleza y expresados en la teoría evolucionista, y que constituirán la clave para construir una ciencia integrada de la persona (Millon & Davis, 2004; Millon & Grossman, 2005).

En este sentido, admite que todas las especies buscan los mismos objetivos básicos: alimentarse, sobrevivir y reproducirse. Sin embargo, cada especie tiene aspectos comunes en su estilo específico de adaptarse y en su modo de supervivencia, existiendo diferencias de estilo y de resultado adaptativo entre sus miembros frente a los ambientes específicos donde

se desarrollan. Así, la personalidad es definida como “un estilo más o menos distintivo de funcionamiento adaptativo que un miembro de una especie presenta para relacionarse con su hábitat o entornos habituales” (Millon, 2001). En otras palabras, la personalidad representa el estilo específico de funcionamiento adaptativo de un organismo o especie y los trastornos de la personalidad, sus estilos concretos de funcionamiento desadaptativo.

De este modo, podría señalarse un paralelismo entre la filogénesis de la evolución genética de las especies y el desarrollo ontogenético de las estrategias individuales de adaptación, haciendo referencia a las diferencias individuales, la estabilidad temporal y la consistencia de conducta que presentan los individuos en su funcionamiento personal, es decir, al estilo de personalidad con sus determinantes biológicos e influencia del aprendizaje.

El autor propone la combinación de cinco elementos esenciales en la elaboración y aplicación clínica de su teoría: en primer lugar, principios científicos universales, extraídos de las leyes de la naturaleza, como existencia, adaptación, replicación y abstracción, que proporcionan una estructura subyacente para guiar y construir teorías orientadas al sujeto; en segundo lugar, una teoría de la personología/psicopatología orientada al sujeto, consistente en conocimientos establecidos tanto en ciencias propias como relacionadas y desde proposiciones aceptables sobre las condiciones clínicas, permitiendo el desarrollo de una terapia y un sistema formal de clasificación; en tercer lugar, una taxonomía de los patrones de personalidad y síndromes clínicos, es decir, una clasificación y nosología derivadas lógicamente de la teoría de la personología/psicopatología; en cuarto, herramientas integradas de evaluación clínica y de la personalidad; y, por último, intervenciones terapéuticas sinérgicas, es decir, estrategias y modalidades de tratamiento coordinadas (Millon, 2001).

En este modelo, el desarrollo de la personalidad es función de una interacción compleja de factores biológicos y ambientales que actúan en reciprocidad a lo largo de la vida,

aceptando que los factores biológicos establecen los fundamentos que guían su desarrollo y los ambientales intervienen para dar forma a su expresión. Los factores biológicos básicos influyen sobre el desarrollo de la personalidad a través de la influencia genética de la herencia y los factores prenatales de la madre. Los factores bioambientales representan una combinación de factores biológicos y ambientales estrechamente interrelacionados como ocurre en el proceso de desarrollo neuropsicológico en cuya maduración son básicos los componentes hereditarios y los factores ambientales pre y postnatales. Por último, los factores ambientales incluyen la adquisición de varias respuestas cognitivas, afectivas y conductuales que el organismo inicialmente no posee y que son adquiridas a través del aprendizaje de tipo clásico, instrumental o vicario. Este proceso de desarrollo de la personalidad se caracteriza por estar más mediatizado por los procesos tempranos de desarrollo, ligados a factores biológicos y a los primeros procesos de aprendizaje, que por las experiencias más tardías.

En la teoría de Millon los elementos del sistema de personalidad representan patrones fuertemente incrustados que se basan en actividades adaptativas desde el punto de vista evolutivo y que son aplicables a todo organismo vivo como un sistema biopsicosocial. Cada una de estas actividades va asociada a una bipolaridad derivada de principios evolutivos y ecológicos, que confieren sentido al sistema y sobre las que Millon construye su modelo de desarrollo de la personalidad: *existencia* (placer-dolor), *adaptación* (activo-pasivo), *replicación* (yo-otros) y *abstracción* (pensamiento-sentimiento). La primera polaridad, *existencia*, se refiere a la transformación causal de los estados menos organizados en estados con estructuras distintivas de mayor organización; tiene que ver con la promoción y preservación de la vida, mediante la búsqueda de experiencias de recompensa y evitación del peligro, y con la bipolaridad psicológica placer/dolor o tendencia a obtener refuerzos positivos del entorno o a alejarse de los acontecimientos negativos. La segunda, *adaptación*, hace referencia a los

procesos homeostáticos utilizados para sobrevivir en los ecosistemas abiertos; tiene que ver con la acomodación o con la modificación ecológica a los ambientes, mediante la aceptación del entorno favorable y dominio del adverso, y con la bipolaridad psicológica actividad/pasividad, es decir, a la tendencia a tomar la iniciativa para configurar el entorno que le rodea o a ser exclusivamente reactivo al mismo. La tercera, *replicación*, pertenece a los estilos de reproducción que maximizan la diversificación y la selección de los atributos ecológicamente efectivos; tiene que ver con la individualización como consecución de los objetivos propios y con la crianza reproductora o protección y atención a las necesidades de los demás, ambos como respuesta a la bipolaridad psicológica yo/otros. La cuarta y última, *abstracción*, pertenece a la capacidad de simbolizar el propio mundo, tanto interno como externo; tiene que ver con la aparición de capacidades que fomentan la planificación anticipada y la toma de decisiones basada en el razonamiento, siendo la bipolaridad psicológica correspondiente pensamiento/sentimiento. En resumen, el modelo evolutivo de la personalidad abarca el patrón total de variables que forman la completa constelación de la persona, y gira en torno a objetivos de existencia, modos de adaptación, estrategias de replicación y procesos de abstracción, que dan lugar a constructos que pueden describirse como estilos de personalidad o como prototipos básicos de personalidad que conforman los distintos trastornos de la personalidad (dificultades para el placer, problemas interpersonales, conflictos intrapsíquicos y déficits estructurales). La distinción entre estilos de personalidad y trastornos radica en su nivel patológico, ambos son constructos de orden superior constituidos por rasgos de personalidad, pero que más allá de las consistencias comportamentales que los rasgos reflejan, éstos pueden integrar y describir áreas subsidiarias y funciones parciales de la personalidad (Millon & Davis, 2004).

La consideración de la personalidad como un *continuum* forma parte de esta visión global e integradora de la personalidad, no siendo posible una división exacta entre la normalidad y la

patología, sino una continuidad entre los patrones de personalidad normales y patológicos. La normalidad se caracteriza por un funcionamiento autónomo y competente, capaz de adaptarse de forma flexible al entorno, y de mejorar las propias potencialidades (Millon & Davis, 2004). La personalidad patológica se caracteriza en cambio por presentar falta de estabilidad y flexibilidad adaptativa, y por repertorios patológicos que dominan el funcionamiento personal y se repiten una y otra vez como círculos viciosos (Millon & Davis, 2004).

De esta perspectiva evolutiva surge el concepto de estilo de personalidad de Millon (1994) que es definido como “el modo distintivo de funcionamiento adaptativo, estable pero no definitivo, que exhibe un organismo particular frente a sus entornos habituales”. Los estilos de personalidad incorporan los constructos desarrollados por la teoría de la evolución, las polaridades, a los que Millon añade un rango de subtipos de personalidad fruto de un estudio más específico e idiográfico. Para ello, Millon integra de manera coherente modelos teóricos tan dispares, como las bipolaridades de los tipos psicológicos de Jung (1921) (Externa-Interna, Tangible-Intangible, Intelecto-Afecto), el modelo interpersonal de Leary (1957), el sistema clasificatorio del DSM (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) de la American Psychiatric Association (APA) (1980), la aproximación estructural de Freud (1915), la sociobiología de Wilson (1978) y la teoría de las diferencias individuales y los rasgos de personalidad de Buss (1973, 1978). El enfoque integrador de Millon se caracteriza por la constante búsqueda de coherencia teórica a partir de principios universales de la evolución humana, comunes a todas las ciencias y que se manifiestan en la esfera psicológica, lo que le permite no renunciar a lo que de valioso tengan las tradiciones teóricas anteriores (Millon, 1994).

La evaluación de los *estilos de personalidad* permite operativizar los constructos derivados del modelo evolutivo, manteniéndonos en un rango de normalidad o ausencia de

patología, e integrando aspectos funcionales y estructurales de la personalidad junto a las clásicas consistencias comportamentales. Millon propone el estudio de los estilos de personalidad en función de tres grandes áreas: las metas motivacionales (metas y objetivos que estimulan y guían el comportamiento de las personas), los procesos cognitivos (formas en que se obtiene y transforma la información que proviene del medio o de sí mismo) y los vínculos o relaciones interpersonales (formas en las que las personas se relacionan y tratan con otros en sus esferas sociales). En cada uno de estas áreas incluye polaridades, que a través de sus diferentes combinaciones, determinan estilos diferentes de personalidad. El instrumento creado para estudiar estos Estilos es el Millon Index of Personality Styles (MIPS; Millon, 1994, 2001, 2003).

Los estilos de personalidad propuestos por el autor son variables que han sido calificadas como lo suficientemente amplias como para cubrir una extensa gama de comportamientos psicológicamente relevantes y lo suficientemente sencillas como para poder aportar la información necesaria para el avance en el contexto de la intervención y de la investigación (Limiñana Gras, Corbalán Berná y Calvo Llena, 2009). El instrumento MIPS (Millon, 2001) ofrece un adecuado marco de referencia para explorar las variables de personalidad implicadas en la toma de decisiones sobre la alimentación de los bebés y su base evolucionista nos permite establecer relaciones e inferencias entre las diferentes formas de afrontar y adaptarse de las mujeres con respecto a esa nueva y desafiante experiencia que es la maternidad. El mismo instrumento incorpora un Índice de ajuste elaborado a partir de fundamentos teóricos (Millon, 1994) que ofrece una estimación del grado de adaptabilidad de la persona en relación a su grupo de referencia, y que posteriormente otros estudios lo han incorporado como medida o indicador global de ajuste psicológico (Cuéllar Flores, Sánchez López y Santamaría, 2012; De Andrés y Limiñana (en prensa); Limiñana-Gras, Corbalán-Berná & Sánchez-López, 2009; Patró y Limiñana, 2005). Adicionalmente, existen trabajos como el de Cardenal y Fierro (2001) en los

los que, a partir de referencias del propio Millon, se ofrecen combinaciones de pares de escalas del MIPS que pueden ser más eficaces para la adaptación al entorno. La identificación de estilos de personalidad y de otras variables psicológicas que modulan las decisiones tomadas en torno a la lactancia puede permitir una mejor y más integral comprensión de la dinámica de este comportamiento, proponiendo la hipótesis de que este conocimiento puede orientar la intervención para promocionar el funcionamiento adaptativo tras el nacimiento de un bebé.

CAPÍTULO 2

OBJETIVOS

En el Capítulo 1 se ha presentado una visión general del estado de la cuestión en el estudio de la lactancia desde el punto de vista psicológico y se ha expuesto el marco teórico en el que se han basado los estudios de investigación que constituyen esta Tesis. Estos estudios han sido publicados o aceptados para su publicación en revistas indexadas en bases de datos internacionales y se han incluido en el Capítulo 6.

Como se ha expuesto en el capítulo anterior, los principios evolucionistas nos indican que, si la lactancia materna ha sido un comportamiento importante para la supervivencia de nuestra especie, es probable que existan factores genéticos implicados en el desarrollo y mantenimiento de esta conducta. Este es el propósito inicial de esta tesis y el motivo que impulsó la realización del primero de los trabajos de investigación que componen esta Tesis Doctoral.

La investigación empírica, por lo tanto, se inició con un trabajo en el que se separaron las fuentes de variación observadas en la lactancia materna para analizar hasta qué punto la estructura genética influye en su inicio y duración y qué parte de la variación se debe a factores ambientales (Colodro-Conde, Sánchez-Romera, & Ordoñana, 2013).

En una segunda fase se analizaron dos fenotipos que, de acuerdo con la teoría de la Historia de Vida, podrían estar relacionados no sólo a nivel aparente, sino también en su estructura genética y ambiental: hablamos del número de hijos que una mujer tiene y el tiempo que invierte en amamantar (Colodro-Conde, Rijdsdijk, & Ordoñana, 2013).

Una vez explorada la contribución relativa de las fuentes de variación de la lactancia y analizada su relación con otro rasgo clásico del estudio desde el paradigma de la Teoría de Historia de Vida, se procedió al análisis de variables ambientales especialmente significativas para esta conducta como lo es el nivel educativo. En este sentido, el tercer trabajo se dirigió a describir las tasas de la lactancia materna a lo largo de la segunda parte del siglo XX en la Región de Murcia y se centró el foco de estudio en uno de los factores ambientales más clásicos, el nivel de estudios, para analizar su asociación con dichas tasas (Colodro-Conde et al., 2011).

Esta Tesis finaliza con el estudio de este comportamiento partiendo de un modelo integrador basado en los principios de evolución, el modelo de personalidad de T. Millon. El

propósito fue identificar y describir perfiles de personalidad diferenciales en mujeres primíparas que inician la lactancia materna exclusiva, mixta o artificial, así como analizar el valor adaptativo de las escalas que conforman estos perfiles (Colodro Conde, Limiñana Gras, y Ordoñana, en prensa).

En conjunto, esta Tesis se enfoca desde una perspectiva integradora, en línea con las recomendaciones de la OMS y UNICEF sobre la necesidad de utilizar un modelo biopsicosocial en la investigación (Miller et al., 2004) y de la necesidad de aumentar los esfuerzos transdisciplinarios para entender los determinantes ambientales y genéticos de los comportamientos de protección y de riesgo para la salud (Institute of Medicine of the National Academies, 2006). Por ello, se han combinado diversos enfoques teóricos y métodos correspondientes a distintas disciplinas de la investigación en Psicología, utilizando además diferentes muestras y procedimientos para medida de las variables de interés, con el fin último de examinar las diferencias individuales en la toma de decisiones relacionadas con la lactancia. Los objetivos específicos de investigación han sido:

1. Analizar el papel de los factores genéticos y ambientales en el inicio y mantenimiento de la lactancia materna, para determinar qué parte de la variabilidad observada en estas conductas proviene de ambos tipos de factores (Estudio 1: Colodro-Conde, Sánchez-Romera, & Ordoñana, 2013).
2. Estudiar la relación entre dos fenotipos relacionados con las decisiones reproductivas de las mujeres, el número de hijos y la duración media de la lactancia materna, así como su estructura genética y ambiental (Estudio 2: Colodro-Conde, Rijdsdijk, & Ordoñana, 2013).
3. Examinar la evolución de las tasas de lactancia materna desde los años 60 hasta el final del siglo XX y la relación entre estas tendencias y el nivel educativo de las madres (Estudio 3: Colodro-Conde et al., 2011).

4. Describir estilos diferenciales de personalidad y grado de adaptabilidad de los mismos, en función del tipo de alimentación establecida, y su relación con la toma de decisiones en torno a la misma (Estudio 4: Colodro Conde, Limiñana Gras y Ordoñana, en prensa).

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

La metodología utilizada en esta Tesis Doctoral ha estado supeditada a los objetivos de cada uno de los estudios incluidos en este compendio. En este capítulo se detallan las muestras y procedimientos utilizados, así como los instrumentos, variables y análisis de datos utilizados y aplicados.

3.1. Participantes y procedimiento.

Los estudios que componen esta Tesis Doctoral han utilizado dos muestras principales, utilizando cada uno de ellos distintas submuestras. La primera, de ahora en adelante denominada Muestra 1, está extraída de las participantes del Registro de Gemelos de Murcia (RGM) y ha sido utilizada para los Estudios 1 (Colodro-Conde, Sánchez-Romera, & Ordoñana, 2013), 2 (Colodro-Conde, Rijdsdijk, & Ordoñana, 2013) y 3 (Colodro-Conde et al., 2011). La Muestra 2, formada por mujeres atendidas en servicios de salud, fue utilizada en el estudio 4 (Colodro Conde, Limiñana Gras, & Ordoñana, en prensa).

A continuación se describen las características de cada una de estas muestras y los procedimientos utilizados.

3.1.1. Muestra 1. Registro de Gemelos de Murcia.

La Muestra 1 está integrada por participantes del Registro de Gemelos de Murcia (RGM; Ordoñana et al., 2006, 2013). El RGM es un registro de base poblacional, el único de estas características establecido en España, puesto en marcha gracias a una iniciativa conjunta de la Universidad de Murcia y la Consejería de Sanidad y Política Social de la Región de Murcia. El RGM es gestionado y coordinado desde el Área de Psicobiología (Facultad de Psicología) y la Dirección General de Salud Pública de esta Comunidad Autónoma. Su objetivo general se centra en el análisis de los factores genéticos y ambientales que influyen sobre el desarrollo de las conductas de salud y la utilización de los servicios sanitarios disponibles (Ordoñana et al., 2006).

Los integrantes del RGM son personas nacidas en partos múltiples entre 1940 y 1966 que fueron localizadas utilizando las bases de datos electrónicas del Sistema Murciano de

Salud, sistema gratuito y universal que contiene información de los habitantes de la Región. Los criterios de inclusión del RGM son, primero, que los miembros del par de gemelos estén vivos en el momento de su inclusión en el registro, que ambos tengan su vecindad administrativa en la Región y que no presenten trastornos o discapacidades susceptibles de limitar su participación activa y consciente en las investigaciones llevadas a cabo. Estimamos que los gemelos incluidos en el Registro representan alrededor del 85% de los gemelos de estas edades que viven en esta zona geográfica. Al tratarse de un registro de base poblacional, refleja las características de la población de la Región de Murcia. La cigosidad de los participantes viene determinada mediante cuestionario y/o prueba biológica (donación de sangre o saliva).

La participación en el RGM es completamente voluntaria y no remunerada, siendo necesario un consentimiento informado (Anexo I). Todos los instrumentos, procedimientos para recogida de datos, técnicas de análisis y el RGM en sí han sido aprobados por la Comisión de Ética de Investigación de la Universidad de Murcia (Anexo II), respetando la normativa regulada en España para protección de datos de carácter personal.

En concreto, las submuestras utilizadas y procedimiento de cada uno de los tres primeros estudios son los siguientes:

- En el Estudio 1 (Colodro-Conde, Sánchez-Romera, & Ordoñana, 2013) participaron 390 pares de gemelas pertenecientes a los pares completos en los que ambos miembros habían sido madres. Los pares de gemelas idénticas o monocigóticas (MZ) ascendían a 202, alcanzando las no idénticas o dicigóticas (DZ) una cantidad de 188 parejas. Se analizó la información disponible en las bases de datos del RGM a partir de dos etapas de recogida de datos, una realizada en 2007 y otra, en 2009, a través de entrevista telefónica y personal, respectivamente.

- En el Estudio 2 (Colodro-Conde, Rijdsdijk, & Ordoñana, 2013) se seleccionaron 1347 mujeres, distribuidas en 239 pares MZ, 236 pares DZ, incluyéndose pares incompletos, y 393 mujeres pertenecientes a pares de gemelos de distinto sexo,. Al igual que en el Estudio 1, los datos se habían recogido en dos etapas, en 2007 y 2009, a través de entrevista telefónica y personal, respectivamente, siendo la información retrospectiva y autoinformada.
- En el Estudio 3 (Colodro-Conde et al., 2011) se utilizó una submuestra del RGM formada por aquellas mujeres que habían sido madres, ascendiendo el número a un total de 666. No se tuvo en cuenta su cigosidad, debido a que el objetivo de la investigación era de corte epidemiológico. El estudio se realizó gracias a la información basada en autoinforme y de tipo retrospectivo que fue recogida mediante entrevista telefónica durante 2007.

3.1.2. Muestra 2. Servicios de salud.

Mientras que los primeros estudios que componen la Tesis Doctoral utilizaron los datos de mujeres del RGM, nacidas entre 1940 y 1966 y que, por lo tanto, en su mayoría ya habían finalizado su etapa reproductiva en el momento de la recogida de datos (2007 y 2009), la segunda muestra estuvo compuesta por mujeres que en el momento de la recogida de datos (entre 2010 y 2012) estaban siendo atendidas en hospitales con motivo de su embarazo y ulterior maternidad.

Se obtuvieron los permisos necesarios para la participación de dos hospitales de la ciudad de Murcia, el Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca y el USP Hospital San Carlos (actualmente, Hospital Quirón Murcia). Además, se ha contado con la colaboración del Hospital Torrecárdenas de Almería. Con la ayuda del personal sanitario de estos centros, se

ofreció la participación en las investigaciones a las mujeres que estaban siendo atendidas durante el tercer trimestre del embarazo o para la asistencia del parto.

Los criterios de inclusión fueron ser española o procedente de un país de habla hispana y ser mayor de edad. Todas las participantes dieron su consentimiento informado por escrito y colaboraron de forma voluntaria (Anexo I). El protocolo de estudio fue aprobado por la Comisión de Ética de Investigación de la Universidad de Murcia (Anexo II).

En el Estudio 4 (Colodro Conde, Limiñana Gras, y Ordoñana , en prensa) se ha contado con una muestra inicial de 125 mujeres primíparas procedentes de la muestra hospitalaria, de las cuales 98 superaron el criterio de validez en sus respuestas al cuestionario de personalidad utilizado en el estudio y realizaron esta prueba en la fase de seguimiento.

3.2. Variables.

Las variables utilizadas en cada uno de los estudios fueron las siguientes:

- En el Estudio 1 (Colodro-Conde, Sánchez-Romera, & Ordoñana, 2013) se analizó el inicio o no de la lactancia al primer hijo, la duración de la lactancia, exclusiva o mixta, al primer hijo y la media de la duración total de la lactancia a todos los hijos, ambas medidas en meses. La variable de inicio fue dicotómica (sí/no) y la duración se categorizó en tres niveles (< 3 meses, 3 - 6 meses y > 6 meses).
- El Estudio 2 (Colodro-Conde, Rijdsdijk, & Ordoñana, 2013) utilizó como variables el número de hijos de cada mujer y la media de la duración de lactancia a todos ellos, cuantificada en meses y sin distinguir entre exclusiva y mixta. Las dos variables fueron categorizadas, debido a su distribución asimétrica, de forma que el número de hijos se

dividió en seis categorías (0, 1, 2, 3, 4 y 5 o más) y la duración de la lactancia en tres categorías (< 3 meses, 3 - 6 meses y > 6 meses). El año de nacimiento de la madre fue modelado como covariable.

- En el Estudio 3 (Colodro-Conde et al., 2011) las variables utilizadas fueron, en primer lugar, el año de nacimiento del primer hijo y la duración de la lactancia en meses, en caso de haberse iniciado, incluyendo la lactancia exclusiva y la mixta; y además, el nivel de educación, dicotomizado en estudios primarios o sin estudios y secundarios o superiores.
- Por último, el Estudio 4 (Colodro Conde, Limiñana Gras, y Ordoñana , en prensa) comprendió variables sociodemográficas (nacionalidad, edad, estado civil, nivel de estudios, nivel socioeconómico y situación laboral), contextuales (uso de técnicas de reproducción asistida, asistencia a los grupos de Educación Maternal, uso de anestesia epidural, complicaciones posteriores al parto, grado de satisfacción con el apoyo de la pareja), de personalidad (los 24 estilos de personalidad, más el índice de ajuste) y el tipo de lactancia utilizado tras un mes del parto, dividiéndose éste en lactancia materna exclusiva y artificial o mixta.

3.3. Instrumentos.

3.3.1. Cuestionarios sociodemográficos y de salud

En los cuatro estudios que componen la Tesis Doctoral se utilizaron tres cuestionarios sociodemográficos y de salud de poca extensión que se incluyen en el Anexo III. Al final de esta sección (Cuadros 2 y 3) se resumen los instrumentos y variables utilizados.

- Cuestionario de Cigrosidad, Datos de caracterización e Historia Reproductiva del RGM, que recogen por un lado información demográfica básica, como el nivel de estudios y por otro, la relacionada con el número y sexo de los hijos, la edad en la primera maternidad y la lactancia materna, preguntándose si se había comenzado en cada uno de los hijos y su duración en meses, en su caso, sin distinguir entre lactancia exclusiva o mixta. Estos cuestionarios constituyeron la base de los Estudios 1 (Colodro-Conde, Sánchez-Romera, & Ordoñana, 2013), 2 (Colodro-Conde, Rijdsdijk, & Ordoñana, 2013) y 3 (Colodro-Conde et al., 2011).
- Cuestionario sociodemográfico para servicios de salud, en el que se reúne información demográfica básica acerca de la nacionalidad, edad, estado civil, nivel de estudios, nivel socioeconómico y situación laboral, elaborado para cumplir los objetivos del Estudio 4 (Colodro Conde, Limiñana Gras, y Ordoñana , en prensa).
- Cuestionario clínico y de seguimiento para servicios de salud, diseñado también para el Estudio 4 (Colodro Conde, Limiñana Gras, y Ordoñana, en prensa), en el que se recogen datos contextuales relativos al embarazo, tales como el uso de técnicas de reproducción asistida o la asistencia a los grupos de Educación Maternal, y sobre el parto, como el uso de anestesia epidural o si hubo complicaciones posteriores, así como el grado de satisfacción con el apoyo de su pareja y el tipo de lactancia utilizado tras un mes del parto.

3.3.2. Inventario de Estilos de Personalidad de Millon (Millon Index of Personality Styles – MIPS; Millon, 1994)

Para medir las variables de personalidad del Estudio 4 (Colodro Conde, Limiñana Gras, y Ordoñana , en prensa) se utilizó el Inventario de Estilos de Personalidad de Millon (Millon Index of Personality Styles - MIPS; Millon, 1994), adaptado y validado para su uso en población española por Sánchez-López, Díaz y Aparicio (Millon, 2001).

Este instrumento ofrece una medida de los estilos de personalidad organizada según tres dimensiones principales: Metas Motivacionales, Modos Cognitivos y Comportamientos Interpersonales, cuya descripción se incluye en el Anexo IV. Las Metas Motivacionales evalúan la orientación de la persona para conseguir refuerzo de su entorno e informan sobre las metas que incitan y guían a los seres humanos y sobre los propósitos y fines que los llevan a actuar de un modo determinado. Los Modos Cognitivos miden la forma en que la persona selecciona y procesa la información, abarcando tanto las fuentes utilizadas para adquirir conocimientos sobre la vida como el modo de transformar la información. Por último, los Comportamientos Interpersonales evalúan el estilo de relacionarse con los demás y de establecer vínculos, es decir, las preferencias de los individuos al interactuar con los demás. El MIPS contiene un total de 24 escalas organizadas en 12 bipolaridades o pares de escalas que definen rasgos psicológicos opuestos desde el punto de vista teórico, aunque psicométricamente son independientes. Además, el instrumento incluye tres índices de control de validez y uno de ajuste elaborado por Millon (1994) para medir el grado de adaptabilidad de la persona en relación a su grupo de referencia (Cuadro 1).

El MIPS es un cuestionario de evaluación de la personalidad normal compuesto de 180 ítems con formato de respuesta Verdadero/Falso para medir los estilos de personalidad en adultos entre 18 y 65 años. En la adaptación española (Sánchez-López, Díaz y Aparicio, 2001)

se ofrece una tipificación por separado para adultos y universitarios, para la muestra total o separados según el sexo, en puntuaciones de prevalencia (PP). Las $PP \geq 50$ indican la presencia de las características que mide esa escala, de forma que cuanto más alta sea la puntuación más pronunciados serán los rasgos distintivos (Millon, 2001). No se debe interpretar ninguna puntuación independientemente de su configuración en relación a las puntuaciones de las otras escalas, teniendo en cuenta de manera especial las puntuaciones divergentes en la misma bipolaridad, que darán una información más precisa sobre el significado personológico (Millon, 2001).

Cuadro 1. Escalas del MIPS (tomado de Millon, 2001)

Metas motivacionales	Modos cognitivos	Comportamientos interpersonales	Índices de control y ajuste
1A. Expansión	4A. Extraversión	8A. Retraimiento	Impresión positiva
1B. Preservación	4B. Introversión	8B. Sociabilidad	
2A. Modificación	5A. Sensación	9A. Indecisión	Impresión negativa
2B. Adecuación	5B. Intuición	9B. Decisión	
3A. Individualidad	6A. Pensamiento	10A. Discrepancia	Consistencia
3B. Protección	6B. Sentimiento	10B. Conformismo	
	7A. Sistematización	11A. Sumisión	Índice de ajuste (iaj.t)
	7B. Innovación	11B. Dominio	
		12A. Descontento	
		12B. Aquiescencia	

La información sobre el procedimiento utilizado para la adaptación del MIPS a la población española, así como sobre sus propiedades psicométricas para esta población, se encuentra detallada en Millon ((2001). La consistencia interna de este instrumento se ha

calculado por el procedimiento de las dos mitades, obteniéndose para la muestra adulta total un índice de fiabilidad promedio (estadístico de Guttman = .77; .78 para las mujeres y .76 para los varones), ligeramente inferior al obtenido por Millon (1994) en la muestra americana ($r_{xy} = .82$), algo esperable tratándose de una adaptación a una cultura diferente. Los valores de los índices de fiabilidad test-retest, que estiman el grado de estabilidad temporal que presenta el test, permitieron concluir que la adaptación española es adecuada para ser aplicada con garantías en la población española (Millon, 2001).

3.3.3. Resumen de variables e instrumentos en los Estudios.

Cuadro 2. Resumen de variables e instrumentos utilizados en los Estudios 1, 2 y 3.

	C. de cigosidad	C. Datos de caracterización	C. Historia reproductiva
Estudio 1	MZ / DZ		Inicio de lactancia / hijo (sí/no) Duración lactancia (< 3 meses, 3 - 6 meses y > 6 meses)
Estudio 2	DZ / DZ	Año de nacimiento	Número de hijos (0, 1, 2, 3, 4 y 5 o más) Duración lactancia (< 3 meses, 3 - 6 meses y > 6 meses)
Estudio 3		Nivel de estudios (primarios o sin estudios y secundarios o superiores) Año de nacimiento del primer hijo	Duración de lactancia al primer hijo, meses

Cuadro 3. Resumen de variables e instrumentos utilizados en el Estudio 4.

C. Sociodemográfico	C. Clínico y de seguimiento	MIPS (Millon, 2001)
Nacionalidad	Uso de técnicas de reproducción asistida	24 estilos de
Edad	Asistencia a los grupos de Educación	personalidad
Estado civil	Maternal	Índice de ajuste
Nivel de estudios	Uso de anestesia epidural	
Nivel socioeconómico	Complicaciones posteriores al parto	
Situación laboral	Grado de satisfacción con el apoyo de la pareja	
	Tipo de lactancia utilizada tras primer mes	

3.4. Diseño y Análisis.

3.4.1. Diseños de los estudios de gemelos.

Como hemos señalado en la primera sección de este capítulo, las diferencias individuales pueden surgir de la variación en los genes, de experiencias ambientales, o de una combinación de ambos (Plomin et al., 2008; Verweij, Mosing, Zietsch, & Medland, 2012)(Plomin, 2008). Los Estudios 1 (Colodro-Conde, Sánchez-Romera, & Ordoñana, 2013) y 2 (Colodro-Conde, Rijdsdijk, & Ordoñana, 2013) que componen esta Tesis Doctoral se basan en la metodología de los estudios de gemelos clásicos, los cuales permiten el análisis de las influencias genéticas y ambientales sobre caracteres cuantitativos, constituyendo la metodología más utilizada para separar estos dos tipos de factores de acuerdo al parecido familiar (Plomin et al., 2002; Segal, 1999). Brevemente, este método consiste en comparar la mayor o menor similitud, con respecto a un carácter seleccionado, entre gemelos que provienen de un único cigoto escindido o monocigóticos (MZ) y gemelos que provienen de dos cigotos diferentes o dicigóticos (DZ). Dado que los primeros son genéticamente iguales mientras que los segundos comparten sólo la mitad de su genoma (de media), su comparación proporciona una valiosa información para estudiar la influencia genética en la conducta, ya que la mayor similitud de los gemelos MZ en determinado rasgo frente a los DZ vendría a ser explicada por la variabilidad genética.

Los diseños utilizados en los estudios de gemelos parten del cumplimiento de la exacta determinación de la cigosidad, del supuesto de ambientes idénticos (SAI) y de la representatividad de las muestras utilizadas. La reciente Tesis Doctoral de Sánchez Romera (2013) ha confirmado que los supuestos básicos de los estudios de gemelos se cumplían en la muestra total de participantes del RGM. Además, el diseño de los estudios de gemelos exige el

cumplimiento de otros supuestos relativos a la equivalencia en la distribución del fenotipo dentro del mismo tipo de gemelos y entre gemelos MZ y DZ (Neale & Cardon, 1992; Posthuma et al., 2003) que también se han comprobado en los Estudios 2 y 3 de esta Tesis Doctoral.

Los estudios con gemelos hacen posible la descomposición de la varianza observada de un rasgo o comportamiento en varianza genética aditiva (A) o no aditiva (D), varianza ambiental compartida (C), y varianza ambiental no compartida (E) (Falconer, 1989; Plomin et al., 2008). La varianza genética aditiva representa la variación resultante de la suma de los efectos de alelos de múltiples genes y las influencias genéticas no aditivas incluyen las relaciones de dominancia en interacciones alélicas en los mismos genes y la epistasis, definida como la interacción de múltiples genes. Por su parte, la varianza ambiental compartida es el resultado de las influencias ambientales compartidas por los miembros de la familia (como el ambiente prenatal, ambiente familiar, nivel socioeconómico y zona residencial) y la varianza ambiental no compartida se debe a las influencias ambientales que no son comunes a los miembros de la familia, incluyendo las experiencias idiosincrásicas (como la enfermedad y la lesión), los efectos biológicos estocásticos, las diferencias en la percepción y la relevancia de los eventos, así como los errores de medición. En los estudios clásicos de gemelos no es posible estimar C y D simultáneamente, debido a que los parámetros se confunden, siendo necesario incluir personas con otro grado de parentesco para poder hallarlos; la estimación de uno u otro parámetro dependerá del patrón de correlaciones de MZ y DZ.

En los Estudios 1 (Colodro-Conde, Sánchez-Romera, & Ordoñana, 2013) y 2 (Colodro-Conde, Rijdsdijk, & Ordoñana, 2013) utilizamos modelos de ecuaciones estructurales para estimar con mayor precisión la combinación de los parámetros A, C, y E que constituyen sus relaciones causales en los datos observados. Estos procedimientos analíticos permiten comparar el ajuste de los distintos tipos de modelos, proporcionar intervalos de confianza para las estimaciones y tener en cuenta los efectos de covariables como la edad. En los dos estudios

se asumieron distribuciones normales subyacentes a las variables ordinales estudiadas, mediante el uso de umbrales de probabilidad que marcarían las categorías de medición, para estimar las correlaciones policóricas entre los pares de gemelos MZ y DZ (Rijsdijk & Sham, 2002).

Los análisis del Estudio 1 fueron de tipo univariado, con el objetivo de separar la varianza de un rasgo (las distintas variables de la lactancia materna) en factores de tipo genético y ambiental. En el Estudio 2 se analizaron las variables por separado (es decir, se realizaron dos análisis univariados) y después se hizo un análisis bivariado para estudiar en qué medida los mismos factores genéticos o ambientales influyen en las dos variables estudiadas (fertilidad y lactancia, en nuestro caso), a través de las correlaciones y covarianzas entre gemelos y entre rasgos y la descomposición de varianza de Cholesky (Neale & Cardon, 1992).

Los datos de 2007 fueron utilizados como referencia, incorporando los correspondientes a mujeres contactadas por primera vez en 2009 y tratándolos en su conjunto de manera indiferenciada. Para el análisis de los datos, en el Estudio 1 (Colodro-Conde, Sánchez-Romera, & Ordoñana, 2013) se utilizó el álgebra de matrices a través del programa OpenMx, ejecutado en el entorno de programación R (<http://openmx.psyc.virginia.edu/>), y a través del paquete Mx (M. Neale, Boker, Xie, & Maes, 2006) en el Estudio 2 (Colodro-Conde, Rijsdijk, & Ordoñana, 2013).

3.4.2. Diseños descriptivo-correlacionales y de regresión. Análisis “joinpoint”.

En todos los estudios que componen esta Tesis Doctoral se realizó la descripción de los resultados a través de la correlación de Pearson, la prueba de Chi cuadrado, el coeficiente de contingencia, la *t* de Student o el análisis de varianza, en función de la naturaleza de las variables en cuestión. Para ello, se utilizó el programa estadístico SPSS v.19 (SPSS, 2010). Como

se ha mencionado en el apartado 3.4.1., en el caso de los Estudios 1 (Colodro-Conde, Sánchez-Romera, & Ordoñana, 2013) y 2 (Colodro-Conde, Rijdsdijk, & Ordoñana, 2013), los datos recogidos en 2009 fueron incorporados a los de 2007 y se trataron de manera conjunta.

A continuación se detallan otras técnicas de análisis específicas de los Estudios 3 y 4:

- En el Estudio 3 (Colodro-Conde et al., 2011) se utilizaron modelos de regresión “joinpoint” para analizar con mayor detalle la relación entre el nivel de educación y las tendencias de lactancia. Este procedimiento identifica los puntos temporales donde se produce un cambio estadísticamente significativo en la pendiente de una tendencia y aporta un porcentaje anual de cambio que se prueba para determinar si es diferente a la hipótesis nula (Kim, Fay, Feuer, & Midthune, 2000). El análisis localiza puntos de intersección donde la tasa aumenta o disminuye significativamente y contrasta modelos con un número mínimo de puntos, permitiendo hasta 4 puntos de intersección, pudiendo manejar dos conjuntos de datos (Kim et al., 2004). Estos análisis se realizaron con el programa de regresión Joinpoint 3.4.3 del software del Programa de Investigación de Vigilancia del Cáncer en EE.UU. («Statistical Methodology and Applications Branch», 2010).
- En el Estudio 4 (Colodro Conde, Limiñana Gras, y Ordoñana, en prensa) se compararon las medias obtenidas en las 24 escalas del MIPS de los dos grupos de mujeres del estudio con la muestra normativa de mujeres españolas (Millon, 2001, p. 139), utilizando la prueba *t* de Student para una muestra y la *d* de Cohen para la estimación del tamaño del efecto en función del tamaño de la muestra (ajuste de Hedges). De nuevo, los análisis se hicieron con el programa estadístico SPSS v.19 (SPSS, 2010).

CAPÍTULO 4

RESULTADOS PRINCIPALES

A continuación se enumeran los resultados más destacados de la investigación realizada, cuyo detalle se puede analizar en el Capítulo 5.

En general, los resultados que se desprenden de los estudios que componen esta Tesis Doctoral contribuyen a un mejor conocimiento de los factores asociados a las diferencias individuales en el inicio, establecimiento y duración de la lactancia materna y proporcionan datos y orientaciones pertinentes para el diseño y aplicación de intervenciones preventivas y

de promoción en el ámbito de la salud. De manera particular, los hallazgos se resumen a continuación:

- En el primer estudio, el objetivo fue separar las fuentes de variación en la conducta de la lactancia materna. Se observó que la mayoría de las participantes en el estudio inicial amamantaron a su primer hijo (80.6%), con una duración media de 4.8 meses, muy similar al promedio de amamantamiento de todos los hijos (5.1 meses). Las correlaciones de gemelas MZ fueron consistentemente más altas que las DZ, sugiriendo la presencia de factores genéticos aditivos o incluso dominantes. Tras el ajuste de modelos, el submodelo AE, que incluye los componentes genético aditivo y ambiental no compartido en la varianza de la conducta de lactancia, fue el que daba la explicación más simple a la distribución de los datos en las tres variables consideradas. Por lo tanto, aproximadamente la mitad de las diferencias interindividuales en la iniciación y mantenimiento de la lactancia materna está influida por nuestra estructura genética, que explicaría entre el 44% y el 54% de la misma, siendo atribuido el resto a las experiencias personales únicas. Así pues, y hasta donde sabemos, este estudio sería el primero en aportar la estimación de la contribución relativa de factores genéticos y ambientales a la conducta de la lactancia (Colodro-Conde, Sánchez-Romera, et al., 2013).
- El segundo estudio pretendía analizar la estructura subyacente a dos rasgos relacionados con la reproducción: el número de hijos y la duración media de lactancia. La mayor parte de mujeres participantes en este estudio (88%) fueron madres con una media de 2.6 hijos y una duración media de 4.2 meses de lactancia. Las correlaciones en ambos fenotipos para gemelas MZ y DZ fueron significativas y superiores en el caso de las primeras. Sin embargo, los intervalos de confianza inferiores de las estimaciones de A y C indicaron que no se podía distinguir adecuadamente la contribución de estos

dos elementos, tratándose ambos como factores familiares (genéticos aditivos y ambientales compartidos) en subsecuentes análisis. Los correspondientes análisis univariados mostraron que la varianza debida a los factores ambientales no compartidos (E) era de 54% para el número de hijos y de 46% para la duración media de lactancia. En el análisis bivariado, la correlación entre los fenotipos número de hijos y duración media de la lactancia materna fue baja pero significativa ($r_{ph} = .16, p < .05$). Sin embargo, las correlaciones cruzadas entre gemelos y rasgos no presentaron significación estadística ($r_e = .20, p < .05$), obteniéndose la conclusión de que, en la muestra, sólo una parte de los factores ambientales no compartidos son comunes a los dos fenotipos (Colodro-Conde, Rijdsdijk, et al., 2013).

- A continuación se analizó la evolución de las tasas de lactancia en la Región de Murcia y su relación con el nivel de estudios de la madre. Las tasas de lactancia materna para el primer hijo mostraron una curva en forma de U durante la segunda mitad del siglo XX en la Región de Murcia, con las duraciones más altas registradas con anterioridad a 1965 (alrededor de 10 meses de media) y después de 1990 (cerca de 6 meses) y las más bajas, durante la década de 1970 en que la duración del amamantamiento rondaba los 3 y 4 meses. La tendencia en las tasas de lactancia para las mujeres fue diferente en función de su nivel de estudios: Las mujeres con estudios primarios (55.1%) presentaron un descenso continuo en la duración de la lactancia, mientras que las que habían cursado estudios secundarios manifestaron un descenso en la primera etapa, mostrando un punto de inflexión en los años 70, con un posterior aumento hasta el final de la serie (Colodro-Conde et al., 2011).
- En cuanto a la identificación de perfiles diferenciales de personalidad en las mujeres primíparas, tanto las mujeres que establecen la lactancia materna exclusiva como las que utilizan la alimentación artificial mostraron perfiles diferenciales de personalidad

en comparación con la población de referencia, mostrando también diferencias entre ellas, lactancia materna vs lactancia artificial o mixta, en ciertos estilos de personalidad. En relación con los datos normativos, las mujeres que prefieren la lactancia materna exclusiva se caracterizaron principalmente por un estilo aquiescente en sus relaciones interpersonales; aquellas que introducen los biberones, destacaron por sus comportamientos expansivos y modificadores, con estilos cognitivos más basados en la información tangible y concreta, con preferencia por las rutinas, e interpersonalmente sociables, decisivas y responsables. Los estilos de personalidad que las diferenciaron fueron la menor tendencia al individualismo, una mayor preferencia por lo simbólico, desconocido o intangible y un comportamiento más concordante, afable y colaborativo en mujeres que se decantaban por la lactancia materna exclusiva. Los dos perfiles de personalidad descritos indican una adaptación saludable al medio desde el punto de vista del funcionamiento psicológico (Colodro Conde, Limiñana Gras, y Ordoñana, en prensa).

En conjunto, los resultados confirman la idea de la complejidad del comportamiento de lactancia y de la existencia de múltiples factores asociados con las diferencias individuales en esta esencial conducta humana. Los cuatro trabajos se han centrado en las mujeres como las protagonistas principales de esta conducta, proporcionando conocimientos básicos sobre la variabilidad del mismo y sus fuentes explicativas.

CAPÍTULO 5

PUBLICACIONES

5.1. Relación de publicaciones.

El trabajo realizado en esta Tesis Doctoral se basa en los cuatro estudios siguientes³, publicados o aceptados para su publicación en revistas internacionales con índice de impacto:

- Colodro-Conde, L., Sánchez-Romera, J.F., Tornero-Gómez, M.J., Pérez-Riquelme, F., Polo-Tomás, M., & Ordoñana, J.R. (2011). Relationship Between Level of Education and Breastfeeding Duration Depends on Social Context. Breastfeeding Trends Over a 40-Year Period in Spain. *Journal of Human Lactation*, 27(3), 272-278. doi: 10.1177/0890334411403929
- Colodro-Conde, L., Sánchez-Romera, J.F. & Ordoñana, J.R. (2013). Heritability of Initiation and Duration of Breastfeeding Behavior. *Twin Research and Human Genetics*, 16(2), 575–580. doi:10.1017/thg.2013.2
- Colodro-Conde, L., Rijdsdijk, F. & Ordoñana, J.R. (2013). The Genetic and Environmental Structure of Reproduction-Related Variables: The Case of Fertility and Breastfeeding, *Twin Research and Human Genetics*, doi: 10.1017/thg.2013.64.
- Colodro Conde, L., Limiñana Gras, R. M., y Ordoñana, J. R. (en prensa)⁴. Estilos de personalidad y adaptación psicológica en la toma de decisiones sobre lactancia en mujeres primíparas. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*.

³ La participación de la autora de la Tesis en cada uno de ellos puede consultarse en el Anexo V.

⁴ La carta de aceptación se ha adjuntado en el Anexo VI.

5.2. ESTUDIO 1

Heritability of initiation and duration of breastfeeding behaviour.

L. Colodro-Conde^{1,2}; JF. Sánchez-Romera^{1,2}; JR. Ordoñana^{1,2}.

¹ Murcia Twin Registry. Area of Psychobiology. University of Murcia. Regional Campus of International Excellence "Campus Mare Nostrum". 30100 Murcia (Spain).

² Murcia Institute for Biomedical Research - IMIB (Spain).

Abstract.

Breastfeeding is considered the best and most natural way of feeding infants during the first months of life. Breastfeeding has multiple short- and long-term benefits for the health of mother and babies, and from an evolutionist standpoint, it would be a behavior worth preserving throughout time. The aim of the present study was to explore the relative influence of genetic and environmental factors in this behavior. Three-hundred and ninety pairs of adult female twins provided information about whether they breastfed their children and for how long. Three variables were analyzed: initiation and duration for the first baby, and mean duration for the complete offspring. Polychoric correlations were consistently higher for monozygotic twins, supporting a role for genetic factors (.49 vs. .22 for initiation; .44 vs. .22 for duration in the first newborn; and .52 vs. .31 for duration on average). Model-fitting analyses found that in the best fitting model, variance was explained by additive genetic and nonshared environmental factors, with estimated heritabilities ranging from 0.44 to 0.54 in the measures studied. The rest of the variance would be due to unique environmental factors. We conclude that genetic factors have a significant impact in the complex behavior of breastfeeding.

Publicación:

Colodro-Conde, L., Sánchez-Romera, J. F., & Ordoñana, J. R. (2013). Heritability of Initiation and Duration of Breastfeeding Behavior. *Twin Research and Human Genetics*, 16(2), 575-580. doi:10.1017/thg.2013.2

Heritability of Initiation and Duration of Breastfeeding Behavior

Lucia Colodro-Conde,^{1,2} Juan F. Sánchez-Romera,^{1,2} and Juan R. Ordoñana^{1,2}

¹Murcia Twin Registry, Area of Psychobiology, University of Murcia, Regional Campus of International Excellence 'Campus Mare Nostrum', Murcia, Spain

²Murcia Institute for Biomedical Research, Murcia, Spain

Breastfeeding is considered the best and most natural way of feeding infants during the first months of life. Breastfeeding has multiple short- and long-term benefits for the health of the mother and babies, and from an evolutionist standpoint, it would be a behavior worth preserving throughout time. The aim of the present study was to explore the relative influence of genetic and environmental factors in this behavior. Three hundred and ninety pairs of adult female twins provided information about whether they breastfed their children and for how long. Three variables were analyzed: initiation and duration for the first baby, and mean duration for the complete offspring. Polychoric correlations were consistently higher for monozygotic twins, supporting a role for genetic factors (0.49 vs. 0.22 for initiation; 0.44 vs. 0.22 for duration in the first newborn; and 0.52 vs. 0.31 for duration on average). Model-fitting analyses found that in the best-fitting model, variance was explained by additive genetic and non-shared environmental factors, with estimated heritabilities ranging from 0.39 to 0.52 in the measures studied. The rest of the variance would be due to unique environmental factors. We conclude that genetic factors have a significant impact on the complex behavior of breastfeeding.

■ **Keywords:** breastfeeding, heritability, twin study

Babies who are breastfed are generally healthier and achieve optimal growth and development compared with those who are fed with formula milk (UNICEF et al., 2010). Human milk feeding decreases the incidence and/or severity of a wide range of infectious diseases. Some studies suggest that breastfeeding (BF) is protective against sudden infant death syndrome in the first year of life (Hauck et al., 2011). Children and adults who were breastfed show decreased incidence of diabetes mellitus, overweight and obesity, hypercholesterolemia, and asthma. BF has been associated with slightly enhanced performance on tests of cognitive development (Hanson et al., 2009). Additionally, important health benefits of BF and lactation are also described for mothers. The benefits include decreased postpartum bleeding and more rapid uterine involution attributable to increased concentrations of oxytocin, earlier return to pre-pregnancy weight, decreased risk of breast cancer, decreased risk of ovarian cancer, and possibly decreased risk of hip fractures and osteoporosis in the post-menopausal period (Gartner et al., 2005). Moreover, BF not only benefits mothers and infants but also society by providing an effective mean of promoting health and reducing sanitary expenses (Solé, 2005).

Infant requirements for survival are universal: adequate nutrition and hygiene, enough sleep, and fulfillment of basic emotional needs (Schön & Silvé, 2007). As a part of the reproduction process, BF is at the core of these requirements. It is the tool that nature provided for feeding newborns, and it is a fundamental component of maternal behavior for all mammals, including humans. Additionally, BF favors warmth and early bonding between mother and infant. Bonding is considered an adaptation that has evolved presumably to protect newborns while they continue to develop after birth (Plomin et al., 2008), and it is likely to play a role in the development of optimal parental care behavior (World Health Organization Regional Office for Europe, 2000). BF also has stress-relieving effects on the

RECEIVED 2 August 2012; ACCEPTED 19 September 2012. First published online 11 February 2013.

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Juan R. Ordoñana, Area of Psychobiology, Department of Human Anatomy and Psychobiology, University of Murcia, 30100 Espinardo-Murcia, Spain. E-mail: ordonana@um.es

mother (Bai et al., 2010) and it provides analgesia to infants (Gartner et al., 2005).

Natural selection favors those organisms which are competent in reproduction and those who take care of their breeding properly (Carlson, 2007). Accordingly, BF represents a behavior worth preserving throughout time and appropriate mechanisms to sustain it in adult breeders should have been developed. What is more, evolutionary mechanisms favoring BF could also be present in the infant. Thus, in a study on odor preferences, 2-week-old newborns who had never been breastfed were found to exhibit an apparently inborn preference for the breast odor of a lactating, unfamiliar woman, over the scent of their familiar formula (Schön & Silvé, 2007).

Initiation and maintenance of BF are strongly related to physiological events that take place in the mother's body. Pregnancy and lactation result in a number of physiological adjustments that are largely mediated by the hormonal milieu and result in general metabolic adaptations as well as structural and functional changes specific to the mammary gland (Heinig & Dewey, 1997). Breast development is influenced by a number of hormones including oestrogens, progesterone, prolactin, and human placental lactogen. Copious milk production normally occurs at 2–4 days postpartum and is not dependent on infant suckling. However, maintenance of milk production depends on suckling and milk removal. Infant suckling stimulates the release of prolactin, which in turn stimulates milk production and secretion. When suckling occurs, oxytocin is released into the circulation and causes the ejection of milk (Heinig & Dewey, 1997). Additionally, oxytocin appears to be related to other aspects related to the establishment of maternal bonding (Lee et al., 2009).

As a global public health recommendation, infants should be exclusively breastfed for the first 6 months of life to achieve optimal growth, development, and health (World Health Organization & UNICEF, 2003). In spite of that, BF rates show considerable variation within and between human societies. UNICEF estimates that 37% of children all over the world are exclusively breastfed up to 5 months (UNICEF, 2012). In the United States, 44.3% of children are partially or exclusively breastfed at 6 months (CDC, 2008). In Europe, the rates range from 96.7% of infants exclusively or partially breastfed for 6 months in Hungary to 35% in Lithuania in 2009 (World Health Organization Regional Office for Europe, 2011). In Africa, 34% of children are breastfed for up to 5 months, according to the statistics of UNICEF, from 2003 to 2008 (UNICEF, 2012).

These variations have been explained in the research literature as the effects of different factors affecting the decisions of the mothers about initiation and maintenance of BF. Factors that have been reported could be classified as biological (e.g., breast pain, soreness, or milk production; Almqvist-Tangen et al., 2012), demographic (e.g., socioeconomic status, educational levels, marital status, or age;

Barona-Vilar et al., 2009; Kools et al., 2005, 2006; Scott et al., 1999; Taveras et al., 2003), psychological (e.g., personality traits, motivation, self-confidence, or maternal identity; Cooke et al., 2007; Eksioglu & Ceber, 2011; Wagner et al., 2006), and social (e.g., attitudes, or social norms; Kools et al., 2005). What is more, in the last century, BF rates have changed across time with several societal events such as the promotion and increasing availability of formula milk, migrations from rural to industrialized areas, increasing access of women to education, changes in family structure, the incorporation of mothers into the labor market, progressive increase of partners' involvement in the care of the baby, regulation of maternity leave, and an increasing number of health-promoting programs or the 'return to the nature' movement (Colodro-Conde et al., 2011; Dennis, 2002; Vahlquist, 1981).

The public health relevance of this behavior has led to an increasing interest about the causes of initiation and continuation of BF, the implications of this behavior, and the ways to promote it. As illustrated above, BF is a complex behavior where biological, psychological, and social factors are involved. Given the evolutionary significance of the initiation and maintenance of BF among the mothers of our species, and the strong physiological implications on its development, it appears that the implication of genetic factors on this behavior is granted. However, to the best of our knowledge, information concerning the heritability of natural BF has not been reported. Our objective is to fill in this gap by analyzing the role of genetic and environmental factors on the initiation and maintenance of BF, in a sample of adult female twins.

Materials and Methods

Subjects and Measures

A population-based sample of adult female twins registered by the Murcia Twin Register (MTR; Ordoñana et al., 2006) provided data for this study. The MTR reference population comprises all twin pairs who were born between 1940 and 1966 in the region. The MTR has been approved by the Murcia University Ethical Committee and it follows national regulations regarding personal data protection. All applicable institutional and governmental regulations concerning the ethical use of human volunteers were followed during this research.

The sample selected for this study comprised 390 pairs of twins where both members had been mothers: 202 were monozygotic (MZ) pairs and 188 were dizygotic (DZ) pairs. Mean age of the selected participants was 52.97 (*SD* 7.44; range 43–69). Zygosity was determined by questionnaire and DNA testing.

The data analyzed in this report were collected in 2007 and 2009, by telephone and personal interview, respectively. Women were asked about different aspects of their reproductive history, including initiation and duration of lactation periods for each of their children.

Data were retrospective and based on self-report. Data from the first wave of collection were used as the reference set. Data from those women who were interviewed for the first time during the second wave were incorporated to the data set. Given that the reported behavior had taken place long ago, we assumed that no differences should be expected according to the moment of data collection (2007 vs. 2009) and both were treated as indistinguishable.

Information collected included whether they had breastfed any of their children and the duration, in months, of BF to each child. We made no difference between full and partial BF. Main variables for the analysis were: (1) initiation of BF in the firstborn child (Yes/No); (2) duration of BF for the firstborn child; and (3) mean duration of BF to all the children. Given the skewness of data distribution, variables related to BF duration were categorized in three intervals: 3 months or less, from 3 to 6 months, and more than 6 months.

Data Analyses

The data were analyzed using structural equation modeling (SEM), which allows one to test specific theoretical models in a multiple group approach. We applied the classical twin design (Falconer, 1989; Plomin et al., 2008) to estimate the contribution of genetic and environmental factors to population variation in BF behavior, using the statistical software package OpenMx. We modeled additive genetic factors (A), common environmental factors (C), and unique environmental factors (E). MZ twins share 100% of their segregating genes, and DZ twins share, on average, 50%. If MZ twins resemble each other significantly more than DZ twins, that is an indication of genetic effects on individual differences in a given trait. Similarly, if DZ twins resemble each other more than half the resemblance of MZ twins, that is an indication of shared environmental effects. Shared environmental effects are those shared by the siblings reared in the same family, whereas non-shared or unique environmental factors are those not shared by siblings reared in the same family. The distinction between these two environmental components is purely statistic, and a given environmental factor may entail both kinds of variation at different proportions.

The categorical variables were analyzed using a liability threshold model. In order to apply variance component genetic models to categorical twin data, it is assumed that the categories reflect an imprecise measurement of an underlying normal distribution of liability, which would have one or more thresholds to discriminate between the categories (Rijsdijk & Sham, 2002). This liability may be influenced by genetic and environmental factors and is normally distributed with a mean value of zero and a variance of one. Twins' similarity can be estimated by the correlation for the liability scale, called a polychoric correlation.

To be able to use all data from complete and incomplete pairs, full information maximum likelihood estimation

with raw data was used. In this method, twice the negative log likelihood ($-2LL$) of the data for each family is calculated, and parameters are estimated so that the likelihood of the raw data is maximized. Means, variances, and twin correlations were estimated in a saturated model. Nested models were compared with likelihood ratio tests, which are obtained by subtracting $-2LL$ for a restricted nested model from that for a less restricted model, $\chi^2 = (-2LL_0) - (-2LL_1)$. The resulting test statistic has a χ^2 -distribution with degrees of freedom (df) equal to the difference in df between the two models. When the fit of a more restrictive (nested) model differs significantly from that of the less restrictive, it implies that the restriction imposed in the nested model does not hold for the available data. The best-fitting model was chosen in each case by deducting the residual deviance of the compared models and by comparing Akaike's information criterion (AIC).

Results

Descriptive Results and Twin Correlations

Women who participated in this study were 52.97 years old on average, as reported before, but they were mothers for the first time when they were 24.29 (SD 4.69; range 14–47). The mean number of children they had was 2.54 (SD 1.14; range 1–10).

A total of 680 women (87.2%) had breastfed at least one of their children. The average of BF duration to all children was 4.8 months (SD 4.52; range 0–36). Nearly half (44.5%) and 18.7% of the women had breastfed for more than 3 and 6 months on average, respectively. Six hundred and twenty-nine (80.6%) women breastfed their firstborn child. The mean duration in this case was 4.79 months (SD 5.1, range 0–36). Four out of ten (40.3%) had breastfed their firstborn for more than 3 months and 17.9% for more than 6 months.

Estimates of the twin correlations for the three outcome variables are shown in Table 1. As expected, MZ correlations were consistently higher. The estimates of the MZ and DZ twin correlations suggest the presence of additive genetic effects for the studied variables. Additionally, in the case of BF initiation for the first newborn, MZ twin correlations were higher than twice the DZ twin correlations; hence, the presence of non-additive genetic effects was considered.

Genetic Modeling

Table 2 shows the fit of the submodels for the outcome variables: initiation of BF in the firstborn child, and durations of BF for the firstborn and in average to all children. Nested models were compared with the full model (ACE/ADE). The full genetic models showed a good fit as compared with the saturated models ($p > .05$). The best fit was observed in all cases for models with the additive genetic component in comparison with the other models. This shows the influence of additive genetic factors in the studied variables. The AE submodel provided a satisfactory fit to the data in all

TABLE 1**Polychoric Twin Correlations with 95% confidence intervals (CI)**

	r_{MZ} ($n = 202$)	r_{DZ} ($n = 188$)
Having breastfed the firstborn child	0.50 (0.26, 0.69)	0.22 (−0.10, 0.51)
Firstborn child: BF <3, 3–6, >6 months	0.44 (0.27, 0.59)	0.22 (0.01, 0.42)
Average of all children: BF <3, 3–6, >6 months	0.52 (0.37, 0.65)	0.31 (0.12, 0.49)

Note: DZ = dizygotic; MZ = monozygotic.

TABLE 2**Model-Fitting Results for Univariate Models of Initiation and Duration of Breastfeeding**

Model	Description	Goodness-of-fit index						Parameter estimates		
		−2LL	df	AIC	$\Delta\chi^2$	Δdf	p	A	C/D	E
Having breastfed the firstborn child										
1	A,D,E	705.01	764	−822.99				0.40	0.09	0.50
2	A,E	705.03	765	−824.97	0.02	1	0.89	0.49	—	0.51
3	E	722.94	766	−809.06	17.93	2	<.001	—	—	1
Firstborn child: BF <3, 3–6, and >6 months										
1	A,C,E	1,455.21	776	−96.79				0.44	0.00	0.56
2	A,E	1,455.21	777	−98.79	0.00	1	1	0.44	—	0.56
3	C,E	1,458.06	777	−95.94	2.85	1	0.09	—	0.35	0.65
4	E	1,483.11	778	−72.89	27.9	2	<.001	—	—	1
Average of all children: BF <3, 3–6 and >6 months										
1	A,C,E	1,496.66	776	−55.34				0.42	0.11	0.47
2	A,E	1,496.93	777	−57.07	0.26	1	0.61	0.54	—	0.46
3	C,E	1,499.89	777	−54.11	3.22	1	0.07	—	0.44	0.56
4	E	1,544.1	778	−11.9	47.44	2	<.001	—	—	1

Note: A = additive genetic factors, AIC = Akaike's information criterion, BF = breastfeeding, C = common environmental factors, D = dominant genetic factors, df = degrees of freedom, E = unique environmental factors, −2LL = twice the negative log-likelihood. Bold values indicate best-fitting models.

cases, with a non-significant χ^2 difference when compared with the full model. Additionally, this submodel showed the lowest values for the AIC.

The proportion of variance explained by A and E is similar when studying the three variables. In the first panel of Table 2, data about the initiation of BF in the firstborn child are shown. Following the information of the AE submodel, we can conclude that 49% of the variance presented in the behavior of having started to breastfeed the first child is explained by additive genetic sources. The rest of the variance (51%) is due to unique environmental effects. In the second and third panels, durations of BF for the firstborn child and for the average to all children are modeled. Data show that the variability in the duration of BF for the firstborn child is due to additive genetic and unique environmental effects, in a proportion of 44% and 56%, respectively. In the case of the average duration of BF, we found that individual differences are similarly explained by additive genetic (54%) and by unique environmental (46%) factors.

Discussion

Research in recent years has highlighted the multiple and substantial benefits of BF for the newborn, but also for the mothers who breastfeed, and the community where they live (World Health Organization Regional Office for

Europe, 2000). The study of the factors influencing the decisions related to the baby's nutrition is an important goal for the understanding and promotion of BF, which can be conceptualized nowadays not only as a part of the reproductive cycle but also as a health behavior.

When a woman chooses to initiate BF, and when she decides to stop, multiple factors are playing a role. In this research, we aimed to contribute to the understanding of BF by exploring the different sources of the phenotypic variance observed in this behavior. For that sake, we analyzed the data provided by twin adult women who had been mothers at least once in their life. Our results show heritability estimates between 0.44 and 0.54 for the different variables studied, the rest of the variance being due to unique environmental factors. Not surprisingly, given the age of the sample, no evidence for the effect of shared environmental factors was found. These results suggest that the genetic factors have significant impact on the complex behavior of BF.

Genetic factors influencing the initiation and maintenance of BF could be linked to genes related to the production and activity of certain hormones that intervene in the underlying physiological processes of BF, such as prolactin and oxytocin. Prolactin stimulates milk production and secretion (Heinig & Dewey, 1997). As 'the great facilitator of life' (Lee et al., 2009), oxytocin is involved in several

processes during and after childbirth, maternal behaviors, and bonding. Oxytocin could also be playing a role in the calmness reported by women while BF (Riordan, 2010).

Early cessation of BF has been frequently associated with factors that appear to have a biological origin, and could be indirectly influenced by our genetic makeup. Several studies have found that some of the most common reasons for BF cessation during the early postnatal period had to do with the physical discomforts of BF (Ahluwalia et al., 2005), breast pain, and soreness, latch-on and sucking disorganization or problems (Almqvist-Tangen et al., 2012; Taveras et al., 2003). Another frequent reason to stop BF is the women's uncertainty about the adequacy of their milk production (Ahluwalia et al., 2005; Taveras et al., 2003). Additionally, other factors that are associated with BF may also be genetically influenced. That is, the case of certain personality characteristics, like extraversion, openness, and agreeableness (Wagner et al., 2006), which are known to show substantial heritabilities (Plomin et al., 2008).

The presence of genetic effects contributing to the variance that we observe in BF behavior also appears logical from the point of view of evolutionary psychology. From this perspective, behavioral adaptations can be thought of as evolutionary answers to problems to which humans had to adapt (Plomin et al., 2008). Each mammal has developed over the course of millennia a unique kind of milk for their necessities; and for humans BF has been a survival strategy (Landa Rivera, 2004). In fact, BF has been estimated to last between 2 and 4 years, throughout human existence (Paricio, 2004).

On the other side, unique environmental factors influencing the decisions and final behavior of BF could be those that have been receiving most attention in epidemiological research. Among them, the availability and length of maternity leave, health messages or experiences, contact with the peer group, social influence of significant others, and social norms and attitudes toward BF (Kools et al., 2005) could be highlighted. In addition, emotional, informational, and tangible support perceived by women (Ekstrom et al., 2003), and visual experience of BF (Barona-Vilar et al., 2009) have favored this behavior across time.

This research has some limitations that need to be taken into consideration. First, data collection through self-report is a tool with some well-known restrictions. In the case of BF data, the accuracy decreases as the period of recall increases further than 3 years (Li et al., 2005). While recognizing this problem, we think that our data provide a good approach for a valid estimation of the heritability in this behavior. In supporting this idea, our data show a good reliability. Some of the women in this sample ($n = 389$) provided data in 2007 and then again in 2009, and correlation between responses obtained at these two moments was highly significant ($r = 0.909$). Another limitation is that BF data analyzed in this study correspond to a period of more than 30 years, in which important changes in the social environment took

place. These changes include some factors with a relevant and well-known impact on BF rates (Colodro-Conde et al., 2011). However, we have assumed that each twin pair has had their children in a limited range of time, not large enough to allow for social changes to differently affect each member of the pair. Altogether, in spite of the limitations mentioned, our findings can help us to understand the role and the impact of genetic and environmental factors on BF behavior.

In summary, this study provides a first estimate of the relative contribution of genetic and environmental factors to BF. The results suggest that approximately half of the inter-individual differences in BF initiation and maintenance are influenced by our genetic structure, while the rest is explained by unique personal experiences. Future interdisciplinary research may go deeper into this question and clarify the role of genetic factors in this relevant behavior, which in turn would help to improve the interventions focused on the health promotion of women and infants.

Acknowledgments

We are grateful to the twins for their participation in the Murcia Twin Registry. The authors disclose receipt of the following financial support for the research, authorship, and/or publication of this article: Seneca Foundation; Regional Agency for Science and Technology, Murcia, Spain (08633/PHCS/08 & 12431/FPI/09); and Ministry of Science and Innovation, Spain (PSI11560-2009).

References

- Ahluwalia, I. B., Morrow, B., & Hsia, J. (2005). Why do women stop breastfeeding? Findings from the pregnancy risk assessment and monitoring system. *Pediatrics*, 116, 1408–1412.
- Almqvist-Tangen, G., Bergman, S., Dahlgren, J., Roswall, J., & Alm, B. (2012). Factors associated with discontinuation of breast-feeding before one month of age. *Acta Paediatrica*, 101, 55–60.
- Bai, Y., Middlestadt, S. E., Peng, C. Y., & Fly, A. D. (2010). Predictors of continuation of exclusive breastfeeding for the first six months of life. *Journal of Human Lactation*, 26, 26–34.
- Barona-Vilar, C., Escriba-Aguir, V., & Ferrero-Gandia, R. (2009). A qualitative approach to social support and breastfeeding decisions. *Midwifery*, 25, 187–194.
- Carlson, N. R. (2007). *Physiology of behavior* (7th ed.). Boston: Pearson Higher Education.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2008). *Breastfeeding among U.S. children born 2000–2008. CDC national immunization survey*. Retrieved from [http://www.cdc.gov/breastfeeding/data/NIS' data/index.htm](http://www.cdc.gov/breastfeeding/data/NIS%20data/index.htm)
- Colodro-Conde, L., Sánchez-Romera, J. F., Tornero-Gómez, M. J., Pérez-Riquelme, F., Polo-Tomás, M., & Ordoñana, J. R. (2011). Relationship between level of education and breastfeeding duration depends on social context: Breastfeeding trends over a 40-year period in Spain. *Journal of Human Lactation*, 27, 272–278.

- Cooke, M., Schmied, V., & Sheehan, A. (2007). An exploration of the relationship between postnatal distress and maternal role attainment, breastfeeding problems and breastfeeding cessation in Australia. *Midwifery*, 23, 66–76.
- Dennis, C. L. (2002). Breastfeeding initiation and duration: A 1990–2000 literature review. *Journal of Obstetric Gynecologic Neonatal Nursing*, 31, 12–32.
- Eksioglu, A. B., & Ceber, E. (2011). Translation and validation of the breastfeeding self-efficacy scale into Turkish. *Midwifery*, 27, 246–253.
- Ekstrom, A., Widstrom, A. M., & Nissen, E. (2003). Breastfeeding support from partners and grandmothers: Perceptions of Swedish women. *Birth*, 30, 261–266.
- Falconer, D. S. (1989). *Introduction to quantitative genetics* (3rd ed.). New York: Longmans Green/John Wiley & Sons.
- Gartner, L. M., Morton, J., Lawrence, R. A., Naylor, A. J., O'Hare, D., Schanler, R. J., & Eidelman, A. I. (2005). Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*, 115, 496–506.
- Hanson, M., Fall, C., Robinson, S., & Baird, J. (2009). *Early life nutrition and lifelong health*. London: British Medical Association.
- Hauck, F. R., Thompson, J. M., Tanabe, K. O., Moon, R. Y., & Vennemann, M. M. (2011). Breastfeeding and reduced risk of sudden infant death syndrome: A meta-analysis. *Pediatrics*, 128, 103–110.
- Heinig, M. J., & Dewey, K. G. (1997). Health effects of breastfeeding for mothers: A critical review. *Nutrition Research Reviews*, 10, 35–56.
- Kools, E. J., Thijs, C., & de Vries, H. (2005). The behavioral determinants of breastfeeding in The Netherlands: Predictors for the initiation of breastfeeding. *Health Education & Behavior*, 32, 809–824.
- Kools, E. J., Thijs, C., Kester, A. D., & de Vries, H. (2006). The motivational determinants of breastfeeding: Predictors for the continuation of breastfeeding. *Preventive Medicine*, 43, 394–401.
- Landa Rivera, L. (2004). Aspectos antropológicos en la práctica del amamantamiento [Anthropological aspects in breastfeeding practice]. In Spanish Association of Pediatrics (Ed.), *Lactancia Materna: guía para profesionales. Monografía nº 5 de la Asociación Española de Pediatría [Breastfeeding: A Guide for Practitioners. Monograph 5 of the Spanish Association of Pediatrics]* (pp. 27–30). Madrid, Spain: Ergón.
- Lee, H. J., Macbeth, A. H., Pagani, J. H., & Young, W. S. (2009). Oxytocin: The great facilitator of life. *Progress in Neurobiology*, 88, 127–151.
- Li, R., Scanlon, K. S., & Serdula, M. K. (2005). The validity and reliability of maternal recall of breastfeeding practice. *Nutrition Reviews*, 63, 103–110.
- Ordoñana, J. R., Perez-Riquelme, F., González-Javier, F., Carrillo, E., Gómez-Amor, J., & Martínez-Selva, J. M. (2006). An initiative in Spain for the study of women's health: The Murcia Twin Registry. *Twin Research and Human Genetics*, 9, 865–867.
- Paricio, J. M. (2004). La lactancia materna. Aspectos históricos de la alimentación al seno materno [Breastfeeding. Historical aspects]. In Spanish Association of Pediatrics (Ed.), *Lactancia Materna: guía para profesionales. Monografía nº 5 de la Asociación Española de Pediatría [Breastfeeding: A Guide for Practitioners. Monograph 5 of the Spanish Association of Pediatrics]* (pp. 7–25). Madrid, Spain: Ergón.
- Plomin, R., DeFries, J. C., McClearn, G. E., & McGuffin, P. (2008). *Behavioral genetics* (5th ed.). New York: Worth Publishers.
- Rijsdijk, F. V., & Sham, P. C. (2002). Analytic approaches to twin data using structural equation models. *Briefings in Bioinformatics*, 3, 119–133.
- Riordan, J. (2010). *Breastfeeding and human lactation*. Boston: Jones & Bartlett Publishers.
- Schön, R. A., & Silvén, M. (2007). Natural parenting. *Evolutionary Psychology*, 5, 102–183.
- Scott, J. A., Aitkin, I., Binns, C. W., & Aroni, R. A. (1999). Factors associated with the duration of breastfeeding amongst women in Perth, Australia. *Acta Paediatrica*, 88, 416–421.
- Solé, M. D. (2005). *Lactancia materna y vuelta al trabajo. [Breastfeeding and returning to work]*. Retrieved from <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp'664.pdf>
- Taveras, E. M., Capra, A. M., Braveman, P. A., Jensvold, N. G., Escobar, G. J., & Lieu, T. A. (2003). Clinician support and psychosocial risk factors associated with breastfeeding discontinuation. *Pediatrics*, 112, 108–115.
- UNICEF. (2012). *Infant and young child feeding*. Retrieved from <http://www.childinfo.org/breastfeeding'iyfc.php>
- UNICEF, WHO, UNESCO, UNFPA, UNDP, UNAIDS, WFP, & World Bank. (2010). *Facts for life*. Retrieved from <http://www.factsforlifeglobal.org/resources/factsforlife-en-full.pdf>
- Vahlquist, B. (1981). *Contemporary patterns of breast-feeding*. Geneva: World Health Organization.
- Wagner, C. L., Wagner, M. T., Ebeling, M., Chatman, K. G., Cohen, M., & Hulsey, T. C. (2006). The role of personality and other factors in a mother's decision to initiate breastfeeding. *Journal of Human Lactation*, 22, 16–26.
- World Health Organization Regional Office for Europe. (2000). *Feeding and nutrition of infants and young children in the WHO European region with emphasis on Former Soviet Countries* (Vol. 87). Copenhagen; Denmark: WHO Regional Publications European Series.
- World Health Organization Regional Office for Europe. (2011). *European health for all database (HEA-DB)*. Retrieved from <http://data.euro.who.int/hfad/>
- World Health Organization & UNICEF. (2003). *Global strategy for infant and young child feeding*. Geneva: WHO.

5.3. ESTUDIO 2

The Genetic and Environmental Structure of Reproduction Related Variables: The Case of Fertility and Breastfeeding.

Lucía Colodro-Conde,^{1,2} Fröhling Rijdsdijk,³ and Juan R. Ordoñana^{1,2}

¹ Murcia Twin Registry, Department of Human Anatomy and Psychobiology, University of Murcia, Murcia, Spain

² Murcia Institute for Biomedical Research, Murcia, Spain

³ King's College London, MRC Social Genetic and Developmental Psychiatry Centre, Institute of Psychiatry, London, United Kingdom

Abstract

Life History Theory studies the evolution of traits related to reproductive fitness. Fertility and parental investment are key life history traits which, from an evolutionary standpoint, appear strongly interrelated. The aim of this work was to analyze the genetic and environmental structure and relationship of two behaviors associated with reproductive fitness: total number of offspring and mean duration of breastfeeding. A total of 1,347 women distributed in 239 monozygotic pairs, 236 dizygotic pairs, and 393 individual twins from opposite sex pairs, provided information about their reproductive history. We conducted separate univariate analyses to study the sources of variance of both variables; and a bivariate analysis, with threshold liability models. The sources of variance for number of children and breastfeeding were best explained by a model including familial and unique environmental factors, being $E = .54$ (CI 95% .44, .66) and $E = .46$ (CI 95%: .34, .61) respectively. The phenotypic correlation between number of children and breastfeeding was low but significant ($r = .16$, CI 95% .07, .25). Familial correlation between these variables did not reach significance, but unique environmental correlation did ($r_e = .20$, CI 95% .02, .37). In conclusion, results do not support the existence of a clear common structure for the number of children a woman has and the time she spends breastfeeding them, at least in modern societies. The relationship found was mainly due to unique environmental factors. More research on these and related phenotypes is needed to better understand women's reproductive decisions and how natural selection acts on the life history traits.

Publicación:

Colodro-Conde, L., Rijdsdijk, F., & Ordoñana, J. R. (2013). The Genetic and Environmental Structure of Reproduction-Related Variables: The Case of Fertility and Breastfeeding. *Twin Research and Human Genetics*, available on CJO2013. doi:10.1017/thg.2013.64

The Genetic and Environmental Structure of Reproduction-Related Variables: The Case of Fertility and Breastfeeding

Lucía Colodro-Conde,^{1,2} Frühling Rijdsdijk,³ and Juan R. Ordoñana^{1,2}

¹Murcia Twin Registry, Department of Human Anatomy and Psychobiology, University of Murcia, Murcia, Spain

²Murcia Institute for Biomedical Research, Murcia, Spain

³MRC Social Genetic and Developmental Psychiatry Centre, Institute of Psychiatry, King's College London, London, United Kingdom

Life history theory studies the evolution of traits related to reproductive fitness. Fertility and parental investment are key life history traits which, from an evolutionary standpoint, appear strongly interrelated. The aim of this work was to analyze the genetic and environmental structure and relationship of two behaviors associated with reproductive fitness: total number of offspring and mean duration of breastfeeding. A total of 1,347 women distributed in 239 monozygotic pairs, 236 dizygotic pairs, and 393 individual twins from opposite sex pairs provided information about their reproductive history. We conducted separate univariate analyses to study the sources of variance of both variables; and a bivariate analysis, with threshold liability models. The sources of variance for number of children and breastfeeding were best explained by a model including familial and unique environmental factors, being $E = 0.54$ (CI 95%: 0.44, 0.66) and $E = 0.46$ (CI 95%: 0.34, 0.61), respectively. The phenotypic correlation between number of children and breastfeeding was low but significant ($r = 0.16$, CI 95%: 0.07, 0.25). Familial correlation between these variables did not reach significance, but unique environmental correlation did ($r_e = 0.20$, CI 95%: 0.02, 0.37). In conclusion, results do not support the existence of a clear common structure for the number of children a woman has and the time she spends breastfeeding them, at least in modern societies. The relationship found was mainly due to unique environmental factors. More research on these and related phenotypes is needed to better understand women's reproductive decisions and how natural selection acts on the life history traits.

■ **Keywords:** life history traits, fertility, breastfeeding, twin study

Individual differences in women's decisions about reproduction-related behaviors are a consequence of multiple internal and external factors that might change over time and environmental conditions. Life history theory (LHT) is a general theoretical framework that incorporates environmental and contextual influences, as well as heritable variation. This model attempts to give a conceptual explanation of the evolution of traits related to reproductive fitness, by trying to predict how natural selection shapes the way organisms adjust their resources to produce successful offspring (Rudzik, 2011). In the case of humans, natural selection should act on the final phenotypic outcome of a coordinated system of physiological, psychological, and cultural processes (Kaplan, 1996), which makes life history traits quite difficult to systematize and study.

Fertility and parental investment are key life history traits which, from an evolutionary standpoint, appear strongly interrelated. Parental investment in offspring is considered

a critical component of life history strategy and typically involves provisioning and protecting the young (MacDonald, 1999). Together with fertility, they represent one of the classical trade-offs between quantity and quality, or between maximizing fitness through increasing the number of offspring or their chance of survival. Hence, variation in fertility in human populations represents optimization of the life history trade-off between reproductive rate and parental investment (Lawson & Mace, 2011).

RECEIVED 1 February 2013; ACCEPTED 13 August 2013.

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Juan R. Ordoñana, Murcia Twin Registry, Area of Psychobiology, Department of Human Anatomy and Psychobiology, University of Murcia, 30100 Espinardo-Murcia, Spain. E-mail: ordonana@um.es

It has been suggested that decisions regarding fertility and parental investment would be the product of psychological mechanisms that direct attention to the balance between investments and outcomes, and that detect diminishing return to investments (Kaplan, 1996; Kaplan & Lancaster, 2003). The behavioral consequences of those decisions would affect fertility indirectly via maternal physiology. One of the routes for this influence is through breastfeeding (Kaplan & Lancaster, 2003), which represents one of the main forms of maternal-specific investment (Volk, 2009). The relationship between fertility and breastfeeding is bidirectional and extends to physiological inter-regulation. Hormones secreted by a new fetus during the third trimester block milk production, while prolonged breastfeeding has a contraceptive effect (Kaplan, 1996; Meij et al., 2009). Hence, the length of the interbirth interval depends, in part, on the frequency and duration of breastfeeding, and lactation physiology adjusts to competition for resources between consecutive offspring. The evolution of these physiological systems is thought to be due to natural selection on birth spacing (Kaplan, 1996), but such evolution depends upon genetic variation on which selection could produce adaptations to different environmental conditions (Fabian & Flatt, 2012).

That relevance of genetic variation does not always show up through high heritabilities for life history traits. Actually, heritability is usually low for these phenotypes, which could be due to little amounts of additive genetic variance, or to the effect of large environmental variation (Fabian & Flatt, 2012; Price & Schlter, 1991). A number of studies have been published exploring the genetic and environmental variance underlying both fertility outcomes (e.g., number of children) and precursors (e.g., age at first intercourse, age at marriage, or age at first pregnancy attempt; Rodgers et al., 2007). These studies have revealed that not only fertility outcomes (such as final family size) but also motivational precursors to fertility (such as desired family size) are, to some extent, genetically determined (Kohler et al., 2006; Rodgers et al., 2001a). For instance, moderate heritability estimates for number of children have been reported in different populations (0.22 and 0.16, respectively) (Kosova et al., 2010; Miller et al., 2010). Nevertheless, heritability seems to be higher for having at least one child than for the total number of children (Rodgers et al., 2001a), and it is even higher for some precursors (i.e., getting married or age at first attempt to get pregnant) (Rodgers et al., 2001a, 2001b). However, both the magnitude of heritability and environmental influences would be expected to change over the lifetime (Rodgers et al., 2007), and over short periods of time. Social norms and relations with significant others (e.g., partner or nuclear family) are needed to adequately explain the genetic influence on fertility (Rodgers et al., 2001a).

For its part, breastfeeding is a life history trait that could be defined as a biocultural behavior (Holman & Grimes,

2003), which depends on physiological processes, but it is also strongly affected by a number of environmental factors (Colodro-Conde et al., 2011; Earle, 2002; Ekstrom et al., 2003; Swanson & Power, 2005). There is some evidence that nearly half of the variation found nowadays in breastfeeding behavior is due to genetic variability among women (Colodro-Conde et al., 2013). This is consistent with the idea that, given the high levels of infant mortality that characterize recent and evolutionary human history (Volk & Atkinson, 2008), a mother's ability to successfully breastfeed her infant was of tremendous evolutionary significance.

Taking into account the theoretical background that we have tried to summarize from the scientific literature, it appears to be assumed that there is a relationship between traits related to offspring survival and investment that shape women's decisions related to reproduction. This relationship would be modulated by physiological processes (Kaplan & Lancaster, 2003) as well as by socioeconomic characteristics that influence the relative returns to parental investment (Lawson et al., 2012). However, there is a lack of information about how these variables relate to each other, and a scarcity of studies that could present evidence regarding the shape of such an association. This study is an attempt to provide information on this issue, by determining the genetic and environmental structure and relationship of two relevant phenotypes (i.e., number of children and duration of breastfeeding) related to women's reproductive decisions in a cohort of adult female twins.

Materials and Methods

Subjects and Measures

A population-based sample of adult female twins registered on the Murcia Twin Register (MTR; Ordoñana et al., 2006, 2013) provided data for this study. The MTR reference population comprises all twin pairs who were born between 1940 and 1966 in the region. The MTR has been approved by the Murcia University Ethical Committee and it follows national regulations regarding personal data protection. All applicable institutional and governmental regulations concerning the ethical use of human volunteers were followed during this research.

The sample selected for this study comprised 1,347 female twins distributed in 239 (35.6%) monozygotic (MZ) pairs, 236 (35.1%) dizygotic (DZ) pairs, and 393 (29.3%) individual twins from opposite sex pairs. Mean age of the selected participants was 51.2 years (*SD*: 7.4; range: 41–68). Zygosity was determined by questionnaire and DNA testing.

The data analyzed in this report were collected in 2007 and 2009, by telephone and personal interview, respectively. Women were asked about different aspects of their reproductive history, including number of children and initiation and duration of breastfeeding periods for each of their children, with no distinction between full and partial breastfeeding. Data were retrospective and based on self-report.

Data from the first wave of collection were used as the reference set and data from those women who were interviewed for the first time during the second wave were incorporated to the data set. Given that participants were over 41 when they were interviewed, we assumed that the reported number of biological children should be definitive at both time points for nearly all cases. Additionally, given that breastfeeding had taken place long ago we assumed that no differences should be expected according to the moment of data collection (2007 vs. 2009) and both were treated as indistinguishable.

The two variables for this study were fertility or number of children, and mean duration of breastfeeding to each of the offspring. Data distributions were skewed for both variables, and therefore categorized: number of children had six categories and five thresholds (0, 1, 2, 3, 4, and 5 or more children); mean duration of breastfeeding to all the children was collapsed in three categories (3 months or less, 3 to 6 months, and more than 6 months). Year of birth was modeled as a covariate.

Data Analyses

Data preparation as well as descriptive and preliminary analyses were performed in SPSS v.19 (SPSS, 2010). Assumptions of the twin design were checked. Further details of the twin design, including assumptions, can be found elsewhere (Neale & Cardon, 1992; Posthuma et al., 2003).

As a first step, we determined twin-pair correlations per zygosity group for number of children and breastfeeding, each considered in isolation. We tested whether MZ twin pairs correlated more strongly than DZ twin pairs, which would suggest a genetic influence on individual differences in these two traits. Then, variance component model-fitting was conducted to partition the variation in number of children and breastfeeding into genetic, shared environmental, and non-shared environmental influences.

The next step was to conduct a bivariate analysis in order to explore the sources of covariance between fertility (i.e., the number of children) and average duration of breastfeeding of all children. In a bivariate model, the A, C, and E matrices are specified in a Cholesky decomposition. Bivariate models are concerned with estimating A, C, and E of the individual variables through MZ and DZ cross-twin within-trait correlation, as well as with partitioning the covariance between the two traits into A, C, and E by means of the cross-twin cross-trait MZ to DZ correlation ratios. Significant cross-twin within- or cross-trait covariances imply that common etiological factors between the two traits are related. Whether these common familial etiological influences are due to genetic or environmental factors is inferred by the MZ to DZ ratio of the cross-twin within- or cross-trait covariances (Neale & Cardon, 1992). The partitioning of the covariation of any two variables into the genetic, shared environmental, and unique environmental sources of covariation yields additive genetic (r_a), common envi-

ronmental (r_e), and individual-specific environmental (r_e) correlations, respectively; where, for example, r_a indicates the extent to which the same genetic factors influence both phenotypes (i.e., number of children and breastfeeding).

Threshold liability models were used on the categorized twin data, assuming that the classes reflect an imprecise measurement of an underlying normal distribution of liability, with one or more thresholds discriminating between the ordered categories (Rijsdijk & Sham, 2002). This liability may be influenced by genetic and environmental factors and is normally distributed with a mean value of 0 and a variance of 1. Observed frequencies in each category are translated in proportions under an assumed normal distribution by estimating associated thresholds (z values). Twin similarity is estimated by the polychoric correlation between the liability distributions. Full Information Maximum Likelihood estimation (FIML) on raw data was used, allowing the use of both complete and incomplete pairs in the analyses. In this method, twice the negative log-likelihood ($-2LL$) of the data for each family is calculated, and parameters are estimated so that the likelihood of the raw data is maximized. Estimates of the full models only (with 95% CIs) are presented. In order to estimate the MZ and DZ twin correlations for number of children and breastfeeding, we fitted a constrained correlational model to the twin-pair data to get one overall within-twin cross-trait correlation (equal across all the individuals regardless of their zygosity); one cross-trait cross-twin correlation within zygosity group (regardless of twin order); and two cross-twin correlations within zygosity group. These analyses were conducted with the Mx statistical package (Neale et al., 2006).

Results

Almost nine out of ten women in this sample ($n = 1,188$; 88%) had been biological mothers at least once in their lives. They had 2.55 children on average (SD : 1.15, range: 1–11). The mean duration of breastfeeding was 4.16 months (SD : 4.49, range: 0–36). Table 1 presents the correlation matrix for the duration of breastfeeding for the first five children. For more information about the distribution of the data by zygosity once they were categorized, see Table 2.

Univariate Analyses

Table 3 shows twin correlations and the estimates for variance distribution of univariate analyses: for number of children and for mean breastfeeding duration (only for women who had at least one child).

All twin correlations were significant. MZ twin correlations were greater than DZ twin correlations for number of children and mean duration of breastfeeding. The lower bound for additive genetic (A) and shared environmental (C) was zero in both variables, meaning that any distinction between the proportions of variance due to the familial factors must be made cautiously. Unique environmental

TABLE 1**Correlation Matrix for Breastfeeding Duration in the First Five Children**

	1st child	2nd child	3rd child	4th child	5th child
1st child	1 (1,155)				
2nd child	.62* (836)	1 (841)			
3rd child	.54* (365)	.70* (362)	1 (369)		
4th child	.55* (135)	.72* (132)	.85* (136)	1 (136)	
5th child	.40* (49)	.57* (48)	.70* (49)	.78* (49)	1 (49)

Note: Spearman's ρ (N). * $p < .01$.**TABLE 2****Number of Children and Mean Breastfeeding Duration, Presented by Zygosity**

		MZ % (n = 491)	DZ % (n = 503)	DZ OS % (n = 353)	Total % (n = 1,347)
Number of children	0	10.4	13.3	10.8	11.6
	1	12.2	7	8.2	9.2
	2	44.2	43.3	42.8	43.5
	3	21.6	22.1	21.8	21.8
	4	6.5	9.3	10.8	8.7
	≥ 5	5.1	5	4.8	5
	Ref/DK	0	0	100	2
		% (n = 440)	% (n = 436)	% (n = 312)	% (n = 1,188)
Mean breastfeeding duration (only mothers)	<3 months	53.9	51.6	49.4	51.9
	3–6 months	22.7	28.7	28.2	26.3
	>6 months	21.8	15.8	21.5	19.5
	Ref/DK	1.6	3.9	1	2.3

Note: Ref/DK = refused/did not know; MZ = monozygotic twins; DZ = dizygotic twins; DZ OS = dizygotic twins from opposite sex pairs.

TABLE 3**Polychoric Twin Correlations and Proportions of Variance Explained by Additive Genetic Influences (A), Common Environment (C), and Unique Environment (E) with 95% CI, Extracted From the Univariate Analyses**

	r_{MZ} (n = 239 pairs)	r_{DZ} (n = 236 pairs)	A (%)	C (%)	E (%)
NCh	0.46 (0.34, 0.56)	0.35 (0.22, 0.46)	0.22 (0, 0.54)	0.24 (0, 0.46)	0.54 (0.44, 0.66)
BF	0.54 (0.39, 0.66)	0.32 (0.12, 0.50)	0.42 (0, 0.66)	0.11 (0, 0.49)	0.46 (0.34, 0.61)

Note: MZ = monozygotic twins; DZ = dizygotic twins; NCh = number of children; BF = mean breastfeeding duration.

effects (E) accounted for 54% of the variance in fertility (95% CI: 0.44, 0.66) and for 46% of the variance in mean breastfeeding duration (95% CI: 0.34, 0.61).

Bivariate Analyses

Due to the limitation to differentiate clearly between familial factors, conservatively we choose to present the bivariate analysis with only two sources of variance, A and E, A including both genetic and shared environmental factors (A + C).

The phenotypic correlation between number of children and mean breastfeeding duration was low but significant ($r_{ph} = 0.16$; 95% CI: 0.07, 0.25). However, the cross-twin cross-trait correlations were non-significant (see Table 4). The bivariate model was fitted to decompose the association between number of children and mean breastfeeding duration.

The extent to which these two traits share the same familial (genetic and common environmental) or unique environmental factors is given by the r_{a+c} and r_e correlations, respectively. Familial correlation between number of children and breastfeeding was non-significant. Unique envi-

ronment correlation was 0.20 (CI 95%: 0.02, 0.37). The covariance between number of children and breastfeeding duration due to unique environmental factors was 0.10 (CI 95%: 0.01, 0.18).

Discussion

This article reports the etiology of possible relationships between phenotypes related to women's reproductive decisions (i.e., childbearing and breastfeeding) to explore the extent to which they can be considered related parts of a theoretical construct associated with reproductive behavior. The main and general conclusion is that the relationship between number of children and breastfeeding duration appears to be complex and modulated by multiple factors. We found a low but significant positive phenotypic correlation between these variables. This finding is not surprising and should be interpreted cautiously, in light of the possibility that phenotypic correlations between life history traits mask the real trade-offs experienced by individuals (Hill & Kaplan, 1999). Additionally, their genetic and environmental structure appeared different in nature when analyzed

TABLE 4
Polychoric Twin Correlations, Familial (r_{a+c}) and Unique Environment (r_e) Correlations with 95% CI, and Variances and Covariances of the Familial Influences (A + C) and Unique Environment (E), Extracted from the Bivariate Analyses

	r_{MZ} ($n = 239$ pairs)			r_{DZ} ($n = 236$ pairs)			r_{a+c}			r_e			A + C			E		
	NCh	BF		NCh	BF		NCh	BF		NCh	BF		NCh	BF		NCh	BF	
NCh	0.46 (0.34, 0.56)			0.35 (0.22, 0.46)			1			1			0.49 (0.39, 0.58)			0.51 (0.42, 0.61)		
BF	0.08 (-0.03, 0.19)	0.54 (0.39, 0.66)		-0.03 (-0.16, 0.10)	0.32 (0.11, 0.49)		0.13 (-0.08, 0.33)	1		0.20 (0.02, 0.37)	1		0.07 (-0.04, 0.17)	0.54 (0.44, 0.66)		0.10 (0.01, 0.18)	0.46 (0.34, 0.59)	

Note: MZ = monozygotic twins; DZ = dizygotic twins; NCh = number of children; BF = mean breastfeeding duration.

individually. While unique environment was the most relevant source of variance for number of children and breastfeeding, additive genetic effects appear to be also important for the latter. All in all, both reproductive decisions appear to be dependent on different factors.

Regarding the sources of variance for number of children, a recent work with Swedish twins found both significant genetic and shared environment variation in number of offspring (Zietsch et al., 2013). Also, a previous review on human fertility (Rodgers et al., 2001a) concluded that differences between individuals in their genetic makeup affect their fertility outcomes and precursors. However, these authors also state that if fertility-related social norms dictate universal and consistent childbearing, variance caused by genetic influences may be hidden or suppressed; the opposite would occur if fertility norms shift to support reproductive flexibility and choice by the individual or couple; in such a case it is when genetic influences are more easily expressed and realized (Rodgers et al., 2001a). In our sample, low heritability in the number of children could be due to high environmental variance, which would be the result of social factors that affect the capacity of women/couples to take individual decisions regarding reproduction. The weight of environmental factors influencing the final offspring in this sample suggests that, in the period studied, choices might have been determined by experiences in the societal mandate. This is consistent with a recent thesis (Papadimitriou, 2008), which concluded that the factors that might better predict a woman's desire to have children were: family of origin experiences, sex role identity, individual factors (e.g., personal value of children, or personality factors), situational factors (e.g., number of previous children, or partner influences), values (e.g., valuing career/education more than having a family), social/cultural influences, family and community support (vs. isolation, or lack of support).

Moving to breastfeeding duration, the bigger intrapair correlations in MZ twins point to the presence of genetic factors playing a part in the probability of a mother choosing to start and maintain to breastfeed her offspring. A caution should be made, however, regarding the values of confidence intervals for the heritability estimates, which appear wide, probably as a result of small sample size and limited power. There is agreement among all theorists that some of the variation in life history variables is the result of genetic variation (MacDonald, 1999). Within this perspective, individual differences in parental investment patterns result partly from heritable variation, and that seems to be the case for breastfeeding. Consequently, our results support the idea that there is a moderate proportion of genetic variance underlying the breastfeeding duration that could have an adaptive value for the individual. The rest of the variance (apart from measurement error) is accounted for by unique environmental factors associated with the decisions that women take regarding breastfeeding (e.g., availability and length of maternity leave, perceived social norms,

experience/training, or perceived support; Barona-Vilar et al., 2009; Ekstrom et al., 2003; Kools et al., 2005).

Given these results, the posited relationship between fertility and breastfeeding is far from clear, at least in this sample. As stated before, the phenotypic correlations between number of children and breastfeeding duration were significant but low. The environmental correlation between them was also significant, while the correlation due to familial factors did not reach significance. Limited power of the sample to distinguish between the magnitude of the MZ and DZ cross-trait cross-twin correlations resulted in the conclusion that the only certain source of this small overlap comes from individual-specific environmental effects. Additionally, these results must be analyzed within the context of modern society, which imposes a set of environmental determinants that differ largely from those in preindustrial societies. Thus, modern women seem to adjust investment in children based on their family size and resource availability (Huber et al., 2010). Reduction of child mortality rates and changing characteristics of successful survival introduce new environmental conditions masking the hypothetical trade-off between fertility and parental investment (Kaplan & Lancaster, 2003; Lawson & Mace, 2011; Meij et al., 2009). The possibility of actively controlling the number of offspring through contraceptive technology, and the chance to substitute natural breastfeeding by milk formula, without reducing parental investment, adds even more complexity to this picture.

To summarize, according to the findings of the present study, there is not a clear picture of the genetic and environmental structure and relationship between the number of children a woman has and the time she spends breastfeeding them, at least in modern societies. Hence, although both variables are clearly related to women's reproductive choices, we found little support for any hypothetical trait (e.g., 'motherhood') encompassing both phenotypes. Nonetheless, these findings should be seen in the context of limitations due to statistical power. The sample size is likely responsible for the wide confidence intervals found for the estimations of variance distribution. A replication of results, with a bigger sample, would be needed in order to get a better insight on this issue.

In conclusion, the present study is an exploratory attempt to increase our knowledge about the relations between two relevant life history traits, a complex and intriguing association that needs better clarification and characterization in order to allow for scientific scrutiny. As such, we think it provides information that may be useful in the effort toward a better understanding of women's decisions regarding reproduction issues.

Acknowledgments

We are grateful to the twins for their participation in the Murcia Twin Registry. We would also like to thank

Dr Louise Arseneault for her insights and supervision during the preparation of the article, and Drs Gu Zhu and Brendan Zietsch for their comments and suggestions. We also thank the complete team of collaborators in the registry.

The authors disclosed receipt of the following financial support for the research, authorship, and/or publication of this article: Seneca Foundation – Regional Agency for Science and Technology, Murcia, Spain (08633/PHCS/08 and 15302/PHCS/10) and Ministry of Science and Innovation, Spain (PSI11560-2009). First author was supported by a grant provided by Seneca Foundation (12431/FPI/09).

References

- Barona-Vilar, C., Escriba-Aguir, V., & Ferrero-Gandia, R. (2009). A qualitative approach to social support and breastfeeding decisions. *Midwifery*, 25, 187–194.
- Colodro-Conde, L., Sanchez-Romera, J. F., & Ordoñana, J. R. (2013). Heritability of initiation and duration of breastfeeding behavior. *Twin Research and Human Genetics*, 16, 575–580.
- Colodro-Conde, L., Sanchez-Romera, J. F., Tornero-Gomez, M. J., Perez-Riquelme, F., Polo-Tomas, M., & Ordoñana, J. R. (2011). Relationship between level of education and breastfeeding duration depends on social context: Breastfeeding trends over a 40-year period in Spain. *Journal of Human Lactation*, 27, 272–278.
- Earle, S. (2002). Factors affecting the initiation of breastfeeding: Implications for breastfeeding promotion. *Health Promotion International*, 17, 205–214.
- Ekstrom, A., Widstrom, A. M., & Nissen, E. (2003). Breastfeeding support from partners and grandmothers: Perceptions of Swedish women. *Birth*, 30, 261–266.
- Fabian, D., & Flatt, T. (2012). Life history evolution. *Nature Education Knowledge*, 3, 24.
- Hill, K., & Kaplan, H. (1999). Life history traits in humans: Theory and empirical studies. *Annual Review of Anthropology*, 28, 397–430.
- Holman, D. J., & Grimes, M. A. (2003). Patterns for the initiation of breastfeeding in humans. *American Journal of Human Biology*, 15, 765–780.
- Huber, S., Bookstein, F. L., & Fieder, M. (2010). Socioeconomic status, education, and reproduction in modern women: An evolutionary perspective. *American Journal of Human Biology*, 22, 578–587.
- Kaplan, H. (1996). A theory of fertility and parental investment in traditional and modern human societies. *Yearbook of Physical Anthropology*, 39, 91–135.
- Kaplan, H., & Lancaster, J. (2003). An evolutionary and ecological analysis of human fertility, mating patterns, and parental investment. In K. W. Wachter & R. A. Bulatao (Eds.), *Offspring: Human fertility behavior in biodemographic perspective* (pp. 170–223). Washington, DC: National Academies Press.
- Kohler, H. P., Rodgers, J. L., Miller, W. B., Skytthe, A., & Christensen, K. (2006). Bio-social determinants of fertility. *International Journal of Andrology*, 29(1), 46–53.

- Kools, E. J., Thijs, C., & de Vries, H. (2005). The behavioral determinants of breast-feeding in The Netherlands: Predictors for the initiation of breast-feeding. *Health Education and Behavior*, 32(6), 809–824.
- Kosova, G., Abney, M., & Ober, C. (2010). Colloquium papers: Heritability of reproductive fitness traits in a human population. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(Suppl. 1), 1772–1778.
- Lawson, D. W., Alvergne, A., & Gibson, M. A. (2012). The life-history trade-off between fertility and child survival. *Proceedings of The Royal Society B: Biological Sciences*, 279(1748), 4755–4764.
- Lawson, D. W., & Mace, R. (2011). Parental investment and the optimization of human family size. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 366, 333–343.
- MacDonald, K. (1999). An evolutionary perspective on human fertility. *Population and Environment*, 21, 223–246.
- Meij, J. J., van Bodegom, D., Ziem, J. B., Amankwa, J., Polderman, A. M., Kirkwood, T. B., . . . Westendorp, R. G. (2009). Quality-quantity trade-off of human offspring under adverse environmental conditions. *Journal of Evolutionary Biology*, 22, 1014–1023.
- Miller, W. B., Bard, D. E., Pasta, D. J., & Rodgers, J. L. (2010). Biodemographic modeling of the links between fertility motivation and fertility outcomes in the NLSY79. *Demography*, 47, 393–414.
- Neale, M. C., Boker, S. M., Xie, G., & Maes, H. (2006). *Mx: Statistical modeling* (7th ed.). Richmond: Department of Psychiatry, Virginia Commonwealth University.
- Neale, M. C., & Cardon, L. R. (1992). *Methodology for genetic studies of twins and families*. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Ordoñana, J. R., Perez-Riquelme, F., Gonzalez-Javier, F., Carrillo, E., Gomez-Amor, J., & Martinez-Selva, J. M. (2006). An initiative in Spain for the study of women's health: The Murcia Twin Registry. *Twin Research and Human Genetics*, 9, 865–867.
- Ordoñana, J. R., Rebollo-Mesa, I., Carrillo, E., Colodro-Conde, L., Garcia-Palomo, F. J., Gonzalez-Javier, F., . . . Perez-Riquelme, F. (2013). The Murcia Twin Registry: A population-based registry of adult multiples in Spain. *Twin Research and Human Genetics*, 16, 302–306.
- Papadimitriou, F. (2008). *Motherhood motivation: Childhood experiences, attachment style, feminism, sex role identity & fertility awareness*. Melbourne, Australia: Swinburne University.
- Posthuma, D., Beem, A. L., de Geus, E. J., van Baal, G. C., von Hjelmborg, J. B., Iachine, I., & Boomsma, D. I. (2003). Theory and practice in quantitative genetics. *Twin Research and Human Genetics*, 6, 361–376.
- Price, T., & Schluter, D. (1991). On the low heritability of life history traits. *Evolution*, 45, 853–861.
- Rijsdijk, F. V., & Sham, P. C. (2002). Analytic approaches to twin data using structural equation models. *Briefings in Bioinformatics*, 3, 119–133.
- Rodgers, J. L., Bard, D. E., & Miller, W. B. (2007). Multivariate Cholesky models of human female fertility patterns in the NLSY. *Behavior Genetics*, 37, 345–361.
- Rodgers, J. L., Hughes, K., Kohler, H. P., Christensen, C., Doughty, D., Rowe, D., & Miller, W. B. (2001a). Genetic influence helps explain variation in fertility outcomes: A review of the recent behavioral and molecular genetic literature. *Current Directions in Psychological Science*, 10, 184–188.
- Rodgers, J. L., Kohler, H. P., Kyvik, K. O., & Christensen, K. (2001b). Behavior genetic modeling of human fertility: Findings from a contemporary Danish Twin Study. *Demography*, 38, 29–42.
- Rudzik, A. E. F. (2011). Breastfeeding and the 'Good Mother' Ideal: Breastfeeding practices of women in low-income neighbourhoods in São Paulo, Brazil. In M. Walks & N. McPherson (Eds.), *An anthropology of mothering* (pp. 159–171). Ontario: Demeter Press.
- SPSS. (2010). *IBM SPSS Statistics Base 19*. Chicago, IL: SPSS, Inc.
- Swanson, V., & Power, K. G. (2005). Initiation and continuation of breastfeeding: Theory of planned behaviour. *Journal of Advanced Nursing*, 50, 272–282.
- Volk, A. A. (2009). Human breastfeeding is not automatic: Why that's so and what it means for human evolution. *Journal of Social, Evolutionary, and Cultural Psychology*, 3, 304–315.
- Volk, A. A., & Atkinson, J. (2008). Is child death the crucible of human evolution? *Journal of Social and Cultural Evolutionary Psychology*, 3, 103–116.
- Zietsch, B. P., Kuja-Halkola, R., Walum, H., & Verweij, K. J. H. (2013). *Perfect genetic correlation between number of offspring and grandoffspring in an industrialized human population*. Manuscript submitted for publication.

5.4. ESTUDIO 3

Influence of educational level over breastfeeding depends on social context. Lactation trends during 40 years in Spain.

Lucía Colodro-Conde ¹, Juan F. Sánchez-Romera ¹, María J. Tornero-Gómez ¹, Francisco Pérez-Riquelme ², Mónica Polo-Tomás ³, Juan R. Ordoñana ¹

¹ Murcia Twin Registry, Department of Human Anatomy and Psychobiology, University of Murcia, Murcia, Spain

² Murcia Health Council, Murcia, Spain

³ Biomedical Research Networking Center (CIBER-EHD), Spain

ABSTRACT

Breastfeeding trends change throughout the years depending on the evolution of socio-economic factors influencing mothers' willingness to breastfeed their children. Our main objective was to examine the trends of breastfeeding in Spain from the 1960s to the end of the century, analysing the influence of level of education on the likelihood of breastfeeding. A sample of 666 adult women provided data on duration of breastfeeding for children born between 1958 and 2002. Joinpoint regression models for breastfeeding rates for the first child throughout those years show a U-shaped curve, with a sharp decrease at the beginning of the 1970s (-12.6%) and, later, a gradual increase towards the end of the century (2.1%). However, this curve is different according to mothers' levels of education, which seems to influence breastfeeding depending on the general social context of the historic period. Factors related to breastfeeding should be studied taking into account social context.

Publicación:

Colodro-Conde, L., Sánchez-Romera, J. F., Tornero-Gómez, M. J., Pérez-Riquelme, F., Polo-Tomás, M., & Ordoñana, J. R. (2011). Relationship Between Level of Education and Breastfeeding Duration Depends on Social Context Breastfeeding Trends Over a 40-Year Period in Spain. *Journal of Human Lactation*, 27(3), 272-278.

Relationship Between Level of Education and Breastfeeding Duration Depends on Social Context: Breastfeeding Trends Over a 40-Year Period in Spain

Journal of Human Lactation
27(3) 272–278
© The Author(s) 2011
Reprints and permission: <http://www.sagepub.com/journalsPermissions.nav>
DOI: 10.1177/0890334411403929
<http://jhl.sagepub.com>


Lucía Colodro-Conde, MSc,¹ Juan F. Sánchez-Romera, BA,¹
María J. Tornero-Gómez, BA,¹ Francisco Pérez-Riquelme, MD,²
Mónica Polo-Tomás, MSc,³ and Juan R. Ordoñana, PhD¹

Abstract

This article presents trends of breastfeeding in Spain from the 1960s to the end of the century, analyzing the relationship between level of education and breastfeeding duration. A sample of 666 adult women provided data about breastfeeding practices for children born between 1958 and 2002. Joinpoint regression models for breastfeeding duration for the firstborn child throughout these years show a U-shaped curve, with a sharp decrease at the beginning of the 1970s (−17.2%) and a gradual increase toward the end of the century (1.9%). However, the trend for women with primary studies shows a constant decrease throughout the whole period (−7.4%), while higher education levels relate to a positive trend from the 1970s onward (3.4%). The authors conclude that in the Spanish context, maternal level of education is not associated with breastfeeding duration in the same direction or with the same magnitude across time. Factors related to breastfeeding should be studied, taking into account social context.

Keywords

breastfeeding, education, Spain

It is well known that breastfeeding has short- and long-term health benefits to children, mothers, and society.^{1–3} The World Health Organization and UNICEF⁴ highly recommend exclusive breastfeeding for 6 months and continued breastfeeding until the baby is 2 years old. However, although there are large differences among countries, breastfeeding rates fall short of these figures all over the world.⁵ For instance, in Spain in 2006, only 63.3% of infants were breastfed (partially or fully) during the first 3 months and 38.7% for 6 months.⁶ Most European countries have similar rates.⁵

Multiple factors are associated with willingness to breastfeed. The main ones can be categorized as demographic (age or marital status), socioeconomic (level of education, socioeconomic status, working conditions, social support, or possibility of maternity leave), psychological (beliefs about breastfeeding, motivation to breastfeed, breastfeeding planning, self-confidence in the ability to breastfeed, association between maternal identity and breastfeeding, personality, or presence of psychological disorders), and biomedical (smoking, milk production, or breast and nipple condition).^{3,7–11} But not all factors refer exclusively to the mother. Circumstances related to the woman's partner and family, the social milieu where the mother lives, and health promotion interventions in hospitals and health services must be also taken into account.^{12–15}

Most factors influencing breastfeeding are not constant within and between societies and may vary over the years. For example, it is well known that the mother's level of education appears to be associated to the decision to breastfeed. Different studies have found a direct relationship between level of education and frequency of initiation and continuation of breastfeeding.^{7,14,16–18} However, in Spain, only 5.8% of the women born in the 1940s held a university degree, compared to 20.3% of those born in 1965.¹⁹ Accordingly, concomitant changes in breastfeeding rates should have occurred during this period.

Something similar may occur in relation to other factors, such as age at first maternity, which is related to breastfeeding behavior,^{7,16,20} and may change over the years. Additionally, interventions to promote breastfeeding have not been consistent throughout the last decades. Although health services

Submitted June 28, 2010. Accepted February 7, 2011.

¹University of Murcia, Murcia, Spain

²Murcia Health Council, Murcia, Spain

³Biomedical Research Networking Center (CIBERehd), Zaragoza, Spain

Corresponding Author:

Juan R. Ordoñana, Area of Psychobiology, Department of Human Anatomy and Psychobiology, Murcia University, 30100 Espinardo-Murcia, Spain

and personnel should be educated about the importance of breastfeeding, the implementation and dissemination of structured programs promoting breastfeeding have become generalized only in recent years. Indeed, these programs have been absent for a long period.²¹

Hence, taken together, these societal changes and the introduction of structured interventions to promote breastfeeding should have had an impact on breastfeeding trends. However, there is no evidence that these factors always exert their effects in the same direction or with the same magnitude, independent of the social context or the effect of other societal pressures.

Analyzing the evolution of breastfeeding trends alongside that of the factors that may influence them would help us to understand how and why mothers decide whether to breastfeed their offspring or not. Moreover, this knowledge should be useful in analyzing and optimizing the effect of health promotion programs, helping to direct and tailor the interventions for the groups that may benefit most. To fulfill these objectives, we examine the evolution of breastfeeding rates from the 1960s to the end of the century in a sample of adult women. Additionally, we analyze the relationship between these trends and differences in the mothers' levels of education.

Study Methods and Design

Participants were adult female-female twins born between 1940 and 1966 who are members of the Murcia Twin Registry (MTR).²² The MTR is a population-based register of twins in the Region of Murcia (southeast Spain), which is held by the University of Murcia and the Regional Health Council. The Region of Murcia is one of the Spanish administrative divisions, with nearly 1.4 million inhabitants, half of which are concentrated in large urban areas (56.4%). Women participating in the MTR are located through the computerized databases of the regional health care system, which is free and universal and keeps up-to-date information on all the residents in the region. Women are incorporated into the register if the main inclusion criteria are met: pairs with both members alive at the time of initiating the MTR, with administrative residence in the region, and with no presence of disorders or disabilities that could limit their active and conscious participation. Participation is completely voluntary and not remunerated. Women included in the MTR represent about 85% of the twins of these ages living in the geographical area and, as a population-based register, so reflect the population characteristics of the region.

Data were collected in 2007 via telephone interview, with the general objectives of establishing initial contact with the twins and collecting basic demographic, health, and lifestyle information. Among other issues, the questionnaire gathered information on breastfeeding patterns, levels of education at the moment of data collection, and additional demographic data. The MTR in itself—as well as the instruments, data collection procedures, and planned analyses derived from

this research and reported in this article—has been approved by the Murcia University Ethical Committee.

Data from women who had given birth were selected from the MTR data set, resulting in an analytical sample of 666 participants. Only data relating to the first child were taken into account, to simplify the results. The dependent variable was recorded as duration of breastfeeding for firstborn child in months, with no reference to exclusive breastfeeding. Level of education was dichotomized into 2 levels: primary education (ie, 5 years or less of institutional education) and secondary or higher. Since the objective of this study is not the determination of the relative effects of genetic and environmental factors on breastfeeding, data on twin zygosity and subsequent analyses are not provided.

Descriptive analyses were conducted to describe the mean breastfeeding duration of each participant's firstborn child by year of birth. Results are reported for 5-year intervals. Second, to analyze in greater detail the association between level of education and breastfeeding trends, we present the results of joinpoint regression models. This procedure identifies points where a statistically significant change occurred over time in the linear slope of the trend.²³ In joinpoint analysis, the best-fitting points are chosen where the rate changes significantly (increases or decreases). The analysis starts with the minimum number of joinpoints and tests whether one or more joinpoints are statistically significant and should be added to the model (up to 4 joinpoints). In the final model, each joinpoint informs a statistically significant change in trend, and an annual percentage of change (APC) is computed for each of those trends by means of generalized linear models, assuming a Poisson distribution. Significant changes include variations in direction or in the rate of increase or decrease. The APC is tested to determine if it is different from the null hypothesis, that the APC is 0%. The joinpoint procedure enables the running of a comparability test to contrast 2 sets of trend data whose mean functions are represented by joinpoint regression.²⁴ A test of parallelism to detect whether the 2 regression mean functions were parallel was conducted to compare trends according to level of education. Joinpoint analyses were performed using the Joinpoint Regression Program 3.4.3 software from the Surveillance Research Program of the US National Cancer Institute.²⁵

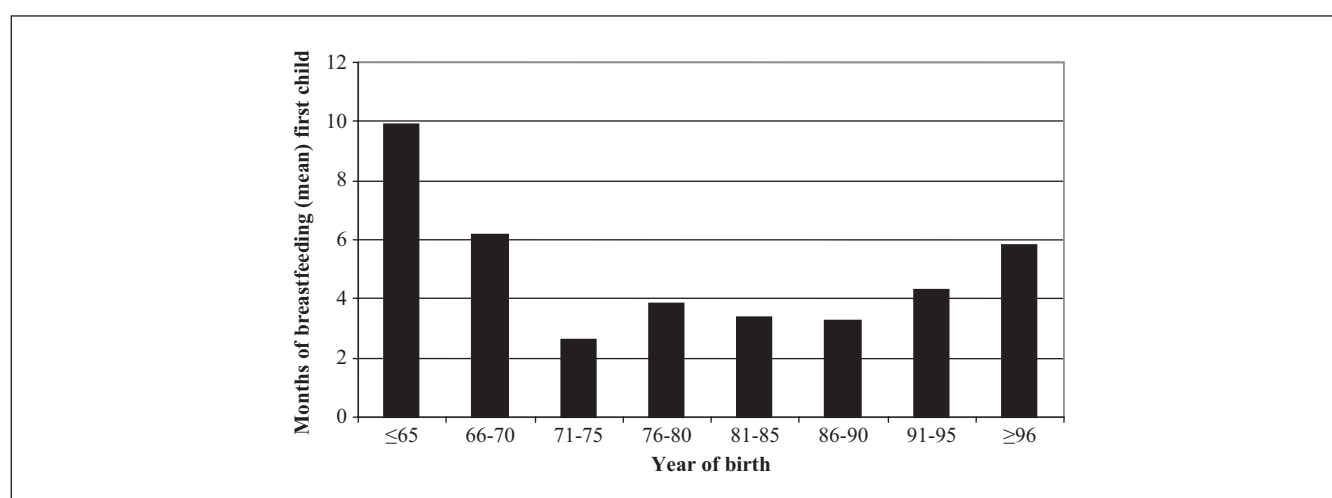
Results

Sociodemographic Data

Women in this sample had their first baby at the age of 24.4 (4.5) years, with the annual mean ranging from 20.7 (2.1) in the early 1960s to 34.7 (4.1) in the late 1990s. Period of study includes children born between 1958 and 2002. About half the women (55.1%) had completed only primary studies. Table 1 shows means and percentages for the main variables under study stratified by 5-year periods.

Table 1. Main Sociodemographic and Breastfeeding Characteristics of the Sample in Relation to the Firstborn Child

Birth of First Child, y	n	Age at Maternity, y	Women With Primary Studies, %	Breastfeeding Duration, mo	Breastfeeding, %		Breastfeeding Duration, mo	
					> 3 mo	> 6 mo	Women With Primary Studies	Women With Secondary Studies
≤ 1965	34	20.7 (2.1)	94.1	9.9 (7.6)	77.4	61.3	9.9 (7.9)	10.5 (2.2)
1966–1970	85	22.4 (2.7)	79.5	6.2 (7.1)	65.9	36.6	5.6 (6.0)	7.7 (9.9)
1971–1975	106	23.3 (3.2)	74.5	2.6 (3.2)	40.4	14.1	2.8 (3.2)	2.0 (3.1)
1976–1980	143	23.1 (3.7)	60.1	3.9 (4.9)	52.2	20.6	3.9 (5.2)	3.8 (4.3)
1981–1985	105	23.5 (4.4)	50.5	3.4 (3.4)	58.6	19.2	3.7 (3.9)	2.9 (2.7)
1986–1990	92	25.0 (2.9)	31.9	3.3 (3.5)	56.5	20.7	3.1 (3.3)	3.4 (3.7)
1991–1995	71	28.9 (2.7)	19.7	4.3 (4.1)	62.3	29.0	3.7 (3.8)	4.5 (4.2)
≥ 1996	30	34.7 (4.1)	16.7	5.8 (8.6)	50.0	28.6	1.4 (1.9)	6.5 (9.0)
Total	666	24.4 (4.5)	54.9	4.2 (5.2)	56.1	24.9	4.3 (5.2)	4.0 (5.1)

**Figure 1.** Mean breastfeeding duration by year of birth of first child.

Trends in Breastfeeding Rates

Eight out of 10 women (80.4%) initiated breastfeeding with their firstborns. Mean duration of breastfeeding was 4.2 (5.2) months. More than half the babies (56.1%) were breastfed for at least 3 months and 24.9% for 6 months. However, mean duration of breastfeeding changed in the course of time. Figure 1 shows the mean values of breastfeeding duration for the period studied. There is a U-shaped trend, with the highest values before 1965 (mean breastfeeding, nearly 10 months). Thereafter, mean values show a sharp decline, with the lowest durations of breastfeeding registered in the 1970s. It is not until the 1980s when breastfeeding duration starts to rise again until the 1990s, when children were breastfed for nearly 6 months on average.

Evolution of Breastfeeding and Level of Education

As we have pointed out, the mean duration of breastfeeding fell dramatically between the 1960s and 1970s. This evolution,

however, presents some differences according to the mother's level of education (Figure 2). In the second half of the 1960s, the decrease was more pronounced among primary studies women (PSW) than secondary studies women (or higher; SSW). In the early 1970s, the decrease in breastfeeding duration continued for both groups, but the relative rate of this decline changed, and it was sharper among SSW as compared to PSW. Mean duration of breastfeeding remained between 3 and 4 months throughout the 1970s and 1980s. There were no clear differences during this period related to maternal education. During the 1990s, SSW showed an increasing tendency to breastfeed their babies for longer, which lasted until the end of the series; however, PSW did not show such an increase.

To evaluate these trends in greater detail, a joinpoint regression analysis was conducted, taking into account level of education. Table 2 presents the results of this procedure, and Figure 3 compares breastfeeding trends for PSW and SSW. Due to a reduced sample in the extremes of the series, data were averaged for the first and last points, until 1965 (1958–1965) and after 1995 (1995–2002). The trend for the whole

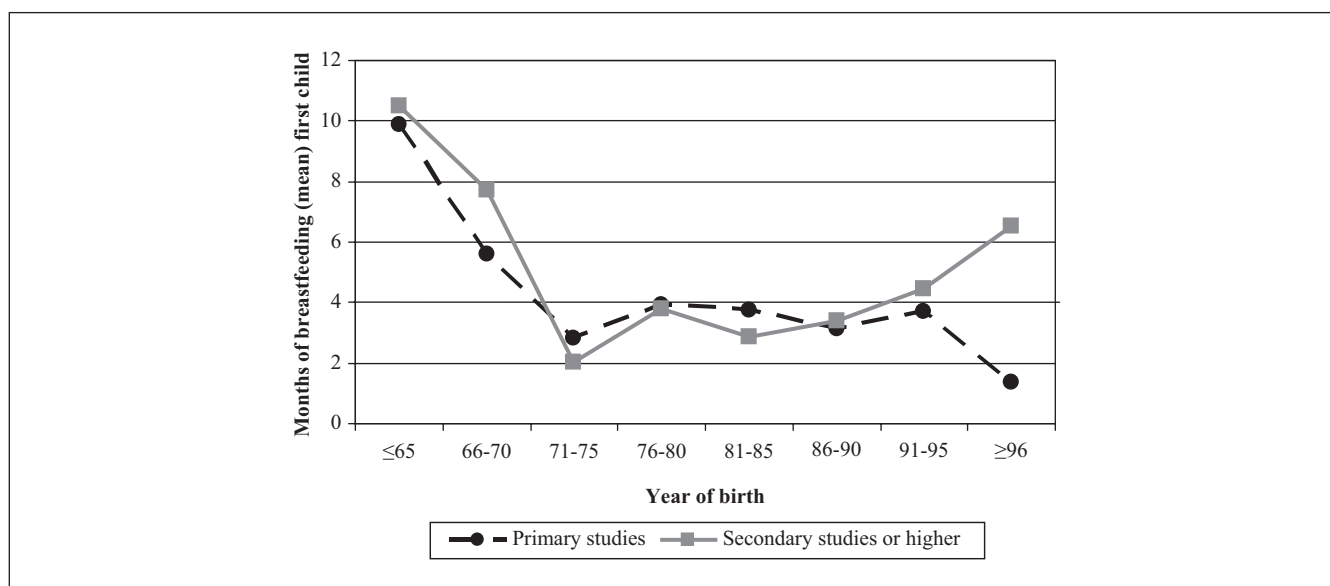


Figure 2. Evolution of breastfeeding duration for firstborn child according to level of education.

Table 2. Joinpoint Analysis of Breastfeeding Length According to Level of Education^a

Level	Annual Percentage of Change	Trends	
		Years	Annual Percentage of Change
Primary studies	-7.4 ^b (-14.2, -0.1)	1965–1995	
Secondary studies or higher	-1.0 (-3.5, 1.6)	1965–1972	-23.0 ^b (-36.1, -7.2)
		1972–1995	3.4 ^b (0.2, 6.6)
Total sample	-1.2 (-3.0, 0.6)	1965–1972	-17.2 ^b (-27.3, -5.7)
		1972–1995	1.9 (-0.3, 4.1)

^a95% confidence interval in parentheses.

^b $P < .05$. Significance level for trends observed by periods.

sample showed a significant decline until 1972 ($APC = -17.2\%$, $P < .05$), followed by a small gradual increase from then onward ($APC = 1.9\%$, $P > .05$).

Nonetheless, there were differences according to level of education. As can be seen (Figure 3), the best-fitting model for PSW showed zero joinpoints, with a significant negative $APC (-7.4\%$, $P < .05$), which means no significant change in the trend direction in this group. Joinpoint analysis for SSW, however, presented a different evolution. The best-fitting model in this case showed 1 joinpoint. The trend is initially negative ($APC = -23.0\%$, $P < .05$) until the early 1970s. From then onward, there is a steady rise ($APC = 3.4\%$, $P < .05$) until the end of the series. A comparability test to contrast both sets of data showed that trends for PSW and SSW were different and not parallel ($P < .05$). To further test the robustness of these trend differences, sensibility analyses were performed. The direction of findings and the significance of the comparability test ($P < .05$) were maintained even if the first and last data points of the curves were eliminated. In analyzing

each trend individually, the one for PSW was still negative and significant when data were deleted from the end of the series until 1990 (1965–1990; $APC = -2.7$, $P < .05$). For SSW, when data were deleted from the beginning of the series, the joinpoint logically disappeared, but the positive trend (opposite to that of PSW) was still significant starting in 1970 (1970–1995; $APC = 3.0$, $P < .05$).

Discussion

Our analysis of breastfeeding trends over several decades in a population from the southeast of Spain demonstrates that the association between maternal education and breastfeeding is not consistent over time.

In the present investigation, we observed striking changes in the evolution of breastfeeding rates in Spain throughout the second half of the 20th century. According to our data, in the early 1960s, the mean duration of breastfeeding was relatively high, but it decreased from then until the 1970s, when the

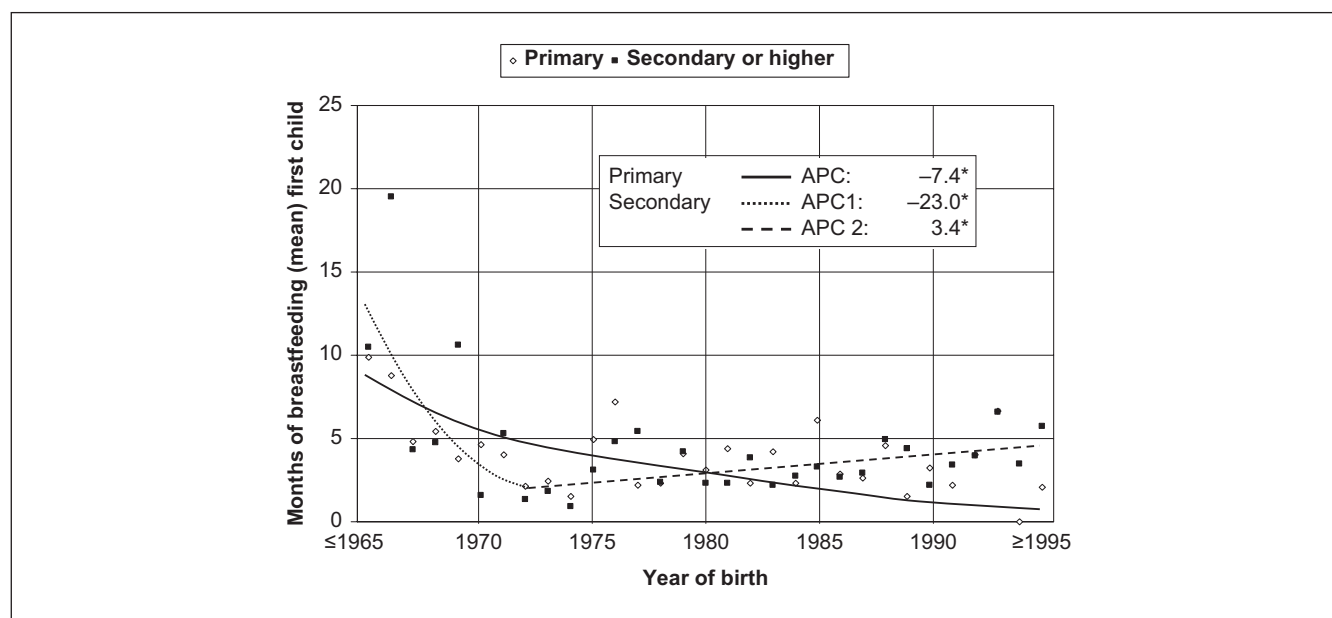


Figure 3. Trends of breastfeeding duration (months) for first child according to level of education (joinpoint analysis).

lowest values were registered. Mean duration of breastfeeding did not increase again until the early 1990s. Social changes that took place during the period account for this evolution.

High breastfeeding rates during the 1950s and early 1960s in Spain have been explained by the existence of a cultural milieu oriented to breastfeeding protection. This can be exemplified by large families in rural backgrounds with the close presence of older women who assisted new mothers in the learning of breastfeeding.²⁶ During the third quarter of the 20th century, nearly 10 million people migrated from rural to industrialized areas within the country.²⁷ This caused a great social transformation with significant changes in family structure and lifestyle during the 1960s and 1970s. These changes included a reduction in family size with a more limited presence of other female relatives and the growing incorporation of women to the labor market.^{28,29} These factors, with the promotion and increasing availability of formula milk, led to a negative attitude toward breastfeeding as well as the loss of the traditional transmission of breastfeeding culture.²⁹

This scenario seemed to change from the 1980s onward, and breastfeeding duration began to rise from the end of the decade until the end of the century. A number of factors appear to be associated to this increase. Some of them have been reported in other countries, such as the publication of research on the relationship between breastfeeding and health, the public promotion of breastfeeding, the “return to the nature” movement, and the progressive increase of the partner’s involvement in the care of the baby.^{30,31} Additionally, government initiatives are crucial in understanding this increase in breastfeeding rates. The duration of maternity leave in Spain increased from 6 to 14 weeks between 1965 and 1989 and to 16 weeks from then onward. In parallel, the growing concern of health

institutions led to the establishing of the first structured breastfeeding support groups in the area in 1986. In the 1990s, the Spanish government adhered to the International Code of Marketing of Breast-milk Substitutes; the first Spanish hospital got the Baby-Friendly Hospital Initiative accreditation; and the Spanish Association of Pediatrics set up a Breastfeeding Committee, an important fact in the initiation of specialized research and the promotion of breastfeeding in this country. All together, these factors appear to be responsible for the increase in mean breastfeeding duration that we detected in the last decade of the 20th century.

Nevertheless, these changes showed different trends according to a relevant socioeconomic variable—namely, level of education. Among women with fewer school years, breastfeeding duration reduced very early in the period studied and remained at low levels for the rest of the duration. Meanwhile, among women with secondary education or higher, the duration of breastfeeding also reduced markedly until the 1970s, but then it began to increase steadily until the late 1990s. To explain these differences, we should take into account that years of education is a relatively stable variable after adulthood in this population and may be considered an index for other important variables, such as socioeconomic status, quality of employment, and access to health services, which appear to be related to the initiation and continuation of breastfeeding.^{3,7-15} It is probable that efforts in the last decades to promote breastfeeding and messages emphasizing the clear benefits of human milk have reached those women with higher levels of education more easily.³² These women are also more likely to have a higher socioeconomic status and better jobs, which may allow them to keep breastfeeding for longer.

It should be stressed that our data compare trends during a specific period and do not provide information about future tendencies, nor should they be used to compare PSW and SSW on a point-by-point basis. These trends may change again following societal evolution, and mothers with higher levels of education may set the pace for other women. Thus, more recent data show that breastfeeding duration in Spain is increasing in all groups but rising faster among women with lower education levels.³³

Consequently, we can infer from these data that the relationship between the level of education and breastfeeding duration is variable. That is, its influence may vary, depending on other social conditions, such as women's social role or health promotion messages. This variation seems to occur not only at different time points but also with distinct social conditions. Thus, as Haku reported, the association between duration of breastfeeding and level of education is positive in Western societies but inverse in developing countries.¹⁸

We can conclude that the level of education is related to women's decisions about breastfeeding, but this relationship is likely to be mediated through interaction with other social context variables. Family structure, social support, norms about natural or artificial infant feeding, working conditions, health promotion interventions or hospital practices, among others, could moderate this interaction. Hence, the effect of maternal education changes with circumstances, and its influence does not remain stable over time. This has 2 important implications: First, we have to take into account mothers' levels of education to improve breastfeeding promotion interventions; interventions should be adapted to the needs of different groups of women. Second, research should consider the social environment in which influential factors take place, as this may modulate the impact of such factors.

This research has some limitations that need to be taken into consideration. First, data collection through self-report is a tool with some well-known limitations. A recent review proved that maternal recall is a valid and reliable estimate of breastfeeding initiation and duration but its accuracy decreases as the period of recall increases further than 3 years.³⁴ While recognizing this problem, we think that our data provide a valid estimation to understanding trends in breastfeeding. Another limitation is the variation found in the distribution of level of education. Following the evolution of this index in Spain,¹⁹ the distribution of our data shows a bias, with a higher percentage of PSW during the early 1960s and a lower one by the late 1990s (see Table 1). For this reason, secondary and tertiary studies had to be grouped in our analysis. Due to the nature of the sample and the long study period, this problem was expected and could be avoided only by using a larger sample, which may be an option for the future. Another related problem is the possibility that the women in our sample returned to studying after having their first child. We cannot completely rule out this possibility for everyone, but we think that it is unlikely to be an extended practice in our sample. In support of this interpretation, data from the National

Institute of Statistics show that only 0.5% of the married women in Spain were in secondary education in 1987 and 0.3% in 1995.³⁵ The fact that our sample comprised twins may introduce another issue in that all of them have at least one sister of their age who could serve as a supportive system or negative influence for breastfeeding, which may not be present in women without twin sisters. Finally, data concerning variables that could significantly improve our understanding of breastfeeding trends are not available for this study. Data on partner support, family structure, and socioeconomic status could shed light on our results and help to expand on this issue in future research.

In spite of the limitations mentioned, our findings can help us understand the role of mothers' levels of education on the decision to breastfeed. Future interdisciplinary research may clarify possible interactions of this index with other relevant variables, such as personal characteristics, partner support, and the impact of health promotion activities.

Acknowledgment

We are grateful to the twins for their participation in the Murcia Twin Registry. Thanks also to Dr L. Hernando for his thoughtful suggestions.

Declaration of Conflicting Interests

The authors declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

Funding

The authors disclosed receipt of the following financial support for the research, authorship, and/or publication of this article: Seneca Foundation. Regional Agency for Science and Technology, Murcia, Spain (08633/PHCS/08) and Ministry of Science and Innovation, Spain (PSI11560–2009).

References

1. World Health Organization and UNICEF. *Global Strategy for Infant and Young Child Feeding*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2003.
2. Gómez CI, Ruiz MJ, Ruzafa M. *Lactancia materna para enfermería* [Breastfeeding for nurses]. Murcia, Spain: Diego Marín Ed; 2000.
3. Michaelsen KF, Weaver L, Branca F, Robertson A. *Feeding and Nutrition of Infants and Young Children in the WHO European Region With Emphasis on Former Soviet Countries*. Copenhagen, Denmark: World Health Organization; 2000.
4. World Health Organization and UNICEF. *Innocenti Declaration on the Protection, Promotion and Support of Breastfeeding*. Florence, Italy; World Health Organization; 1990.
5. World Health Organization Regional Office for Europe. European health for all database (HFA-DB). <http://data.euro.who.int/hfad/>. Accessed May 25, 2010.
6. Ministry of Health and Consumer Affairs. Encuesta Nacional de Salud, 2006 [National Health Survey, 2006]. <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2006.htm>. Accessed May 25, 2010.

7. Taveras EM, Capra AM, Braveman PA, Jensvold NG, Escobar GJ, Lieu TA. Clinician support and psychosocial risk factors associated with breastfeeding discontinuation. *Pediatrics*. 2003;112:108-115.
8. Heinig MJ. The ones that got away: when breastfeeding mothers wean their infants despite our efforts. *J Hum Lact*. 2006; 22:385-386.
9. Kools EJ, Thijs C, Kester ADM, de Vries H. The motivational determinants of breast-feeding: predictors for the continuation of breast-feeding. *Prev Med*. 2006;43:394-401.
10. Spanish Association of Pediatrics. *Lactancia Materna: Guía para profesionales. Monografía n° 5 de la Asociación Española de Pediatría* [Breastfeeding: A Guide for Practitioners. Monograph 5 of the Spanish Association of Pediatrics]. Madrid, Spain: Ed Ergón; 2004.
11. Cooke M, Schmied V, Sheehan A. An exploration of the relationship between postnatal distress and maternal role attainment; breast feeding problems and breast feeding cessation in Australia. *Midwifery*. 2007;23:66-76.
12. Ekström A, Wiström AM, Nisse E. Breastfeeding support from partners and grandmothers: perceptions of Swedish women. *Birth*. 2003;30:261-266.
13. Earle S. Factors affecting the initiation of breastfeeding: implications for breastfeeding promotion. *Health Promot Int*. 2002;17:205-214.
14. Swanson V, Power K. Initiation and continuation of breastfeeding: theory of planned behavior. *J Adv Nurs*. 2005;50: 272-282.
15. Barona-Vilar C, Escribá-Agüir V, Ferrero-Gandía R. A qualitative approach to social support and breast-feeding decisions. *Midwifery*. 2009;25:187-194.
16. Estévez MD, Martell D, Medina R, García E, Saavedra P. Factores relacionados con el abandono de la lactancia materna [Factors related to the abandonment of maternal lactation]. *Medicina fetal y neonatología*. 2002;56:144-150.
17. Sikorski J, Renfrew MJ, Pindoria S, Wade A. Support for breastfeeding mothers: a systematic review. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2003;17:407-417.
18. Haku M. Breastfeeding: factors associated with the continuation of breastfeeding. The current situation in Japan and recommendations for further research. *J Med Invest*. 2007;54:224-234.
19. National Institute of Statistics. Censo de Población y Viviendas 2001 [Population and Household Census]. <http://www.ine.es/>. Accessed May 25, 2010.
20. Scott JA, Aitkin I, Binns CW, Aroni RA. Factors associated with the duration of breastfeeding amongst women in Perth, Australia. *Acta Paediatr*. 1999;88:416-421.
21. Hernández MT, Aguayo J. La lactancia materna. Cómo promover y apoyar la lactancia materna en la práctica pediátrica. Recomendaciones del Comité de Lactancia de la AEP [Breastfeeding. How to promote and support breastfeeding in pediatric practice. Recommendations of the Breastfeeding Committee of the Spanish Association of Pediatrics]. *An Pediatr (Barc)*. 2005;63:340-356.
22. Ordoñana JR, Pérez-Riquelme F, González-Javier F, Carrillo E, Gómez-Amor J, Martínez-Selva JM. An initiative in Spain for the study of women's health: the Murcia Twin Registry. *Twin Res Hum Genet*. 2006;9:865-867.
23. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med*. 2000;19:335-351.
24. Kim HJ, Fay MP, Yu B, Barrett MJ, Feuer EJ. Comparability of segmented line regression models. *Biometrics*. 2004; 60:1005-1014.
25. National Cancer Institute. Statistical research and applications branch. <http://srab.cancer.gov/>. Accessed October 14, 2010.
26. Paricio JM, Tembours MC. Lactancia materna: otras formas de promoción [Breastfeeding: other ways of promotion]. In: Spanish Association of Pediatrics, ed. *Lactancia Materna: guía para profesionales. Monografía n° 5 de la Asociación Española de Pediatría* [Breastfeeding: A Guide for Practitioners. Monograph 5 of the Spanish Association of Pediatrics]. Madrid, Spain: Ed Ergón; 2004:141-146.
27. Romero JM. Migraciones [Migrations]. In: Arroyo A, coord. *Tendencias demográficas durante el siglo XX en España* [Demographic tendencies for the 20th century in Spain]. Madrid, Spain: National Institute of Statistics; 2004: 207-254.
28. Del Campo S, Rodríguez-Brioso MM. La gran transformación de la familia española durante la segunda mitad del siglo XX [The big transformation of Spanish families for the second half of the 20th century]. *Rev Esp Invest Sociol*. 2002;100:103-165.
29. Lasarte JJ. Importancia de los grupos de apoyo [Importance of supportive groups]. In: Spanish Association of Pediatrics, ed. *Lactancia Materna: guía para profesionales. Monografía n° 5 de la Asociación Española de Pediatría* [Breastfeeding: A Guide for Practitioners. Monograph 5 of the Spanish Association of Pediatrics]. Madrid, Spain: Ed Ergón; 2004:147-151.
30. Vahlquist B. *Contemporary Patterns of Breast-feeding*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1981.
31. Dennis CL. Breastfeeding initiation and duration: a 1990-2000 literature review. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2002; 31:12-32.
32. Cordova L, Dias de Oliveira LD, Justo ER. Factors associated with low incidence of exclusive breastfeeding for the first 6 months. *Birth*. 2007;34:212-219.
33. Ministry of Health and Consume Affairs. La salud de la población española en el contexto europeo y del sistema nacional de salud. Indicadores de salud. 2005 [Health in Spanish population within the European and national healthcare system context. Health indicators. 2005]. <http://www.sensefums.com/estadEstudios/estadisticas/inforRecopilaciones/indicadoreindica.htm#salud>. Accessed May 25, 2010.
34. Li R, Scanlon LS, Serdula MK. The validity and reliability of maternal recall of breastfeeding practice. *Nutr Rev*. 2005; 63:103-110.
35. National Institute of Statistics. Sociedad/educación. http://www.ine.es/inebmenu/mnu_educa.htm. Accessed October 18, 2010.

5.5. ESTUDIO 4

Estilos de personalidad y ajuste psicológico en la toma de decisiones sobre lactancia en mujeres primíparas

Lucía Colodro-Conde ¹, Rosa M. Limiñana Gras ², Juan R. Ordoñana ¹

¹ Registro de Gemelos de Murcia, Departamento de Anatomía Humana y Psicobiología, Universidad de Murcia, Murcia, España

² Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológicos, Universidad de Murcia, Murcia, España

RESUMEN

La toma de decisiones en la alimentación de los recién nacidos está relacionada, entre otros muchos factores, con la personalidad. Este estudio ha puesto en relación los estilos de personalidad de una muestra de mujeres primíparas con la elección de la lactancia materna exclusiva frente a la mixta o artificial. Los resultados ponen de manifiesto un perfil de personalidad diferencial según el tipo de lactancia establecida tras un mes del nacimiento. Aquellas que se decantaron por la lactancia materna exclusiva presentaron puntuaciones superiores en las escalas Intuición y Aquiescencia y menores en Sensación e Individualidad, que las que habían introducido los biberones.

Se discuten los resultados en relación al nivel de funcionamiento adaptativo de dichos perfiles. Este trabajo contribuye al conocimiento de los estilos de personalidad en el contexto de la maternidad y aporta hallazgos que potencialmente ayudan al diseño de intervenciones en salud.

Publicación:

Colodro Conde, L., Limiñana Gras, R.M. y Ordoñana, J.R. (en prensa). Estilos de personalidad y adaptación psicológica en la toma de decisiones sobre lactancia en mujeres primíparas. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*.

ESTILOS DE PERSONALIDAD Y ADAPTACIÓN PSICOLÓGICA EN LA TOMA DE DECISIONES SOBRE LACTANCIA EN MUJERES PRIMÍPARAS

PERSONALITY STYLES AND PSYCHOLOGICAL ADJUSTMENT WHEN MAKING DECISIONS ABOUT BREASTFEEDING IN PRIMIPAROUS WOMEN

Lucía Colodro Conde. Máster Oficial en Psicología Clínica y de la Salud por la Universidad de Murcia. Investigadora en formación de la Universidad de Murcia - programa Seneca.

Dirección: Facultad de Psicología, Campus Universitario de Espinardo, 30100 Murcia (España).

Teléfono: +34 868 88 4262.

Correo electrónico: lucia.c.c@um.es

Rosa M. Limiñana Gras. Doctora en Psicología. Profesora Contratada Doctora de la Facultad de Psicología de la Universidad de Murcia. Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológicos.

Dirección: Facultad de Psicología, Campus Universitario de Espinardo, 30100 Murcia (España). Teléfono: +34 868 88 7722.

Correo electrónico: liminana@um.es

Juan R. Ordoñana. Doctor en Psicología. Profesor Titular de la Facultad de Psicología de la Universidad de Murcia. Departamento Anatomía Humana y Psicobiología.

Dirección: Facultad de Psicología, Campus Universitario de Espinardo, 30100 Murcia (España). Teléfono: +34 868 88 7791.

Correo electrónico: ordonana@um.es

RESUMEN

La toma de decisiones en la alimentación de los recién nacidos está relacionada, entre otros muchos factores, con la personalidad. Este estudio ha puesto en relación los estilos de personalidad de una muestra de mujeres primíparas con la elección de la lactancia materna exclusiva frente a la mixta o artificial. Los resultados ponen de manifiesto un perfil de personalidad diferencial según el tipo de lactancia establecida tras un mes del nacimiento. Aquellas que se decantaron por la lactancia materna exclusiva presentaron puntuaciones superiores en las escalas Intuición y Aquiescencia y menores en Sensación e Individualidad, que las que habían introducido los biberones. Se discuten los resultados en relación al nivel de funcionamiento adaptativo de dichos perfiles. Este trabajo contribuye al conocimiento de los estilos de personalidad en el contexto de la maternidad y aporta hallazgos que potencialmente ayudan al diseño de intervenciones en salud.

Palabras clave: Estilos de personalidad, Lactancia, Psicología de las Mujeres.

ABSTRACT

Decision making on feeding newborns is associated, among other factors, with personality. This study has established a relationship between the personality styles of a sample of primiparous women and their choice of exclusive breastfeeding against partial breastfeeding or bottle feeding. Results show a differential personality profile according to the type of feeding established one month after birth. Those who selected exclusive breastfeeding obtained higher scores in the scales Imaginative/Intuiting and Cooperative/Agreeing, and lower in Realistic/Sensing and Self-Indulging, than those who had introduced feeding bottles. Results are discussed in relation to the adaptability of such profiles. This study contributes to the knowledge of personality styles in the context of motherhood and provides findings that might potentially help to design health interventions.

Keywords: Personality styles, Breastfeeding, Psychology of Women.

INTRODUCCIÓN

La maternidad es uno de los principales sucesos vitales en la vida de muchas mujeres. Conlleva una serie de cambios en varias esferas, que afectan a su identidad (Arendell, 2000), modo de vida, y relaciones sociales (Hidalgo y Menéndez, 2003). El cambio de rol se refleja en una mayor conformidad a las normas de género femeninas en madres, frente a la población de referencia (Colodro-Conde et al., en revisión), o en actitudes más tradicionales hacia los roles de género, mayores en mujeres que en hombres y más pronunciadas en primerizas (Katz-Wise, Priess y Hyde, 2010). Ser madre implica una serie de tareas, que comienzan ya antes del nacimiento (Attrill, 2002), cuya forma de ser afrontadas predice la adaptación al rol maternal (Leiger, 1977; Attrill, 2002). Por su parte, el recién nacido tiene unas necesidades de sueño, higiene, alimentación y afecto que los cuidadores deben cubrir (Schön y Silvén, 2007). Estas necesidades y demandas, tanto fisiológicas como psicológicas, requieren también de un esfuerzo de adaptación por parte de los padres, especialmente de la madre, que suele ser la que con mayor frecuencia asume las tareas de cuidado y crianza (Romero, Olza Fernández y Aler Gay, 2012). Habitualmente, es también la mujer quien decide cómo alimentar a su bebé en los primeros meses de vida (Esteban, 2003). La alimentación del recién nacido, más allá de su función puramente fisiológica, ha sido descrita ya en los trabajos clásicos como una de las funciones adaptativas de supervivencia más relevantes, que determina aspectos psicológicos vitales para el desarrollo de la personalidad (Stern, 1981; Winnicot, 1993; Romero et al., 2012). La alimentación representa uno de los canales de comunicación más importantes del bebé con su entorno en los primeros meses de vida y cubre necesidades de vinculación y afecto que atañen no solo al bebé sino a la relación que se establecen entre ambos, madre e hijo/a, vínculo que asegurará una feliz crianza y el adecuado desarrollo neuromotor y socioafectivo de su hijo (Wallon, 1984; Marrone, 2001). Los factores psicológicos han demostrado tener un peso importante en la toma de decisiones en lactancia (O'Brien y Hegney, 2008; de Jager, Skouteris, Broadbent, Amir y Mellor, 2012). Y pese a que hace más de medio siglo Orlansky (1949) ya teorizó que es la "personalidad total" de la madre, junto con

las normas de su ambiente, lo que finalmente determina la elección de una madre para amamantar o utilizar los biberones, se ha prestado poca atención al estudio empírico de las características psicológicas de las mujeres y su relación con esta decisión y con la adaptación a la maternidad. Existen algunos antecedentes al respecto, que se han basado en la teoría de los Cinco Grandes para analizar las variables de personalidad que se relacionan con el inicio o mantenimiento de uno u otro tipo de lactancia. Recientemente, Brown (2013), utilizando el Inventario de Personalidad de 10 ítems de Gosling (Gosling, Rentfrow y Swann, 2003), encontró que las madres que informaban de altos niveles de *Extraversión*, *Estabilidad emocional* y *Responsabilidad* tenían más probabilidad de iniciar la lactancia materna y de mantenerla por más tiempo. Además, estos rasgos de personalidad se asociaron a actitudes y experiencias que podrían a su vez explicar los patrones de elección de método de alimentación que hallaron. La autora explica en parte sus resultados por la relación entre personalidad y estilos de afrontamiento ya que, por ejemplo, las personas extravertidas buscan apoyo social con más frecuencia (Williams y Galliher, 2006) y afrontan los problemas de forma más proactiva (Donath, Amir y ALSPAC Study team, 2003). Wagner, Wagner, Ebeling, KatChatman, Cohen et al. (2006), quienes evaluaron la personalidad a través del NEO PI-R (Costa y McCrae, 1992), encontraron diferencias de personalidad entre el grupo de mujeres que iniciaban la lactancia materna exclusiva y las que comenzaban con la lactancia artificial, obteniendo las primeras puntuaciones superiores en *Extraversión*, *Apertura* y *Amabilidad*. Estudios anteriores, frecuentemente basados en observaciones clínicas, han sugerido que las madres que eligen dar lactancia materna tienen un mejor ajuste psicológico (Newton, 1955; Adams, 1959); sin embargo, existen indicios de que el tipo de alimentación elegido no se relaciona con la adaptación psicológica de la madre (Colodro Conde, 2010). Otros, más recientes, incorporan instrumentos de medida validados para estudiar variables de personalidad relacionadas con la vulnerabilidad y la resistencia, que junto a variables de ajuste maternal sirven como predictores de la autoeficacia en la lactancia materna (Dennis, 2006).

En este sentido, este trabajo propone analizar las decisiones tomadas en torno a la alimentación de los recién nacidos durante el primer mes y su relación con la personalidad, siguiendo el modelo de Millon (1990, 1994, 2004). En dicho modelo, los estilos de personalidad son definidos (Millon, 1994, 2001, p. 21) como “los modos distintivos de funcionamiento adaptativo, estables pero no definitivos, que exhibe un organismo particular frente a sus entornos habituales”, pudiendo estar mejor o peor adaptados a causa de posibles deficiencias, desequilibrios o conflictos.

Los estilos de personalidad incorporan constructos desarrollados por la teoría de la evolución (las polaridades), a los que Millon añade un rango de subtipos de Personalidad, fruto de un estudio más específico e idiográfico, y basándose en diferentes modelos teóricos y diferentes técnicas de intervención. Esta perspectiva nos ofrece ciertas ventajas en el objeto de estudio que nos ocupa, ya que se trata de un modelo integrador, desarrollado sobre constructos evolutivos derivados de tareas fundamentales de supervivencia: existencia, adaptación y replicación. Su base evolucionista nos permite establecer relaciones e inferencias entre las diferentes formas de afrontar y adaptarse de las mujeres con respecto a esa nueva y desafiante experiencia que es la maternidad, que confronta a la mujer con una nueva identidad y que supondrán cambios importantes respecto a las tres grandes áreas del comportamiento que evalúan los estilos de personalidad: dimensiones motivacionales, procesos cognitivos y vínculos o relaciones interpersonales. El concepto de estilo de personalidad representa un paso importante a la hora de capturar la diversidad del comportamiento estable de las personas y, en contraposición al punto de vista rígido de los rasgos de personalidad, los estilos se asocian con dimensiones sujetas al cambio (Sánchez López, Cuéllar Flores, Limiñana Gras, y Corbalán, 2012), lo que permite capturar mejor la diversidad del comportamiento estable de las personas (Aparicio-García y Sánchez-López, 1998). En resumen, la teoría de la Personalidad de Millon nos permite una aproximación multidimensional a la Personalidad normal y responde a la perspectiva integradora biopsicosocial, evolucionista y ecológica.

El Inventario de Estilos de personalidad de Millon (MIPS, Millon, 1994) es el instrumento derivado de dicha teoría de la personalidad, diseñado por el propio autor para medir la personalidad normal. El MIPS incorpora un Índice de ajuste elaborado “a partir de fundamentos teóricos” (Millon, 1994) y que tiene la utilidad de indicar el grado de adaptabilidad de la persona en relación a su grupo de referencia (Millon, 2001). La Tabla 1 recoge la elaboración de Cardenal y Fierro (2001) quienes, a partir de referencias ofrecidas por el propio Millon, establecieron las combinaciones de pares de escalas del instrumento que pueden ser más eficaces en la adaptación satisfactoria al entorno y que indicarían su grado de adaptación psicológica.

[Insertar Tabla 1]

Creemos que el instrumento MIPS ofrece un buen marco de referencia para explorar las variables de Personalidad implicadas en la intención de cómo alimentar a los bebés, ya que permite explorar las diferencias en el Estilo con el que las personas nos adaptamos a los diversos entornos a los que tenemos que hacer frente.

Pese a la relevancia del primer periodo de vida del bebé para las madres y de la importancia de las variables psicológicas en la toma de decisiones sobre la lactancia (O'Brien et al., 2008; de Jager et al., 2012), los estudios empíricos que ponen en relación personalidad y lactancia son escasos. En este sentido, el objetivo de este trabajo es describir perfiles diferenciales de personalidad y analizar el grado de adaptabilidad de los mismos en función de la elección del tipo de alimentación: lactancia materna exclusiva vs. lactancia artificial y lactancia mixta, en mujeres primíparas. La elección de esta muestra viene dada por la ventaja que supone estudiar a un grupo de mujeres que viven la experiencia de ser madres y que toman la decisión de cómo alimentar a sus bebés por primera vez, homogeneizando la muestra y eliminando así otras variables de confusión, como la experiencia previa en un tipo de alimentación con hijos previos. Nos planteamos con ello si es posible identificar, y por tanto

favorecer, comportamientos más adaptados a esta importante experiencia que supone la maternidad y la alimentación de un hijo.

La literatura anteriormente citada sobre los estudios de personalidad y elección de tipo de alimentación, señala que ciertos rasgos personológicos se relacionan con la elección y la duración de uno u otro tipo de lactancia (Brown, 2013; Wagner et al., 2006); además, que ciertos estilos de personalidad están relacionados con el cuidado (Bonilla y Castro, 2000; Limiñana, Corbalán y Sánchez, 2009; Cuéllar-Flores y Sánchez-López, 2012; De Andrés y Limiñana, en prensa); y por último, que hay datos que sugieren que no hay una adaptación psicológica diferencial en las madres, según el tipo de lactancia utilizado (Colodro Conde, 2010), aunque existe información contradictoria (Newton, 1955; Adams, 1959). El estado de conocimiento actual justifica el planteamiento de las siguientes hipótesis en nuestro trabajo:

- Hipótesis 1. Existe un perfil diferencial de personalidad en función de la lactancia utilizada, que caracterizará a las mujeres que dan el pecho de forma exclusiva y a las que dan biberones (alternando o no con lactancia materna) en relación a la población de referencia y que a su vez las diferenciará entre sí.
- Hipótesis 2. Los estilos de personalidad relacionados con una mayor inclinación al cuidado de los demás, *Protección vs. Individualidad*, , obtendrán resultados significativamente superiores en mujeres que den lactancia exclusiva para *Protección*, y superiores para *Individualidad* en mujeres que opten por lactancia mixta o artificial.
- Hipótesis 3. El nivel de adaptación de los perfiles de personalidad se relacionará con las variables contextuales y clínicas pero no con la lactancia elegida.

MÉTODO

Participantes

Un total de 125 mujeres primíparas aceptaron participar en el estudio. Sin embargo, se estableció como criterio de inclusión haber obtenido un buen índice de validez de consistencia en el Inventario de Estilos de personalidad de Millon (MIPS; Millon, 1994, adaptación española de Sánchez López, Díaz Morales y Aparicio García, 2001). Por ello, la muestra de este estudio está compuesta por 102 mujeres con una edad media de 32.34 años (d.t. = 4.11, rango = 21 – 40) y procedentes de España (91.2%) o de países iberoamericanos. Se presentan los resultados de las 98 mujeres que contestaron a las preguntas de seguimiento. Los datos descriptivos de la muestra se resumen en la Tabla 2.

[Insertar Tabla 2]

Materiales y procedimiento

Los datos se recogieron a través de los siguientes instrumentos:

- *Cuestionario sociodemográfico* elaborado para esta investigación, que incluía preguntas básicas acerca de la nacionalidad, edad, estado civil, nivel de estudios, nivel socioeconómico y situación laboral.
- *Inventario de Estilos de personalidad de Millon* (MIPS; Millon, 1994, adaptación y validación española de Sánchez López, Díaz Morales y Aparicio García, 2001). ofrece una medida de los Estilos de Personalidad organizada según tres dimensiones principales: Metas Motivacionales, Modos Cognitivos y Comportamientos Interpersonales, con un total de 24 escalas de estilos, más tres índices de control de validez y uno de ajuste. Las 24 escalas están organizadas en bipolaridades, es decir, 12 pares de escalas que definen rasgos personológicos opuestos desde el punto de vista teórico, aunque psicométricamente son independientes. El MIPS incorpora un Índice de ajuste elaborado por Millon (1994) para medir el grado de adaptabilidad

de la persona en relación a su grupo de referencia. Son adecuadas, en población española, su fiabilidad ($\alpha = .72$ y coeficiente Guttman = .77) y validez externa, estudiada con el NEO-PI y el 16-PF. El MIPS ha sido validado en población iberoamericana: en México (Aparicio y Sánchez-López, 1998), en Perú (Sánchez-López, Thorne, Martínez Niño de Guzmán y Argumedo, 2002), en Argentina (Casullo y Castro Solano, 2000) y está en proceso de validación en Chile (Rivas Díez, 2011).

- *Cuestionario clínico y de seguimiento*, en el que se recogían datos contextuales relativos al embarazo, tales como el uso de técnicas de reproducción asistida o la asistencia a los grupos de Educación Maternal, y el parto, como el uso de anestesia epidural o si hubo complicaciones posteriores, así como grado de satisfacción con el apoyo de su pareja y tipo de lactancia utilizado tras un mes del parto.

Las participantes fueron contactadas personalmente cuando acudieron a la revisión a la Unidad Obstétrica de Día del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, en Murcia, en los días previos a su fecha prevista de parto, así como durante su ingreso para la asistencia al parto en el caso del Hospital Quirón Murcia (anteriormente, USP Hospital San Carlos) y el Hospital Torrecárdenas de Almería.

Una psicóloga encargada del trabajo de campo les informó de la naturaleza del estudio, el propósito de la investigación, el procedimiento a seguir, de garantizar su libertad de participar y la confidencialidad de sus datos, y les invitó a participar. Con la colaboración del personal sanitario, se entregó y recogió un cuadernillo que contenía el cuestionario sociodemográfico y el MIPS. Unas semanas más tarde fueron contactadas telefónicamente para recoger la información del cuestionario clínico y de seguimiento.

La participación fue completamente voluntaria. Todas las mujeres que han colaborado en este estudio dieron su consentimiento informado por escrito. Esta investigación ha sido aprobada por el Comité de Bioética de la Universidad de Murcia y los propios de los tres hospitales que han permitido llevar a cabo este estudio.

Análisis de datos

Los modos de alimentación se agruparon en dos categorías: por un lado, el establecimiento de la lactancia materna exclusiva y por otro, la introducción de biberones, incluyendo este grupo a las mujeres que utilizaban únicamente la lactancia artificial y a las que alternaban lactancia artificial y materna (lactancia mixta). Todos los análisis se han hecho en base a dichos grupos, de manera que se describen o comparan los grupos de mujeres según el modo de alimentación establecido: lactancia materna exclusiva vs. lactancia mixta y artificial.

Los datos se analizaron mediante el paquete estadístico SPSS v. 19.0, siendo los análisis de tipo descriptivo-correlacionales. En primer lugar y como análisis preliminar, se comprobó si había alguna relación entre las variables contextuales y clínicas recogidas y el tipo de lactancia elegido, para lo que se utilizaron los estadísticos Chi Cuadrado y coeficiente de contingencia o la T de Student para muestras independientes, según la naturaleza de las variables. A continuación, se comprobó que las escalas del MIPS seguían una distribución normal, a través de la prueba de Kolmogorov- Smirnov y se procedió a analizar la existencia de un perfil diferencial de las mujeres de nuestra muestra; para ello, se compararon las medias obtenidas en las 24 escalas del MIPS de los dos grupos de mujeres de nuestro estudio, establecidos en función del tipo de lactancia, con la muestra normativa de mujeres españolas (Millon, 2001, p. 139), utilizando la prueba t de Student para una muestra. Tras esto, y con el objetivo de comparar las puntuaciones en las escalas del MIPS de los dos grupos de mujeres de nuestra muestra, utilizando la prueba t de Student para muestras independientes. El tamaño del efecto se calculó a través de la *d* de Cohen. Por último, y con el objetivo de analizar el potencial adaptativo de los perfiles diferenciales de personalidad obtenidos, se comparan y describen los rasgos personológicos más o menos adaptativos identificados por Cardenal y Fierro (2001) en relación a las variables contextuales y clínicas mediante la prueba t de Student para muestras independientes.

RESULTADOS

Un total de 47 mujeres (52%) daban lactancia materna al cabo de un mes del nacimiento, dando el resto lactancia artificial o mixta (48%, $n = 51$).

Entre las variables de tipo contextual estudiadas, sólo el número de las semanas de permiso de maternidad en aquellas mujeres que se encontraban trabajando se relacionó con el tipo de lactancia que se usaba tras un mes del nacimiento: aquellas que iban a tardar más tiempo en incorporarse establecían con mayor probabilidad la lactancia materna exclusiva ($t(54) = -2.13$, $p = .04$, $d = .57$). Sin embargo, no hubo diferencias entre la lactancia establecida y la edad, nacionalidad, estado civil, nivel de estudios, o situación laboral de las mujeres de nuestra muestra. Tampoco se encontraron diferencias entre la lactancia elegida y variables de tipo clínico, como el tipo de concepción, asistencia a Educación maternal, tipo de parto, uso de anestesia epidural, semanas de gestación, peso del bebé al nacer o sexo del bebé. No se observaron diferencias entre la lactancia implantada y el grado de satisfacción con la implicación de la pareja en el cuidado del bebé.

Estilos diferenciales de personalidad en mujeres primíparas, según grupo de lactancia.

En primer lugar, se han comparado las medias obtenidas en los 24 estilos de personalidad del MIPS obtenidos por el grupo de mujeres que establecieron la lactancia materna exclusiva, así como el grupo que se decantó por la lactancia artificial o mixta, con las medias de la población de referencia de mujeres adultas españolas (Millon, 2001, p. 139). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas tanto en las mujeres que iniciaron la lactancia materna exclusiva como en aquellas que iniciaron la artificial o mixta respecto a los datos normativos. La Tabla 3 recoge los resultados del contraste de medias con los valores normativos del MIPS para los dos grupos de mujeres, observándose tamaños del efecto moderados o altos, de acuerdo con las normas interpretativas de Cohen (1988).

[Insertar Tabla 3]

Las mujeres que al cabo del mes daban lactancia materna exclusiva difieren de la población de mujeres adultas en 8 de las veinticuatro; en sentido negativo, *Individualidad*, *Introversión*, *Pensamiento*, *Retraimiento*, *Discrepancia*, *Sumisión* e *Descontento*; y en sentido positivo, *Aquiescencia*. La presencia de diferencias significativas con la población normativa en las puntuaciones de la bipolaridad *Descontento* y *Aquiescencia*, indicaría una mayor presencia o acentuación del rasgo personológico de la escala positiva, *Aquiescencia*, en este grupo de mujeres.

Aquellas mujeres que al mes de vida del bebé daban lactancia artificial o mixta han obtenido resultados estadísticamente significativos en 17 de las veinticuatro escalas. En la dimensión motivacional, muestran mayor puntuación que la media normativa, en las escalas de *Expansión* y *Modificación* y menor en *Preservación* y *Adecuación*; en Modos cognitivos presentan una mayor puntuación en *Sensación* y *Sistematización* y menor en *Introversión*, *Intuición* e *Innovación*; y, por último, en cuanto a las Relaciones Interpersonales, obtienen mayor puntuación en las escalas *Sociabilidad*, *Decisión* y *Conformismo* y menor en las escalas *Retraimiento*, *Indecisión*, *Discrepancia*, *Sumisión* y *Descontento*. La presencia de diferencias significativas con respecto a la media normativa en 7 bipolaridades: *Expansión-Preservación*, *Modificación-Adecuación*, *Sensación-Intuición*, *Sistematización-Innovación*, *Retraimiento-Sociabilidad*, *Decisión-Indecisión* y *Discrepancia-Conformismo*, señalaría la presencia de forma más acentuada del rasgo personológico positivo de cada bipolaridad. Los tamaños del efecto fueron moderados o altos (Cohen, 1988). Al comparar entre sí ambos grupos, según el tipo de lactancia utilizada, las mujeres que habían iniciado la lactancia materna de forma exclusiva obtienen puntuaciones significativamente más altas en *Aquiescencia* ($t(96) = -2.30, p = .02, d = -.46$) y más bajas en *Sensación* ($t(96) = 2.30, p = .02, d = .47$) que aquellas que daban lactancia artificial o mixta. Asimismo, las mujeres que dieron lactancia materna exclusiva obtienen puntuaciones superiores en *Intuición* ($t(96) = -1.96, p = .05, d = .39$) e inferiores en *Individualidad* ($t(96) =$

1.93, $p = .06$, $d = .39$), aunque para estas dos escalas las diferencias fueron marginalmente significativas.

Adaptación psicológica de los perfiles de personalidad, según el grupo de lactancia.

Al comparar los dos perfiles anteriormente descritos en función de la lactancia, no hayamos diferencias significativas entre los dos grupos ni en el Índice de ajuste, ni en las escalas identificadas como más adaptativas.

Cuando comparamos los perfiles de cada grupo con la población normativa sí encontramos puntuaciones significativamente más elevadas en las mujeres que pertenecen al grupo de lactancia artificial o mixta, quienes obtienen puntuaciones superiores al grupo normativo en dos de las tres escalas identificadas como más adaptativas: *Expansión* y *Decisión*, ambas asociadas a un funcionamiento adaptativo más saludable.

En cuanto a la influencia de variables de tipo contextuales, se encontraron relaciones entre éstas y las escalas que indican una mayor adaptación. Las mujeres que dieron lactancia materna exclusiva, cuando habían tenido un parto inducido, obtenían puntuaciones más elevadas en las escalas *Extraversión* ($t(24) = -2.49$, $p = .02$, $d = -1$) y *Decisión* ($t(24) = -2.63$, $p = .02$, $d = -1$) que las que tuvieron un parto natural. Aquellas que en su estancia en el hospital no usaron biberones, presentaron puntuaciones más altas en *Expansión* ($t(38) = -2.58$, $p = .01$, $d = -.76$), *Decisión* ($t(38) = -2.71$, $p = .01$, $d = -.87$) e *Índice de ajuste* ($t(38) = -2.03$, $p = .04$, $d = -.65$). En el caso de las mujeres que implantaron la lactancia artificial o mixta, las que informaron de una mayor satisfacción con la implicación de su pareja en las tareas domésticas, mostraban puntuaciones más elevadas en *Expansión* ($r(38) = .40$, $p = .01$) e *Índice de ajuste* ($r(38) = .40$, $p = .01$) y las que estaban globalmente más satisfechas con la implicación de sus parejas, puntuaban más en *Extraversión* ($r(38) = .33$, $p = .04$). Asimismo, aquellas que no informaron de síntomas de depresión en las primeras semanas después del nacimiento presentaban también un mejor *Índice de ajuste* ($t(36) = -2.35$, $p = .02$, $d = -.80$).

DISCUSIÓN

La mayor o menor disposición para dar el pecho, la iniciación o no de la lactancia materna y mantenimiento de la misma más o menos duradero, en caso de desearla, están influidos por factores de tipo psicológico, que estarán relacionados con preferencias y motivaciones personales, la puesta en marcha de recursos personales, los modos de entender el entorno y las relaciones interpersonales, entre otros. El objetivo de este trabajo ha sido estudiar las decisiones de un grupo de mujeres que se enfrentaban por primera vez a la maternidad, en torno al modo de alimentación a sus bebés durante las primeras semanas de vida, en relación a los estilos de personalidad, así como el valor adaptativo de éstos.

Como paso preliminar, exploramos la relación entre ciertas variables contextuales y clínicas, y el establecimiento de la lactancia materna exclusiva y la artificial o mixta. No encontramos asociaciones significativas, a excepción del mayor número de semanas para la incorporación al trabajo en mujeres que inician la lactancia materna exclusiva. La relación con el periodo de reincorporación al trabajo es consistente con otros estudios (Calnen, 2010), pero los resultados en cuanto a variables sociodemográficas o tipo de parto no coinciden con la literatura al respecto (DiMatteo, Morton, Lepper, Damush, Carney, et al., 1996; Miller, Thornton y Gittens, 2002; Taveras, Capra, Braveman, Jensvold, Escobar et al., 2003), lo que pensamos que podría ser explicado por la muestra relativamente homogénea con que contamos para este estudio. Ciertas variables, como el nivel de estudios, influyen en la toma de decisiones de forma distinta según el periodo estudiado (Colodro-Conde, Sánchez-Romera, Tornero-Gómez, Pérez-Riquelme, Polo-Tomás, et al., 2011). Nuestra primera hipótesis sobre la existencia de un perfil diferencial de personalidad en función de la lactancia utilizada ha sido confirmada. Nuestros datos muestran diferentes perfiles de personalidad en aquellas mujeres primíparas que se decantan por la lactancia materna exclusiva y aquellas que

utilizan otras formas de alimentación durante las primeras semanas de vida del bebé.

Teniendo en cuenta las normas interpretativas del MIPS (Millon, 2001), el perfil diferencial de las mujeres que establecían la lactancia materna exclusiva se caracterizarían por una mayor tendencia a comportarse de manera agradable, comprometida, leal e incluso dócil, disimulando cualquier sentimiento negativo o de malestar en las relaciones interpersonales, así como a establecer vínculos afectivos positivos que la población de mujeres adultas españolas. La presencia de un estilo cordial y comprometido en las relaciones interpersonales en este grupo de mujeres es congruente con el posible deseo de agradar, de adaptar sus preferencias para ser compatibles con las de los demás, en la elección de la lactancia materna exclusiva, que es ampliamente recomendada en el sector sanitario y bien valorada en nuestra sociedad. Asimismo, el estilo aquiescente es también el estilo que más se vincula con el factor Afabilidad de los *Cinco Grandes* ya que implica una concordancia entre el respeto consigo mismo y a los demás (Millon, 2001), informando también de una receptividad social, estrechamente vinculada a comportamientos proteccionistas y maternos, tal y como se ha descrito en otros estudios (Limiñana, 2006; Limiñana, Corbalán y Calvo, 2009).

Las mujeres que dieron el pecho de forma exclusiva durante el primer mes parecen también menos proclives a presentar comportamientos individualistas, centrados en satisfacer sus propios deseos y necesidades; cognitivamente, son menos orientadas a procesar la información mediante la lógica y el razonamiento analítico; e, interpersonalmente, nada retraídas o indiferentes socialmente, poco discrepantes o inconformistas y poco sumisas. Wagner et al. (2006) identificaron mayor *Extraversión* en estas mujeres algo que corrobora parcialmente nuestros resultados, aunque tanto la metodología como los instrumentos utilizados fueron diferentes.

Por otro lado, las mujeres que eligen dar lactancia artificial o mixta, se caracterizarían principalmente por un comportamiento más orientado a metas, optimistas con respecto a posibilidades futuras, con mayor facilidad para divertirse y enfrentarse a las dificultades. Se trata de mujeres que participan

más activamente en modificar sus vidas y su entorno para lograr sus objetivos, deseos y necesidades. Estos resultados pueden explicar, en parte, la introducción de biberones (en el grupo de lactancia artificial o mixta), ya que su uso facilita un estilo de vida más orientado a la búsqueda de experiencias y refuerzos positivos, que la lactancia materna exclusiva, que limita más la actividad de la mujer, dada la gran dependencia del bebé. Su tendencia a la modificación, también parece congruente con la capacidad de la mujer que decide utilizar lactancia artificial, de adaptar la experiencia de la maternidad a sus necesidades, sin olvidar por supuesto, la posibilidad de que existan problemas para instaurar la lactancia materna, como dolor, percepción de leche insuficiente, etc., frecuentemente citados como motivos de abandono temprano de la misma (AEP, 2004). Cognitivamente, este grupo de mujeres se guía por fuentes de información tangibles y concretas, tiende a improvisar menos y a ser disciplinadas, teniendo preferencia por las rutinas. Estas tendencias de comportamiento podrían explicar la opción de introducir biberones en la dieta de los bebés, tradicionalmente más asociado al establecimiento de rutinas horarias y a una consiguiente necesidad de organización para prever diversas circunstancias en las que se pueden necesitar. Por último, en las relaciones interpersonales, estas mujeres parecen gustar de la atención, el entusiasmo y el estímulo social, capaces de tomar decisiones con seguridad y de ser responsables y poco inconformistas. En este sentido, la opción de la lactancia artificial o mixta, parecería pues ser una opción que exige cierta orientación firme en sus decisiones ante lo establecido socialmente, o más promocionado, como es el caso de la lactancia materna fuertemente promocionada en nuestra sociedad. Su estilo conformista indica sin embargo que son mujeres convencionales, ajustadas socialmente, a las que su elección les permite cubrir sus necesidades interpersonales, y seguir con sus actividades sociales de forma normalizada.

Ambos grupos de mujeres difieren entre sí en los perfiles identificados, como se muestra al comparar los dos grupos. Las mujeres que eligen la lactancia materna, motivacionalmente muestran menos orientación hacia sí mismas, mayor preferencia por lo simbólico, lo desconocido o intangible, al tiempo que

se caracterizan más por un comportamiento dócil y agradable de cara a los demás. Por su parte, las mujeres que optaron por la lactancia artificial o mixta adquieren su conocimiento de lo tangible, directo, observable, práctico y concreto. Estas diferencias en los dos grupos de mujeres podrían ser explicadas como se ha mencionado anteriormente, por la mayor flexibilidad que proporciona la lactancia artificial para, por ejemplo, compartir la tarea de la alimentación con otras personas y así poder superar posibles obstáculos que dar exclusivamente pecho podría suponer para satisfacer sus necesidades. El uso de biberones es asimismo una experiencia que no requiere de tanta implicación emocional, es una actividad de carácter más pragmática y concreta, mientras que la experiencia de dar el pecho es más ambigua, menos estructurada, menos controlada y más relacionada con lo simbólico y lo connotativo de la maternidad. La elección de dar el pecho, también es coherente con comportamientos interpersonales afables y concordantes, ya que involucra en mayor medida rasgos de afectividad, ternura y empatía relacionados directamente con estos estilos (Feingold, 1994; Bonilla y Castro, 2000).

La hipótesis 2 de nuestro estudio planteaba que los comportamientos *Protección* e *Individualidad* del MIPS serían altamente significativos en los perfiles descritos. La hipótesis se vio parcialmente confirmada, ya que *Protección* no parece constituir un rasgo destacado en las mujeres que dieron lactancia materna exclusiva, quienes sin embargo, sí presentaron una baja presencia del estilo *Individualidad*, que caracterizaría a personas cuyas metas en la vida van muy dirigidas a cubrir sus propios deseos y necesidades en primer lugar. Es decir, la maternidad de por sí es una experiencia de cuidado, siendo la lactancia materna la forma más específica de cuidado femenino en la primera etapa de vida de los recién nacidos (Volk, 2009), pero que se puede afrontar desde diferentes estilos.

La hipótesis 3 se vio confirmada en relación a la no existencia de diferencias en el nivel de adaptabilidad de los perfiles descritos para cada grupo de mujeres, de forma que los perfiles de personalidad que presentan las mujeres o su combinación, son igualmente adaptativos y resultan eficaces en la adaptación

satisfactoria al entorno. Sin embargo, de acuerdo con el trabajo de Cardenal y Fierro (2001), el perfil identificado para las mujeres que dan lactancia artificial o mixta parece ser los que indican un mejor funcionamiento personal. Es decir, desde el punto de vista del buen funcionamiento psicológico de las mujeres en el contexto de la maternidad, los perfiles de perfiles de personalidad que definen tanto a las mujeres primíparas que prefieren la lactancia materna exclusiva como a las que utilizan lactancia artificial o mixta, son igualmente saludables y adaptativos, observándose incluso un mejor funcionamiento en el segundo grupo, quizás relacionado con la autonomía que proporciona este tipo de alimentación.

Respecto a las variables contextuales, el parto inducido, no haber usado biberones en el hospital y ausencia de complicaciones en el postparto fueron indicadoras de un mejor funcionamiento psicológico para las mujeres que se decantaron por la lactancia materna exclusiva y, en el caso de las mujeres que utilizaron la lactancia artificial o mixta, fueron la satisfacción con la implicación de la pareja, la ausencia de sintomatología de tipo depresivo tras el parto y la no ocurrencia de complicaciones médicas en el postparto.

En definitiva, los resultados aquí presentados darían cuenta de la complejidad de las decisiones sobre la alimentación de los recién nacidos, cuya explicación incluye variables biológicas, psicológicas y sociales (Thulier y Mercer, 2009; Colodro-Conde et al., en revisión). Este trabajo ha intentado explicar el modo de adaptación a las decisiones sobre la alimentación de los recién nacidos de un grupo de mujeres que vivían por primera vez la experiencia de la maternidad.

A la luz de los resultados, podemos concluir que la decisión de la alimentación a dar a los bebés en sus primeros meses de vida tiene que ser compatible con los recursos, valores, creencias y aspiraciones personales de las madres.

Ninguna elección por sí misma es más o menos saludable para la salud psicológica de las madres, si no la concordancia y coherencia de la decisión tomada con estos aspectos personales. Las intervenciones en la promoción de la lactancia deben partir del respeto por el derecho de las mujeres a vivir una maternidad libre y responsable y a elegir el tipo de lactancia que desean.

Cuando las mujeres manifiestan su intención de dar el pecho, se debe proporcionar una intervención, basada en el conocimiento psicológico, que facilite una experiencia exitosa y que suponga una fuente de satisfacción y enriquecimiento personal, aprovechando que la lactancia materna facilita a las mujeres un desbloqueo, una recomposición y una reconciliación con sus cuerpos (Blázquez, 2004).

Este estudio presenta limitaciones que necesitan ser consideradas. En primer lugar, el tamaño de la muestra es modesto y la potencia estadística se mejoraría con un mayor número de participantes. Por otro lado, no contamos con datos sobre su salud psicológica previa al parto, que podría estar relacionada con el funcionamiento en las primeras semanas tras el mismo. Asimismo, la agrupación de las mujeres que daban lactancia artificial y mixta ha podido enmascarar la presencia de unos estilos de personalidad que podrían caracterizar mejor a uno u otro grupo.

Estudios posteriores deberían incluir una muestra más amplia y dar un paso más allá, recogiendo datos acerca de la duración total de la lactancia materna, del momento en que se introduce la lactancia artificial y otros alimentos.

Podríamos así identificar qué perfiles de personalidad podrían caracterizar a las mujeres que siguen las recomendaciones de la OMS/UNICEF sobre la duración de 6 meses de lactancia materna exclusiva. Estudiar las variables de personalidad, en su vertiente más adaptativa, no sólo mejorarían la intervención y la orientación, sino que posibilitaría la elaboración de programas preventivos y de promoción de la salud, basados en la identificación de comportamientos saludables relacionados con la lactancia. La inclusión de variables de otra naturaleza en el estudio de los factores implicados en el comportamiento de la lactancia y en las interacciones que se dan entre estos factores, ya que gracias a esto podremos conocer cómo se relacionan las distintas variables implicadas, y describir, explicar y predecir conductas de salud relacionadas con la maternidad y la lactancia, así como tratar comportamientos poco saludables.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen, en primer lugar, la colaboración de las participantes en el estudio. Nuestro agradecimiento al personal sanitario y de administración que colaboró y facilitó la recogida de datos en el Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, el Hospital Quirón Murcia (anteriormente, USP Hospital San Carlos) y el Hospital Torrecárdenas de Almería. La primera autora recibe financiación del Programa de Ayudas Predoctorales de la Fundación Seneca-Agencia de Ciencia y Tecnología Región de Murcia (12431/FPI/09).

Tabla 1. Correlación del MIPS con un buen funcionamiento personal (Cardenal y Fierro, 2001).

Áreas	Escala bipolar	
Metas Motivacionales	Expansión +	Preservación –
	Modificación	Adecuación –
	Individualismo	Protección
Modos Cognitivos	Extraversión +	Introversión –
	Sensación	Intuición –
	Pensamiento	Sentimiento –
	Sistematización	Innovación
Comportamientos Interpersonales	Retraimiento –	Sociabilidad
	Indecisión –	Decisión +
	Discrepancia –	Conformismo
	Sumisión –	Dominio
	Descontento –	Aquiescencia

Nota: A cada escala se le añade un signo “+” o “-”, en función de su relación con un funcionamiento sano de la personalidad.

Tabla 2. Características descriptivas de las participantes.

Variable	N (%)
Estado civil	
Soltera	4 (4.1)
Casada o viviendo en pareja	94 (95.9)
Estudios	
Primarios y secundarios	47 (48)
Universitarios y superiores	51 (52)
Situación laboral	
Trabajando	74 (77.9)
Desempleadas, estudiantes, dedicadas a las tareas del hogar,...	21 (19)
Perdidos	3 (3.1)
Uso de técnicas de reproducción asistida	
Sí	19 (19.4)
No	78 (79.6)
Perdidos	1 (1)
Asistencia a "Educación maternal"	
Sí	81 (82.7)
No	17 (17.3)
Tipo de parto	
Vaginal	62 (63.3)
Cesárea	35 (35.7)
Perdidos	1 (1)
Inducción del parto (sólo vaginales)	
Sí	28 (45.2)
No	33 (53.2)
Perdidos	1 (1.6)
Uso de epidural (sólo vaginales)	
Sí	58 (93.5)
No	4 (6.5)
Problemas en el postparto	

Sí	8 (92.2)
No	94 (7.8)
Salud autopercebida (último año)	
Bueno o muy bueno	58 (59.2)
Regular, malo o muy malo	21 (21.4)
Perdidos	19 (19.4)

Tabla 3. Comparación de la muestra con la población de referencia de mujeres adultas españolas.

Lactancia materna exclusiva (N=47)		Lactancia mixta y lactancia artificial (N=51)						
Escalas MIPS	M	DT	T(46)	d	M	DT	T(50)	d
Metas motivacionales								
1A- Expansión	24.19	7.30	.92		25.96	6.78	3.04**	.40
1B- Preservación	15.64	11.30	-1.86		13.33	9.17	-4.18***	-.52
2A- Modificación	26.70	9.58	.55		29.12	8.53	2.67**	.37
2B- Adecuación	22.13	10.23	-.44		20.10	8.01	-2.39*	-.28
3A- Individualismo	14.79	7.05	-2.24*	-.30	17.59	7.30	.49	
3B- Protección	31.51	6.05	-.01		30.55	7.38	-.94	
Modos cognitivos								
4A- Extraversión	26.43	9.45	1.20		27.24	9.11	1.93	
4B- Introversión	8.21	7.01	-3.15**	-.44	8.25	7.31	-3.10**	-.43
5A- Sensación	18.85	6.50	-.89		21.49	4.61	2.78**	.30
5B- Intuición	19.17	8.66	.38		16.16	6.30	-2.87**	-.31
6A- Pensamiento	14.94	8.13	-2.38*	-.35	17.55	7.64	-.20	
6B- Sentimiento	28.74	7.22	-.37		26.98	8.09	-1.91	
7A- Sistematización	38.49	11.45	1.24		39.61	9.51	2.39*	.31
7B- Innovación	20.81	8.05	-1.55		20.20	7.95	-2.18*	-.31

<i>Relaciones interpersonales</i>										
8A- Retraimiento	15.77	8.05	-3.24**	-.41	15.78	8.34	-3.24**			-.41
8B- Sociabilidad	31.11	10.48	1.13		32.71	10.69	2.22*			.32
9A- Indecisión	16.66	10.82	-1.34		14.84	10.32	-2.72**			-.36
9B- Decisión	30.13	11.52	.07		33.67	11.29	2.31*			.34
10A- Discrepancia	15.23	7.25	-4.08***	-.49	15.98	7.61	-3.35**			-.40
10B- Conformismo	40.91	8.22	1.38		43.08	6.88	3.96***			.43
11A- Sumisión	14.21	7.05	-2.60*	-.35	12.90	6.91	-4.12***			-.51
11B- Dominio	19.79	7.07	-1.61		22.16	7.59	.66			
12A- Descontento	15.11	8.80	-5.79***	-.75	16.14	9.03	-5.06***			-.65
12B- Aquiescencia	42	7.84	3.39***	.41	38.24	8.11	.15			

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001

Nota: Se han marcado en negrita las escalas que han mostrado significación estadística en la comparación.

REFERENCIAS

- Adams, A. (1959). Choice of infant feeding technique as a function of maternal personality. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 23, 143-146.
- Aparicio-García, M. E. y Sánchez-López, M. P. (1998). Medida de la personalidad a través del Inventario Millon de Estilos de Personalidad en España y México. *Revista Mexicana de Psicología*, 15 (2), 103-117.
- Alba Romero, C., Olza Fernández, I., Aler Gay, I. (2012). *Maternidad y salud: ciencia, conciencia y experiencia*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- Arendell, T. (2000). Conceiving and Investigating Motherhood: The Decade's Scholarship. *Journal of Marriage and Family*, 62, 1192–1207.
- Asociación Española de Pediatría (2004). *Lactancia Materna: Guía para profesionales. Monografía nº 5 de la Asociación Española de Pediatría*. Madrid, Spain: Ed Ergón.
- Attrill, B. (2002). The assumption of the maternal role: a developmental process. *Australian journal of midwifery: professional journal of the Australian College of Midwives Incorporated*, 15 (1), 21-5.
- Blázquez, M. J. (2004). *Ecofeminismo y lactancia*. III Congreso de Lactancia Materna, Santander.
- Bonilla-Campos, A. y Castro-Solano, A. (2000). Estilos diferenciales de personalidad según sexo en población española y argentina. En M. P. Sánchez-López y M. M. Casullo (Eds.). *Estilos de personalidad: una perspectiva iberoamericana* (pp. 101-131). Madrid: Miño y Dávila.
- Brown, A. (2013). Maternal trait personality and breastfeeding duration: the importance of confidence and social support. *Journal of Advanced Nursing*, publicado en internet el 6 de agosto de 2013 (doi: 10.1111/jan.12219).
- Calnen G. (2010). The Impact of Maternity Leave on Breastfeeding Rates. *Breastfeeding Medicine*, 5, 233-4.
- Cardenal, V. y Fierro, A. (2001). Sexo y edad en estilos de personalidad, bienestar personal y adaptación social. *Psicothema*, 13, 118-126.

- Casullo, M. M. y Castro-Solano, A. (2000). Adaptación del MIPS en Argentina. En M. P. Sánchez-López y M. M. Casullo (Eds.). *Los estilos de personalidad: una perspectiva iberoamericana* (pp. 233-265). Madrid y Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioural sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates .
- Colodro Conde, L. (2010). *Personalidad, Género, Salud psicológica y Lactancia*. Trabajo Fin de Master defendido en el Master oficial en Psicología Clínica y de la Salud de la Universidad de Murcia.
- Colodro-Conde, L., Limiñana-Gras, R. M., Sánchez-López, M. P. y Ordoñana, J. R. (en revisión). Gender, Health and Initiation of Breastfeeding.
- Colodro-Conde, L., Sánchez-Romera, J. F., Tornero-Gómez, M. J., Pérez-Riquelme, F., Polo-Tomás, M., y Ordoñana, J. R. (2011). Relationship between level of education and breastfeeding duration depends on social context: Breastfeeding trends over a 40-year period in Spain. *Journal of Human Lactation*, 27, 272–278
- Costa, P. y Mc Crae, R. (1992). *Revised NEO Personality Inventory and NEO Five-Factor Inventory Professional Manual*. Odessa, Fla: Psychological Assessment Resources, Inc.
- Cuéllar Flores, I. y Sánchez-López, M. P. (2012). Adaptación psicológica en personas cuidadoras de familiares en situación de dependencia. *Clínica y Salud*, 23 (2), 141-152.
- De Andrés Jiménez, E. y Limiñana Gras, R. (en prensa). El afrontamiento del cuidado en familiares cuidadores de personas con demencia: dimensiones cognitivas y el manejo de la ira. *Revista Iberoamericana de Diagnostico y Evaluación Psicológica*.
- De Jager, E., Skouteris, H., Broadbent, J., Amir, L., Mellor, K. (2013). Psychosocial correlates of exclusive breastfeeding: A systematic review. *Midwifery* 29, 506-18.
- Dennis, C.-L. E. (2006). Identifying predictors of breastfeeding self-efficacy in the immediate postpartum period. *Research in nursing & health*, 29, 256–268.

- DiMatteo, M. R., Morton, S. C., Lepper, H. S., Damush, T. M., Carney, M. F., Pearson, M., Kahn, K. L. (1996). Cesarean childbirth and psychosocial outcomes: A meta-analysis. *Health Psychology, 15*, 303–314.
- Donath S. M., Amir L. H. y ALSPAC Study team. (2003) Relationship between prenatal infant feeding intention and initiation and duration of breastfeeding: a cohort study. *Acta Paediatrica, 92*, 352–356.
- Esteban, M. L. (2003). *Cuidado y salud: costes en la salud de las mujeres y beneficios sociales*. En: Congreso Internacional Sare 2003. Cuidar cuesta: costes y beneficios del cuidado. Gasteiz: Emakunde-Instituto Vasco de la Mujer y Comunidad Europea/Fondo Social Europeo 63-84.
- Feingold, A. (1994). Gender differences in personality: a meta-analysis. *Psychological bulletin, 116* (3), 429.
- Gosling, S., Rentfrow, P. y Swann, W. (2003). A very brief measure of the Big-Five personality domains. *Journal of Research in Personality, 37*, 504-528.
- Hidalgo, M. V. y Menéndez, S. (2003). La pareja ante la llegada de los hijos e hijas. Evolución de la relación conyugal durante el proceso de convertirse en padre y madre. *Infancia y Aprendizaje, 26*, 4, 469-483.
- Katz-Wise, S. L., Priess, H. A. y Hyde, J. S. (2010). Gender-role attitudes and behavior across the transition to parenthood. *Developmental Psychology, 46*, 18-28.
- Leiger, M. (1977). Psychological changes accompanying pregnancy and motherhood. *Genetic Psychology Monographs, 95* (1), 55-96.
- Limiñana, R. M. (2006). *Personalidad y adaptación psicológica parental en discapacidad*. Tesis doctoral de la Universidad de Murcia.
- Limiñana R. M., Corbalan, F.J y Calvo, M. T. (2009). Resiliencia y discapacidad: una aproximación positiva al estudio de la adaptación parental en familias de niños con espina bífida. Trabajo premiado en la III Edición del Premio Nacional de Investigación “Diego manzano”, 2008.
- Limiñana, R., Corbalán, F. J. y Sánchez, M. P. (2009). Thinking Styles and Coping when Caring for a Child with Severe Spina Bifida. *Journal of Developmental & Physical Disabilities, 21*, 169-183.
- Marrone, M. (2001). *La teoría del apego. Un enfoque actual*. Psimática. Madrid.

- Miller, J., Thornton, E. y Gittens, C. (2002). Influences of mode of birth and personality. *British Journal of Midwifery*, 10 (11), 692 - 697
- Millon, T. (1990). *Toward a new personality: an evolutionary model*. New York: Wiley.
- Millon, T. (1994). *Millon Index of Personality Styles, Manual*. San Antonio: The Psychological Corporation.
- Millon, T. (2001). *Inventario de Estilos de Personalidad de Millon, Manual*. Adaptación de Sánchez, M. P., Díaz, J. F. y Aparicio, M. Madrid: TEA Ediciones.
- Millon, T. (2004). *Millon Index of Personality Styles, Manual Revised*. Minneapolis: Pearson Assessments.
- Newton, N. (1955). Women's feelings about breast feeding. En: *Maternal Emotions: A study of Women's Feelings Toward Menstruation, Pregnancy, Childbirth, Breast Feeding, Infant Care, and Other Aspects of Their Femininity* (pp. 43-58). New York, NY: Paul B. Hoeber.
- O'Brien, M., Buikstra, E., Hegney, D. (2008). The influence of psychological factors on breastfeeding duration. *Journal of Advanced Nursing*, 63, 397–408.
- Orlansky, H. (1949). Infant care and personality. *Psychological Bulletin*, 46, 1-48.
- Rivas-Díez, R. (2011). Inventario de Estilos de Personalidad de Millon (MIPS) en mujeres chilenas. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 31 (1), 177-193.
- Sánchez-López, M. P. y Aparicio-García, M. (1998). El inventario Millon de Estilos de Personalidad: su fiabilidad y validez en España y Argentina. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 4 (2), 87-110.
- Sánchez-López, M. P., Cuéllar Flores, I., Limiñana Gras, R. M., Corbalán, J. (2012). Differential Personality Styles in Men and Women: The Modulating Effect of Gender Conformity. *SAGE Open* 1–14.
- Sánchez López, M. P., Thorne, C., Martínez, P., Niño de Guzmán, I. y Argumedo, D. (2002). Adaptación del Inventario de Estilos de

- Personalidad de Millon en una población universitaria peruana. *Revista de Psicología*, 20 (1), 27-53.
- Schön, R. A., y Silvén, M. (2007). Natural parenting. *Evolutionary Psychology*, 5 (1), 102-183.
- Stern, D. (1981). *La primera relación madre-hijo*. Madrid: Morata.
- Taveras, E. M., Capra, A. M., Braveman, P. A., Jensvold, N. G., Escobar, G. J. y Lieu, T. A. (2003). Clinician support and psychosocial risk factors associated with breastfeeding discontinuation. *Pediatrics*, 112, 108-115.
- Thulier, D. y Mercer, J. (2009). Variables Associated With Breastfeeding Duration. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, 38. 259–268.
- Volk, A. A. (2009). Human breastfeeding is not automatic: Why that's so and what it means for human evolution. *Journal of Social, Evolutionary, and Cultural Psychology*, 3, 304–315.
- Wagner, C. L., Wagner, M. T., Ebeling, M., KatChatman, K. G., Cohen, M. y Hulsey, T.C. (2006). Personality and Other Factors in Decision to Breastfeed. *Journal of Human Lactation*, 22 (1), 16-26.
- Wallon, H. (1984). *La evolución psicológica del niño*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Williams, K. y Galliher, R. (2006) Predicting depression and self esteem from social connectedness, support and competence. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 25, 855–874.
- Winnicott, D. W. (1993). *Los bebés y sus madres. El primer diálogo*. Barcelona: Paidós.

CAPÍTULO 6

“CONCLUSIONS”

As stated before, this Thesis aims to examine the individual differences in the decision making related to breastfeeding. The specific research objectives were: first, to analyze the role of genetic and environmental factors in the initiation and maintenance of breastfeeding, to determine how much of the observed variability in these behaviors comes from genetic factors and how much from environmental factors (Colodro-Conde, Sánchez-Romera, & Ordoñana, 2013). Second, to study the relationship between two relevant phenotypes related

to women's reproductive decisions, the number of children and the average duration of breastfeeding, as well as genetic and environmental contributions to the variance and covariance in these traits (Colodro-Conde, Rijdsdijk & Ordoñana, 2013). Third, to examine the evolution of breastfeeding rates from the 1960s to the end of the 20th century and to analyze the relationship between these trends and differences in mothers' levels of education (Colodro-Conde, et al., 2011). And the last one, to describe differential personality styles as a function of the choice of feeding method and to examine the degree of adaptiveness of the identified differential personality styles, as well as their association with decision-making in breastfeeding (Colodro Conde, Limiñana Gras, & Ordoñana, in press).

All in all, the results confirm the idea of the complexity of the breastfeeding behavior and the multiple factors associated with associated individual differences. First, by means of using twin data of women who were born between 1940 and 1966, available from the Murcia Twin Registry, we were able to decompose the variance of several measures: the use of breastfeeding in the case of the first born child, and the duration in months of breastfeeding, both for the first born child and on average, taking into account the completed offspring. We found a moderate and significant influence of genetic factors on all of these measures, accounting for approximately half of the variance. The rest of the variance was due to unique environmental factors, which could be, for example, the availability and length of maternity leave, health messages or experiences, contact with the peer group, social influence of significant others or social norms and attitudes, as well as measurement error. No significant presence of familial environmental factors was found. As discussed in Study 1, genetic factors influencing breastfeeding behavior could be linked to genes related to the production and activity of certain hormones that intervene in the underlying physiological processes of lactation, such as prolactin and oxytocin, or to psychological factors that may be genetically influenced, such as personality characteristics. Additionally, early cessation of breastfeeding

has been frequently linked to factors that appear to have a biological origin, and could be indirectly influenced by our genetic makeup, i.e., physical discomforts or women's uncertainty about the adequacy of their milk production. The influence of genes on breastfeeding behavior is it having evolved to ensure offspring survival. However, genetic variation in different individuals' breastfeeding behavior is not likely to be due to selection, since selection tends to reduce genetic variation. It may be that modern alternatives to breastfeeding reveal genetic variation that would not have manifested ancestrally, increasing the apparent heritability of breastfeeding behavior.

These recent changes in modern societies, i.e., the use of formula milk and contraceptive methods or the higher probability of babies' survival, could explain our results in Study 2, also obtained using data from the women in the Murcia Twin Registry. The approach of this study draws on Life History Theory, which attempts to give a conceptual explanation of how natural selection shapes the way organisms adjust their resources to produce successful offspring. We hypothesized that those individual differences in women's decisions about the number of children they have and the time they invest in breastfeeding them, as reproduction-related behaviors, would be interrelated and to share part of the sources of their variance. We found a low but positive and significant correlation between both phenotypes that was mainly due to unique environmental factors. So natural selection acts on the life history traits but they are strongly mediated by physiological, psychological and cultural processes and they are subject to the striking social changes that we have experienced in our societies in such a minuscule period of time in comparison with the existence of the human species. All in all, both reproductive decisions appear to be dependent on different factors and not share a genetic structure. The presence of unique environmental factors in these life history traits leads to the next study.

Study 3 also used data available in the Murcia Twin Registry, this time to study epidemiological aspects of breastfeeding. As women in the registry had children in the period extended from the late 1960s to the 1990s, we were able to illustrate changes in the mean duration for the first born child in these cohorts. The line was U-shaped, with the highest durations registered at the beginning and at the end of this time period, with the 1970s the years with the lowest durations registered. The findings were interpreted with the social changes that took place in the second half of the 20th century, such as the migrations from rural to urban areas, the incorporation of women to the labor market and the generalization of formula milk. However, these changes had a different impact in women according to their level of studies. Among women with fewer school years, breastfeeding duration reduced very early in the period studied and remained at low levels for the rest of the duration. Meanwhile, among women with secondary education or higher, the duration of breastfeeding also reduced markedly until the 1970s, but then it began to increase steadily until the late 1990s. So the level of education is related to women's decisions about breastfeeding, but this relationship is likely to be mediated through interaction with other social context variables, i.e., family structure, social support, working conditions, social norms, health promotion interventions or hospital practices.

The last study composing this Thesis comes back to evolutionary principles and takes the modes of survival, ecological adaptation and reproductive strategy that built the Millon's personality theory. The assessment of the personality styles allows operationalizing the constructs derived from the evolutionary model, in a normal (nonpathological) range, and integrating structural and functional aspects of personality. We selected for this occasion a group of primiparous women for the assessment of their personality styles also attended by the Murcia Health System, and we found differential personality profiles for those women who establish exclusive breastfeeding and those who include formula milk, either exclusively or

mixed with breastfeeding. The first group was characterized by a cooperative/agreeing behaving style, showing a higher tendency than the reference population to interact in a friendly, committed, loyal and even docile way, hiding any negative feelings or discomfort in interpersonal relationships, and establishing positive bonding. On the other hand, women who used bottle-feeding were primarily characterized by pleasure-enhancing and actively-modifying motivating styles; their thinking styles were based on the use of tangible and concrete sources of information and they had preference for routines. Regarding their behaving styles, they seemed to like the enthusiasm and social stimulation, were able to make confident decisions and tended to be responsible. Additionally, both groups of women differed in certain personality styles, so women who choose exclusive breastfeeding showed, in their motivating styles, lower tendency to be self-indulging and in their thinking styles, a higher preference for what is symbolic, unknown or intangible, while characterized by a more affable and pleasant behavior toward others in their behaving styles than the second group. Millon's Clinical Index, which allows the comparison of an individual with his/her reference group, as well as later studies about the adaptive value of different combinations of personality styles, permitted us to define the adaptive value of the personality styles for the individuals in our sample. Consequently, we concluded that from the point of view of psychological functioning of women in the context of motherhood, personality profiles defining both primiparous women who prefer exclusive breastfeeding and those using artificial feeding or mixed, are healthy and adaptive. What is more, some of the differential characteristics, as is the case of a less individualist style in women who breastfeed, are coherent with Evolutionary Theory that orientate this Thesis.

CAPÍTULO 7

“GLOBAL SUMMARY”

This Thesis examines the individual differences in decision-making related to breastfeeding. For that purpose, it combines theoretical approaches and methods from several fields of research in Psychology and uses different samples and procedures to measure the variables of interest. The contribution of this Thesis is demonstrated by four research papers which have been published or accepted for publication in journals indexed in international databases.

The broad rationale for the research studies is as follows: We know from evolutionary theory that natural selection favors those individuals who most effectively reproduce and care for their offspring. As such, the tendency towards breastfeeding is likely under genetic control, but whether genetic factors underlie variation in breastfeeding behavior is an open question. To answer this question, the Thesis starts with a study in which the sources of variance of breastfeeding are disentangled, to elucidate to what extent our genetic structure influences the initiation and duration of breastfeeding and to what extent observed variance is due to environmental factors. In the second study, we went one step further and analyzed two phenotypes – the number of children a woman has and the time she invests in breastfeeding them – that, according to the Life History Theory, could be related in their underlying genetic and environmental etiology. The next study described the breastfeeding trends throughout the second part of the 20th century and analyses the role of level of education in changes in breastfeeding behavior over this period. This Thesis finishes with a study that took a model based in evolutionary principles, the Millon model of personality, to identify differential personality profiles of women who start breastfeeding exclusively and women who do not as well as the adaptive value of those personality profiles.

This Thesis aims to use a global perspective, using a bio-psycho-social model, with inclusive conceptual schemes and with the incorporation of rigorous methodological designs. As stated before, this Thesis aims to examine the individual differences in the decision making related to breastfeeding. The specific research objectives were:

1. To analyze the role of genetic and environmental factors in the initiation and maintenance of breastfeeding, to determine how much of the observed variability in these behaviors comes from genetic factors and how much from environmental factors (Study 1: Colodro-Conde, L., Sánchez-Romera, J.F. & Ordoñana, J.R. (2013). Heritability

of Initiation and Duration of Breastfeeding Behavior. *Twin Research and Human Genetics*, 16(2), 575–580 doi:10.1017/thg.2013.2.).

2. To study the relationship between two relevant phenotypes related to women's reproductive decisions, the number of children and the average duration of breastfeeding, as well as genetic and environmental contributions to the variance and covariance in these traits (Study 2: Colodro-Conde, L., Rijdsdijk, F. & Ordoñana, J.R. (2013). The Genetic and Environmental Structure of Reproduction-Related Variables: The Case of Fertility and Breastfeeding, *Twin Research and Human Genetics*, doi: 10.1017/thg.2013.64).
3. To examine the evolution of breastfeeding rates from the 1960s to the end of the the 20th century and to analyze the relationship between these trends and differences in mothers' levels of education (Study 3: Colodro-Conde, L., Sánchez-Romera, J.F., Tornero-Gómez, M.J., Pérez-Riquelme, F., Polo-Tomás, M., & Ordoñana, J.R. (2011). Relationship Between Level of Education and Breastfeeding Duration Depends on Social Context. Breastfeeding Trends Over a 40-Year Period in Spain. *Journal of Human Lactation*, 27(3), 272-278. doi: 10.1177/0890334411403929).
4. To describe differential personality styles as a function of the choice of feeding method and to examine the degree of adaptiveness of the identified differential personality styles, as well as their association with decision-making in breastfeeding (Study 5: Colodro Conde, L., Limiñana Gras, R.M. & Ordoñana, J.R., in press. Estilos de personalidad y adaptación psicológica en la toma de decisiones sobre lactancia en mujeres primíparas. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*).

The results and main conclusions are summarized below. Overall, they contribute to a deeper knowledge of the factors associated with the differences in initiation, establishment

and duration of breastfeeding and they provide relevant information and direction for the design of health interventions. The main findings of each of the Studys are the following:

1. Approximately half of the inter-individual variation in breastfeeding initiation and maintenance is due to genetic variation, while the rest is explained by unique personal experiences, random environmental factors and measurement error (Colodro-Conde, Sánchez-Romera, et al., 2013).
2. There is a low but significant correlation between number of children and the mean duration of breastfeeding. However, there is not a clear picture of the genetic and environmental structure and relationship between these two phenotypes, at least in modern societies (Colodro-Conde, Rijdsdijk, et al., 2013).
3. Breastfeeding rates in the Murcia Region show a U-shaped curve during the second part of last century, with the highest durations registered in the early 1960s and 1990s and the lowest, during the 1970s. The association between maternal education and breastfeeding is not consistent over time and is likely to be mediated through interaction with other social context variables (Colodro-Conde et al., 2011).
4. Primiparous women who establish exclusive breastfeeding and those who use formula feeding present differential personality profiles in relation to the reference population and, additionally, they differ between them in certain personality styles. Both personality profiles indicate a healthy adaptation to the environment (Colodro Conde, Limiñana Gras, & Ordoñana, in press).

All in all, the results confirm the idea of the complexity of the breastfeeding behavior and the multiple factors associated with associated individual differences. First, by means of using twin data of women who were born between 1940 and 1966, available from the Murcia Twin Registry, we were able to decompose the variance of several measures: the use of breastfeeding in the case of the first born child, and the duration in months of breastfeeding,

both for the first born child and on average, taking into account the completed offspring. We found a moderate and significant influence of genetic factors on all of these measures, accounting for approximately half of the variance. The rest of the variance was due to unique environmental factors, which could be, for example, the availability and length of maternity leave, health messages or experiences, contact with the peer group, social influence of significant others or social norms and attitudes, as well as measurement error. No significant presence of familial environmental factors was found. As discussed in Study 1, genetic factors influencing breastfeeding behavior could be linked to genes related to the production and activity of certain hormones that intervene in the underlying physiological processes of lactation, such as prolactin and oxytocin, or to psychological factors that may be genetically influenced, such as personality characteristics. Additionally, early cessation of breastfeeding has been frequently linked to factors that appear to have a biological origin, and could be indirectly influenced by our genetic makeup, i.e., physical discomforts or women's uncertainty about the adequacy of their milk production. The influence of genes on breastfeeding behavior is it having evolved to ensure offspring survival. However, genetic variation in different individuals' breastfeeding behavior is not likely to be due to selection, since selection tends to reduce genetic variation. It may be that modern alternatives to breastfeeding reveal genetic variation that would not have manifested ancestrally, increasing the apparent heritability of breastfeeding behavior.

These recent changes in modern societies, i.e., the use of formula milk and contraceptive methods or the higher probability of babies' survival, could explain our results in Study 2, also obtained using data from the women in the Murcia Twin Registry. The approach of this study draws on Life History Theory, which attempts to give a conceptual explanation of how natural selection shapes the way organisms adjust their resources to produce successful offspring. We hypothesized that those individual differences in women's decisions about the

number of children they have and the time they invest in breastfeeding them, as reproduction-related behaviors, would be interrelated and to share part of the sources of their variance. We found a low but positive and significant correlation between both phenotypes that was mainly due to unique environmental factors. So natural selection acts on the life history traits but they are strongly mediated by physiological, psychological and cultural processes and they are subject to the striking social changes that we have experienced in our societies in such a minuscule period of time in comparison with the existence of the human species. All in all, both reproductive decisions appear to be dependent on different factors and not share a genetic structure. The presence of unique environmental factors in these life history traits leads to the next study.

Study 3 also used data available in the Murcia Twin Registry, this time to study epidemiological aspects of breastfeeding. As women in the registry had children in the period extended from the late 1960s to the 1990s, we were able to illustrate changes in the mean duration for the first born child in these cohorts. The line was U-shaped, with the highest durations registered at the beginning and at the end of this time period, with the 1970s the years with the lowest durations registered. The findings were interpreted with the social changes that took place in the second half of the 20th century, such as the migrations from rural to urban areas, the incorporation of women to the labor market and the generalization of formula milk. However, these changes had a different impact in women according to their level of studies. Among women with fewer school years, breastfeeding duration reduced very early in the period studied and remained at low levels for the rest of the duration. Meanwhile, among women with secondary education or higher, the duration of breastfeeding also reduced markedly until the 1970s, but then it began to increase steadily until the late 1990s. So the level of education is related to women's decisions about breastfeeding, but this relationship is likely to be mediated through interaction with other social context variables, i.e., family

structure, social support, working conditions, social norms, health promotion interventions or hospital practices.

The last study composing this Thesis comes back to evolutionary principles and takes the modes of survival, ecological adaptation and reproductive strategy that built the Millon's personality theory. The assessment of the personality styles allows operationalizing the constructs derived from the evolutionary model, in a normal (nonpathological) range, and integrating structural and functional aspects of personality. We selected for this occasion a group of primiparous women for the assessment of their personality styles also attended by the Murcia Health System, and we found differential personality profiles for those women who establish exclusive breastfeeding and those who include formula milk, either exclusively or mixed with breastfeeding. The first group was characterized by a cooperative/agreeing behaving style, showing a higher tendency than the reference population to interact in a friendly, committed, loyal and even docile way, hiding any negative feelings or discomfort in interpersonal relationships, and establishing positive bonding. On the other hand, women who used bottle-feeding were primarily characterized by pleasure-enhancing and actively-modifying motivating styles; their thinking styles were based on the use of tangible and concrete sources of information and they had preference for routines. Regarding their behaving styles, they seemed to like the enthusiasm and social stimulation, were able to make confident decisions and tended to be responsible. Additionally, both groups of women differed in certain personality styles, so women who choose exclusive breastfeeding showed, in their motivating styles, lower tendency to be self-indulging and in their thinking styles, a higher preference for what is symbolic, unknown or intangible, while characterized by a more affable and pleasant behavior toward others in their behaving styles than the second group. Millon's Clinical Index, which allows the comparison of an individual with his/her reference group, as well as later studies about the adaptive value of different combinations of personality styles,

permitted us to define the adaptive value of the personality styles for the individuals in our sample. Consequently, we concluded that from the point of view of psychological functioning of women in the context of motherhood, personality profiles defining both primiparous women who prefer exclusive breastfeeding and those using artificial feeding or mixed, are healthy and adaptive. What is more, some of the differential characteristics, as is the case of a less individualist style in women who breastfeed, are coherent with Evolutionary Theory that orientate this Thesis.

Despite the large amount of studies trying to analyze the biological, psychological and/or social factors playing a role in the decision making towards breastfeeding, there is still a wide range of variability that has failed to be explained. Our analysis of the effect of genetic and environmental factors can, without invoking determinism, broaden the perspective and provide basic information about the distribution of the variance in this behavior. Then, the application of twin studies to explore the shared sources of variance of breastfeeding with another life history trait as is the case of fertility, enrich our basic knowledge about the origins of this behavior. On the other hand, the exploration of the level of education in the decision making on breastfeeding bring us to the study of the environmental factors. Finally, the identification of personality profiles according to the chosen method for feeding helps to understand the individual variability and the adaptive value of the different options. However, much more research is needed to understand breastfeeding behavior in our societies and in the context of the psychology of women. Future studies should confirm the results here provided with bigger and different samples and go a step further in the methods and variables included, so we could, for example, study the role of candidate genes in breastfeeding, explore the relationship between breastfeeding and other life history traits, understand the interaction of level of education with other personal and social variables, or describe the moderator effect of the conformity to feminine norms in social, psychological and clinical variables, and identify

the personality profile of women that maintain breastfeeding for six months, as is recommended by the World Health Organization. Identifying the variables that contribute to the understanding of the individual differences of women in breastfeeding behavior and that are related to their decision making will help to design more consistent and effective intervention models that target the needs and desires of women and that promote and protect their psychological wellbeing, encouraging a positive breastfeeding experience as an issue of reproductive health.

This Thesis has been developed in the Faculty of Psychology at the University of Murcia, with the collaboration of the Murcia Health System, and especially with the Murcia Twin Registry, the only one infrastructure of this kind in Spain, that allows researchers to use unique data and specialized methodologies. During these years, the short stays in other research centers, both in and outside Europe, have also been fundamental to the training of the author and have contributed to these studies, as well as to others currently in preparation, and to new collaborations that will facilitate, together with the support of my supervisors and other researchers in the Faculty of Psychology, the next steps in the research career.

REFERENCIAS

- Alba Romero, C., Aler Gay, I., & Olza Fernández, I. (2012). *Maternidad y salud. Ciencia, Conciencia y Experiencia*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Seguridad Social e Igualdad.
- Almqvist-Tangen, G., Bergman, S., Dahlgren, J., Roswall, J., & Alm, B. (2012). Factors associated with discontinuation of breastfeeding before 1 month of age. *Acta Paediatrica*, 101, 55-60. doi:10.1111/j.1651-2227.2011.02405.x
- American Psychiatric Association. (1980). *DSM-III: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. Washington DC: American Psychiatric Pub.
- Arendell, T. (2000). Conceiving and investigating motherhood: The decade's scholarship. *Journal of Marriage and Family*, 62, 1192-1207. doi:10.1111/j.1741-3737.2000.01192.x

- Asociación Española de Pediatría. (2004). *Lactancia materna: Guía para profesionales*. Madrid: Ergón.
- Bai, Y., Middlestadt, S. E., Peng, C.-Y. J., & Fly, A. D. (2010). Predictors of continuation of exclusive breastfeeding for the first six months of life. *Journal of Human Lactation*, 26, 26-34. doi:10.1177/0890334409350168
- Bartlett, A. (2002). Breastfeeding as headwork: Corporeal feminism and meanings for breastfeeding. *Women's Studies International Forum*. 25, 373–382.
- Blázquez, M. J. (2004). Ecofeminismo y lactancia. En Asociación Española de Pediatría (Ed.), *Ponencias del III Congreso español de lactancia materna*. Santander. Recuperado el 25 Sep 2013, a partir de http://www.holistika.net/parto_natural/lactancia_materna/ecofeminismo_y_lactancia.asp
- Bouchard, T. J., & McGue, M. (2003). Genetic and environmental influences on human psychological differences. *Journal of Neurobiology*, 54, 4-45. doi:10.1002/neu.10160
- Brown, A. (2013). Maternal trait personality and breastfeeding duration: the importance of confidence and social support. *Journal of Advanced Nursing*. doi:10.1111/jan.12219
- Buss, A. H. (1973). *Psychology: Man in perspective*. New York, NY: Wiley.
- Buss, A. H. (1978). *Psychology: Behavior in perspective*. New York, NY: Wiley.
- Buss, D. M. (2005). *The Handbook of Evolutionary Psychology*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Byers, D. L. (2008). Components of phenotypic variance. *Nature Education*, 1(1).
- Calnen, G. (2010). A Strategy for the future. *Breastfeeding Medicine*, 5, 95-95. doi:10.1089/bfm.2010.9995
- Callen, J., & Pinelli, J. (2004). Incidence and duration of breastfeeding for term infants in Canada, United States, Europe, and Australia: A literature review. *Birth*, 31, 285-292. doi:10.1111/j.0730-7659.2004.00321.x

- Cardenal, V., & Fierro, A. (2001). Sexo y edad en estilos de personalidad, bienestar social y adaptación social. *Psicothema*, 13, 118-126.
- Carey, G. (2003). *Human genetics for the social sciences* (Vol. 4). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Carlson, N. R. (2007). *Physiology of behavior*. Boston, MA: Pearson Higher Education.
- Carranza, J. (2002). La evolución del cuidado parental. En M. Soler (Ed.), *Evolución. La base de la biología* (pp. 193-212). Granada: Proyecto Sur de Ediciones.
- Caspi, A., Williams, B., Kim-Cohen, J., Craig, I. W., Milne, B. J., Poulton, R., ... Moffitt, T. E. (2007). Moderation of breastfeeding effects on the IQ by genetic variation in fatty acid metabolism. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104, 18860-18865. doi:10.1073/pnas.0704292104
- Colodro Conde, L., Limiñana Gras, R.M. & Ordoñana, J.R. Estilos de personalidad y adaptación psicológica en la toma de decisiones sobre lactancia en mujeres primíparas. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica* (en prensa).
- Colodro-Conde, L., Rijdsdijk, F., & Ordoñana, J. R. (2013). The Genetic and Environmental Structure of Reproduction-Related Variables: The Case of Fertility and Breastfeeding. *Twin Research and Human Genetics*, available on CJO2013. doi:10.1017/thg.2013.64
- Colodro-Conde, L., Sánchez-Romera, J. F., & Ordoñana, J. R. (2013). Heritability of Initiation and Duration of Breastfeeding Behavior. *Twin Research and Human Genetics*, 16, 575-580. doi:10.1017/thg.2013.2
- Colodro-Conde, L., Sánchez-Romera, J. F., Tornero-Gómez, M. J., Pérez-Riquelme, F., Polo-Tomás, M., & Ordoñana, J. R. (2011). Relationship Between Level of Education and Breastfeeding Duration Depends on Social Context Breastfeeding Trends Over a 40-Year Period in Spain. *Journal of Human Lactation*, 27, 272-278. doi: 10.1177/0890334411403929

- Comité de Lactancia Materna | Asociación Española de Pediatría. (2013). *Comité de Lactancia Materna*. Recuperado el 24 de octubre de 2013, a partir de <http://www.aeped.es/comite-lactancia-materna>
- Cooke, M., Schmied, V., & Sheehan, A. (2007). An exploration of the relationship between postnatal distress and maternal role attainment, breast feeding problems and breast feeding cessation in Australia. *Midwifery*, 23, 66-76. doi: 10.1177/0890334403252472
- Cuéllar-Flores, I., Sánchez-López; M. P., & Santamaría, P. (2012). Personality and psychological adjustment in formal caregivers. What is best for caring is also the best for caregivers?. *Anuario de Psicología*, 42, 151-164.
- De Andrés Jiménez, E. & Limiñana Gras, R. (en prensa). El afrontamiento del cuidado en familiares cuidadores de personas con demencia: dimensiones cognitivas y el manejo de la ira. *Revista Iberoamericana de Diagnostico y Evaluación Psicológica*.
- De Jager, M., Hartley, K., Terrazas, J., & Merrill, J. (2012). Barriers to breastfeeding – A global survey on why women start and stop breastfeeding. *European Obstetrics & Gynaecology*, 7(S1), 25-30.
- Eidelman, A., & Feldman-Winter, L. (2005). Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*, 115, 496-506. doi:10.1542/peds.2004-2491
- Esteban, M. L. (2000). La maternidad como cultura. Algunas cuestiones sobre lactancia materna y cuidado infantil. En E. Perdiguero y J.M. Comelles (Eds.), *Medicina y cultura. Estudios entre la antropología y la medicina* (pp. 207-226). Barcelona: Bellaterra.
- Esteban, L. M. (2004a). *Antropología del cuerpo: género, itinerarios corporales, identidad y cambio*. Barcelona: Bellaterra.
- Esteban, M. L. (2004b). Cuidado y salud: costes para la salud de las mujeres y beneficios sociales. En SARE (Ed.), *Congreso Internacional SARE 2003: Cuidar cuesta: costes y*

- beneficios del cuidado* (pp. 63-84). Victoria: Emakunde--Instituto Vasco de la Mujer y Comunidad Europea/Fondo Social Europeo.
- Esteban, M. L. (2006). El estudio de la salud y el género: Las ventajas de un enfoque antropológico y feminista. *Salud Colectiva*, 2, 9-20.
- Estévez González, M. D., Martell Cebrián, D., Medina Santana, R., García Villanueva, E., & Saavedra Santana, P. A. (2002). Factores relacionados con el abandono de la lactancia materna. *Anales de Pediatría*, 56, 144-150. doi:10.1016/S1695-4033(02)78944-3
- Fabian, D., & Flatt, T. (2012). Life history evolution. *Nature Education Knowledge*, 3, 24. Recuperado Oct 8, 2013 de <http://www.nature.com/scitable/knowledge/library/life-history-evolution-68245673>
- Falconer, D. S. (1989). *Introduction to Quantitative Genetics*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Freud, S. (1915). *Instincts and their vicissitudes*. Madrid: Biblioteca Nueva (1981).
- Goldberg, D. P., & Hillier, V. (1979). A scaled version of the General Health Questionnaire. *Psychological Medicine*, 9, 139-145.
- Goldberg, D. P., & Williams, P. (1988). *A user's guide to the General Health Questionnaire*. Windsor, England: National Foundation for Educational Research/Nelson.
- Gómez García, M. C., Ruzafa Martínez, M., & Ruiz García, M. J. (2000). *Lactancia materna para enfermería*. Murcia: Diego Marín.
- Haku, M. (2007). Breastfeeding: factors associated with the continuation of breastfeeding, the current situation in Japan, and recommendations for further research. *J Med Invest*, 54, 224-234. doi: 10.2152/jmi.54.224
- Hauck, F. R., Thompson, J. M., Tanabe, K. O., Moon, R. Y., & Vennemann, M. M. (2011). Breastfeeding and reduced risk of sudden infant death syndrome: a meta-analysis. *Pediatrics*, 128, 103-110. doi:10.1542/peds.2010-3000

- Heinig, M. J., & Dewey, K. G. (1997). Health effects of breast feeding for mothers: a critical. *Nutrition Research Reviews*, 10, 35-56. doi:10.1079/NRR19970004
- Henderson, J. J., Evans, S. F., Straton, J. A., Priest, S. R., & Hagan, R. (2003). Impact of postnatal depression on breastfeeding duration. *Birth*, 30, 175-180. doi: 10.1046/j.1523-536X.2003.00242.x
- Hernández Aguilar, M., & Aguayo Maldonado, J. (2005). La lactancia materna. Cómo promover y apoyar la lactancia materna en la práctica pediátrica. Recomendaciones del Comité de Lactancia de la AEP. *Anales de Pediatría*, 63, 340-356. doi:10.1157/13079817
- Hernández, P. T., & Callahan, S. (2008). Attributions of breastfeeding determinants in a French population. *Birth*, 35, 303-312. doi:10.1111/j.1523-536X.2008.00257.x
- Hewitt, J. K., & Turner, J. R. (1995). Behavior genetic approaches in behavioral medicine: An introduction. In J. R. Turner, L. R. Cardon, & J. K. Hewitt (Eds.), *Behavior genetic approaches in behavioral medicine* (pp. 3-13). New York, NY: Plenum Press.
- Hidalgo, M., & Menéndez, S. (2003). La pareja ante la llegada de los hijos e hijas. Evolucion de la relacion conyugal durante el proceso de convertirse en padre y madre. *Infancia y Aprendizaje*, 26, 469-483. doi:10.1174/021037003322553851
- Hill, K., & Kaplan, H. (1999). Life history traits in humans: theory and empirical studies. *Annual Review of Anthropology*, 28, 397-430. doi:10.1146/annurev.anthro.28.1.397
- Holliday, R. (1994). Epigenetics: an overview. *Developmental Genetics*, 15, 453-457. doi:10.1002/dvg.1020150602
- Horta, B. L., Bahl, R., Martines, J. C., & Victora, C. G. (2007). *Evidence on the long-term effects of breastfeeding. Systematic review and meta-analises*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.

- Institute of Medicine of the National Academies. (2006). *Genes, behavior, and the social environment: moving beyond the nature/nurture debate*. Washington, DC: National Academies Press.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2005). *Lactancia materna y regreso al trabajo*. (No. NTP 664). Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Ip, S., Chung, M., Raman, G., Chew, P., Magula, N., DeVine, D., ... Lau, J. (2009). *Breastfeeding and maternal and infant health outcomes in developed countries* (Evidence Report/Technology Assessment No. 153). Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality.
- Johnson, W., Turkheimer, E., Gottesman, I. I., & Bouchard, T. J. (2009). Beyond Heritability Twin Studies in Behavioral Research. *Current Directions in Psychological Science*, 18, 217-220. doi:10.1111/j.1467-8721.2009.01639.x
- Jung, C. G. (1921). *Personality types* (Obras completas. Vol. 6). Barcelona: Sudamericana (1972).
- Kaplan, H. (1996). A theory of fertility and parental investment in traditional and modern human societies. *American Journal of Physical Anthropology*, 101(S23), 91-135. doi:10.1002/(SICI)1096-8644(1996)23+<91::AID-AJPA4>3.0.CO;2-C
- Kaplan, H. S., & Gangestad, S. W. (2005). Life history theory and evolutionary psychology. In D. M. Buss (Ed.), *The handbook of evolutionary psychology*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Kaplan, H. S., & Lancaster, J. B. (2003). An evolutionary and ecological analysis of human fertility, mating patterns, and parental investment. In K. Wachter & A. Bulatao (Eds.), *Offspring: Human fertility behavior in biodemographic perspective* (pp. 170-223). Washington DC: National Academy Press.

- Kim, H., Fay, M. P., Feuer, E. J., & Midthune, D. N. (2000). Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Statistics in Medicine*, 19, 335-351. doi:10.1002/(SICI)1097-0258(20000215)19:3<335::AID-SIM336>3.0.CO;2-Z
- Kools, E. J., Thijs, C., Kester, A. D., & de Vries, H. (2006). The motivational determinants of breast-feeding: Predictors for the continuation of breast-feeding. *Preventive medicine*, 43, 394-401. doi:10.1016/j.ypmed.2006.03.012
- Kramer, M. S. (2010). «Breast is best»: The evidence. *Early Human Development*, 86, 729-732. doi:10.1016/j.earlhumdev.2010.08.005
- Labbok, M. H. (2001). Effects of breastfeeding on the mother. *Pediatric Clinics of North America*, 48, 143-158. doi:10.1016/S0031-3955(05)70290-X
- Landa Rivera, L. (2004). Patrón de crecimiento de lactantes amamantados. En AEPap (Ed.), *Curso de Actualización Pediatría 2004* (pp. 219-223). Madrid: Exlibris Ediciones.
- Lawrence, R. A. (1996). *Lactancia materna: Una guía para la profesión médica*. Madrid: Mosby/Doyma.
- Leary, T. (1957). *Interpersonal diagnosis of personality; a functional theory and methodology for personality evaluation*. Oxford, England: Ronald Press.
- Limiñana Gras, R. M., Corbalán Berná, F. J., & Calvo Llena, M. T. (2009). *Resiliencia y discapacidad: una aproximación positiva al estudio de la adaptación parental en familias de niños con espina bífida*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Limiñana-Gras, R. M., Corbalán-Berná, F. J., & Sánchez-López, M. P. (2009). Thinking Styles and Coping when Caring for a Child with Severe Spina Bifida. *Journal of Developmental & Physical Disabilities*, 21, 169-183. Doi:10.1007/s10882-009-9133-0
- MacDonald, K. (1999). An Evolutionary Perspective on Human Fertility. *Population and Environment*, 21, 223-246. Recuperado Oct 8, 2013 de <http://link.springer.com/article/10.1023%2FA%3A1023362602592>

- MacDonald, Kevin. (1997). Life history theory and human reproductive behavior: Environmental/contextual influences and heritable variation. *Human Nature*, 8, 327-359. doi:10.1007/BF02913038
- Mahalik, J. (2000). A model of masculine gender role conformity. Symposium - Masculine gender role conformity: Examining theory, research, and practice. Presented at 108th Annual Convention of the American Psychological Association, Washington DC.
- Mahalik, J. R., Morray, E. B., Coonerty-Femiano, A., Ludlow, L. H., Slattery, S. M., & Smiler, A. (2005). Development of the Conformity to Feminine Norms Inventory. *Sex Roles*, 52, 417-435. doi: 10.1037/1524-9220.4.1.3
- Maier, R. (2001). *Comportamiento animal: Un enfoque evolutivo y ecológico*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España.
- Marrone, M., Diamond, N., Juri, L. J., & Bleichmar, H. (2001). *La teoría del apego: Un enfoque actual*. Madrid: Psimática.
- Martínez Rubio, A. (2004). Ventajas de la lactancia materna para la madre. En Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría (Ed.), *Lactancia Materna: guía para profesionales* (pp. 119-123). Madrid: Ergón.
- Meij, J., Van Bodegom, D., Ziem, J., Amankwa, J., Polderman, A., Kirkwood, T., ... Westendorp, R. (2009). Quality–quantity trade-off of human offspring under adverse environmental conditions. *Journal of Evolutionary Biology*, 22, 1014-1023. doi:10.1111/j.1420-9101.2009.01713.x
- Michaelsen, K. F., Weaver, L., Branca, F., & Robertson, A. (2000). *Feeding and Nutrition of Infants and Young Children. Guidelines for the WHO European Region with emphasis on the former Soviet countries*. Copenhagen, Denmark: World Health Organization.
- Miller, S. M., Bowen, D. J., Campbell, M. K., Diefenbach, M. A., Gritz, E. R., Jacobsen, P. B., ... Sherman, K. A. (2004). Current Research Promises and Challenges in Behavioral

- Oncology Report from the American Society of Preventive Oncology Annual Meeting, 2002. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, 13, 171-180. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-463-2
- Millon, T. (1969). *Modern psychopathology: A biosocial approach to maladaptive learning and functioning*. Philadelphia, PA: Saunders.
- Millon, T. (1981). *Disorders of personality: DSM-III, axis II*. New York, NY: Wiley.
- Millon, T. (1986a). A theoretical derivation of pathological personalities. In T. Millon & G. L. Klerman (Eds.), *Contemporary directions in psychopathology: Toward the DSM-IV* (pp. 639-669). New York, NY: Guilford Press.
- Millon, T. (1986b). Personality prototypes and their diagnostic criteria. In T. Millon & G. L. Klerman (Eds.), *Contemporary directions in psychopathology: Toward the DSM-IV*. (pp. 671-712). New York, NY: Guilford Press.
- Millon, T. (1990). *Toward a new personology: An evolutionary model*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Millon, T. (1994). *Millon Index of Personality Styles (MIPS)*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Millon, T. (2001). *Inventario de Estilos de Personalidad de Millon, Manual*. (Adaptación de M.P. Sánchez-López, J. F. Díaz-Morales y M. E. Aparicio-García.). Madrid: TEA Ediciones.
- Millon, T. (2003). *MIPS Revised (Millon Index of Personality Styles Revised)*. San Antonio, TX: Pearson Assessment.
- Millon, T., & Davis, R. (2004). *Trastornos de la personalidad: más allá del DSM-IV*. Barcelona: Masson.
- Millon, T., & Grossman, S. D. (2005). Personology: A theory based on evolutionary concepts. In M. Lenzenweger & J. Clarkin (Eds.), *Major theories of personality disorder* (pp. 332-390). New York, NY: Guilford Press.

- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI). (2012). *Encuesta Nacional de Salud 2011-2012*. Recuperado el 17 de octubre de 2013, a partir de <http://www.msssi.gob.es/en/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/home.htm>
- Neale, M., Boker, S., Xie, G., & Maes, H. (2006). *Mx: Statistical Modeling Virginia Commonwealth University*. Richmond, VA: Virginia Institute for Psychiatric and Behavioral Genetics. Department of Psychiatry.
- Neale, M. C., & Cardon, L. R. (1992). *Methodology for genetic studies of twins and families*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- O'Brien, M., Buikstra, E., & Hegney, D. (2008). The influence of psychological factors on breastfeeding duration. *Journal of Advanced Nursing*, 63, 397-408. doi:10.1111/j.1365-2648.2008.04722.x
- Ordoñana, J. R., Perez-Riquelme, F., Gonzalez-Javier, F., Carrillo, E., Gomez-Amor, J., & Martinez-Selva, J. M. (2006). An initiative in Spain for the study of women's health: The Murcia Twin Registry. *Twin Research and Human Genetics*, 9, 865-867. doi:10.1375/twin.9.6.865
- Ordoñana, J. R., Rebollo-Mesa, I., Carrillo, E., Colodro-Conde, L., García-Palomo, F. J., González-Javier, F., ... Pérez-Riquelme, F. (2013). The Murcia Twin Registry: A Population-Based Registry of Adult Multiples in Spain. *Twin Research and Human Genetics*, 16, 302-306. doi:10.1017/thg.2012.66
- Paricio Talayero, J. M. (2004). Aspectos históricos de la alimentación al seno materno. En Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría (Ed.), *Lactancia Materna: guía para profesionales* (pp. 7-25). Madrid: Ergón.
- Patró Hernández, R., & Limiñana Gras, R. M. (2005). Víctimas de violencia familiar: Consecuencias psicológicas en hijos de mujeres maltratadas. *Anales de Psicología*, 21, 11-17.

- Plomin, R. (1994). *Genetics and experience: The developmental interplay between nature and nurture*. Newbury Park, CA: Sage.
- Plomin, R., DeFries, J. C., McCleam, G. E., & McGuffin, P. (2008). *Behavioral genetics*. New York, NY: Macmillan.
- Plomin, R. E., DeFries, J. C., Craig, I. W., & McGuffin, P. E. (2002). *Behavioral genetics in the postgenomic era*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Pomiankowski, A., & Moller, A. (1995). A resolution of the lek paradox. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 260, 21-29.
doi:10.1098/rspb.1995.0054
- Posthuma, D., Beem, A. L., de Geus, E. J. C., van Baal, G. C. M., von Hjelmberg, J. B., Iachine, I., & Boomsma, D. I. (2003). Theory and practice in quantitative genetics. *Twin research and Human Genetics*, 6, 361-376. doi:10.1375/136905203770326367
- Riaño, I. (2004). Duración recomendada de la lactancia materna. Ventajas e inconvenientes. En Asociación Española de Pediatría (Ed.), *Lactancia Materna: guía para profesionales* (pp. 85-93). Madrid: Ergón.
- Rijsdijk, F. V., & Sham, P. C. (2002). Analytic approaches to twin data using structural equation models. *Briefings in Bioinformatics*, 3, 119-133. doi:10.1093/bib/3.2.119
- Roff, D. (2008). Dimorphisms and threshold traits. *Nature Education*, 1(1).
- Rudzik, A. E. F. (2011). Breastfeeding and the «good mother» ideal in Saõ Paulo, Brazil. In M. Walks & N. MacPherson (Eds.), *An anthropology of mothering* (pp. 159-171). Toronto, ON: Demeter.
- Sánchez-López, M. P., & Dresch, V. (2008). The 12-Item General Health Questionnaire (GHQ-12): reliability, external validity and factor structure in the Spanish population. *Psicothema*, 20, 839-843.

- Sánchez-López, M. P., López-García, J. J., Dresch, V., & Corbalán Berná, J. (2008). Sociodemographic, Psychological and Health-Related Factors Associated with Poor Mental Health in Spanish Women and Men in Midlife. *Women & Health*, 48, 445-465. doi:10.1080/03630240802575096
- Sánchez-López, M. P., Flores, I. C., Dresch, V., & Aparicio-García, M. (2009). Conformity to feminine gender norms in the Spanish population. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 37, 1171-1185. doi:10.2224/sbp.2009.37.9.1171
- Scitable by Nature Education. (n.d.). Population and Quantitative Genetics. Recuperado Oct 8, 2013 from <http://www.nature.com/scitable/topic/population-and-quantitative-genetics-21>
- Schön, R. A., & Silvé, M. (2007). Natural parenting: Back to basics in infant care. *Evolutionary Psychology*, 5, 102-183.
- Segal, N. (1999). *Entwined Lives: Twins and What They Tell Us About Human Behavior*. New York: Dutton.
- Sikorski, J., Renfrew, M. J., Pindoria, S., & Wade, A. (2003). Support for breastfeeding mothers: a systematic review. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 17, 407-417. doi:10.1046/j.1365-3016.2003.00512.x
- Smith, P. H. (2008). «Is it just so my right?» Women repossessing breastfeeding. *International Breastfeeding Journal*, 3, 1-6. doi:doi:10.1186/1746-4358-3-12
- SPSS. (2010). *IBM SPSS Statistics Base 19*. Chicago, IL: SPSS Inc.
- Statistical Methodology and Applications Branch. (2010). Retrived Oct 20, 2013, from <http://surveillance.cancer.gov/branches/smab/>
- Stern, D. (1978). *La primera relación: Madre-hijo*. Madrid: Ediciones Morata.

- Swanson, V., & Power, K. G. (2005). Initiation and continuation of breastfeeding: theory of planned behaviour. *Journal of advanced nursing*, 50, 272-282. doi:10.1111/j.1365-2648.2005.03390.x
- Taveras, E. M., Capra, A. M., Braveman, P. A., Jensvold, N. G., Escobar, G. J., & Lieu, T. A. (2003). Clinician support and psychosocial risk factors associated with breastfeeding discontinuation. *Pediatrics*, 112, 108-115. DOI: 10.1542/peds.112.1.108
- Tobio, C. (2002). Conciliación o contradicción: Cómo hacen las madres trabajadoras. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 97, 155-186.
- U. S. Department of Health and Human Services. (2011). *Healthy People 2020: Conference Edition* (Vol. I y II). Washington DC: Department of Health and Human Services.
- Verweij, K. J. H., Mosing, M. A., Zietsch, B. P., & Medland, S. E. (2012). Estimating Heritability from Twin Studies. In R. C. Elston, J. M. Satagopan, & S. Sun (Eds.), *Statistical Human Genetics: Methods and Protocols* (Vol. 850, pp. 151-170). Totowa, NJ: Humana Press. doi: 10.1007/978-1-61779-555-8_9.
- Visscher, P. M., Medland, S. E., Ferreira, M. A., Morley, K. I., Zhu, G., Cornes, B. K., ... Martin, N. G. (2006). Assumption-free estimation of heritability from genome-wide identity-by-descent sharing between full siblings. *PLoS genetics*, 2, e41. doi:10.1371/journal.pgen.0020041
- Volk, A. A. (2009). Human breastfeeding is not automatic: Why that's so and what it means for human evolution. *Journal of Social, Evolutionary, and Cultural Psychology*, 3, 305-314.
- Wagner, C. L., Wagner, M. T., Ebeling, M., Chatman, K. G., Cohen, M., & Hulsey, T. C. (2006). The role of personality and other factors in a mother's decision to initiate breastfeeding. *Journal of Human Lactation*, 22, 16-26. doi:10.1177/0890334405283624

- Wall, G. (2001). Moral constructions of motherhood in breastfeeding discourse. *Gender & Society*, 15, 592-610. doi:10.1177/089124301015004006
- Wallon, H. (1983). *La evolución psicológica del niño*. Barcelona: Grijalbo.
- WHO/Europe - European Health for All database (HFA-DB). (2013). Recuperado Sep 25, 2013, de <http://www.euro.who.int/en/data-and-evidence/databases/european-health-for-all-database-hfa-db/national-health-indicator-databases>
- Wilson, E. O. (1978). *On human nature*. Cambridge, MS: Harvard University Press.
- Winnicott, D. W. (1993). *Conversando con los padres: Aciertos y errores en la crianza de los hijos*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Woollett, A., & Phoenix, A. (1991). Psychological views of mothering. In A. Phoenix, A. Woollett, & E. Lloyd (Eds.), *Motherhood: Meanings, practices and ideologies* (pp. 28-46). London, England: Sage.
- World Health Organization. (1979). *Joint WHO/UNICEF Meeting on Infant and Young Child Feeding*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- World Health Organization. (1981). *International code of marketing of breast-milk substitutes*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- World Health Organization. (1998). *Evidence for the ten steps to successful breastfeeding*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- World Health Organization. (2001). *The Optimal Duration of Exclusive Breastfeeding: Results of a WHO systematic review* (Note of press nº 7). Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- World Health Organization. (2002). *Infant and Young Child Nutrition: Global strategy for Infant and Young Child Feeding* (Executive Board Paper EB 109/12). Geneva, Switzerland: World Health Organization.

World Health Organization. (2003). *Global strategy for Infant and Young Child Feeding*.

Geneva, Switzerland: World Health Organization.

World Health Organization, & United Nations Children's Fund. (1990). *Innocenti Declaration on the Protection, Promotion and Support of Breastfeeding*. Florence, Italy: World Health Organization.

Wray, N., & Visscher, P. (2008). Estimating trait heritability. *Nature Education*, 1, 1-16.

ANEXOS

ANEXO I

Consentimientos informados



REGISTRO DE GEMELOS DE MURCIA

HOJA DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO A PARTICIPAR

Registro de Gemelos de Murcia

El principal objetivo del Registro de Gemelos de Murcia es fomentar la investigación sobre la forma en que los factores genéticos y ambientales actúan conjuntamente sobre la salud y las conductas asociadas. En particular, la principal área de estudio se centra en los comportamientos relacionados con la prevención de enfermedades, por su importancia y por la relevancia que tienen en el bienestar de la persona.

¿Quién participa?

Este tipo de estudios compara las respuestas de hermanos gemelos según sean idénticos o mellizos. De esta forma se puede analizar la influencia de factores genéticos sobre el tema de interés. El hecho de que, casualmente, usted pertenezca a una pareja de gemelos hace que la información que pueda proporcionarnos sea muy valiosa para la ciencia.

Para esta investigación nos estamos poniendo en contacto con hermanos y hermanas gemelas nacidas o residentes en la Región de Murcia. Necesitamos recoger datos de muchas personas para que los resultados sean suficientemente fiables.

¿En qué consiste mi participación?

Consiste en responder a un cuestionario de salud periódicamente. Cada dos años, aproximadamente, nos pondremos en contacto con usted para hacerle una entrevista y recoger datos de salud (cuestionarios y/o medidas). En cada ocasión le explicaremos inicialmente en qué consistirá dicha entrevista y qué datos vamos a recoger. Así podrá usted decidir si participa o no en cada ocasión.



Yo, D/Dña

- Confirmando que se me ha dado una hoja informativa acerca del Registro de Gemelos de Murcia
- Confirmando que he recibido respuestas satisfactorias a todas mis preguntas sobre el Registro
- Muestro mi conformidad a participar en el Registro de Gemelos de Murcia
- Entiendo que toda la información concerniente a mi persona será tratada de forma confidencial
- Entiendo que puedo abandonar el Registro en cualquier momento y por cualquier razón
- Entiendo que puedo negarme a responder cualquier pregunta por cualquier motivo.

Fecha:

Firma:

DNI:

Sus datos de identificación (nombre, teléfono y dirección) serán incluidos en un Registro, con objeto de poder comunicar con usted y enviarle información por correo cuando sea necesario. Este Registro está notificado en la Agencia Española de Protección de Datos y, para la protección de esta información, cumple la normativa señalada por la *Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal*.

¿Es voluntario?

En el Registro de Gemelos participan solamente las personas que por libre voluntad desean hacerlo. Por otra parte, cualquier participante es libre de abandonar el Registro en cualquier momento sin necesidad de dar ninguna explicación y sin recibir ningún tipo de penalización. De la misma forma, puede negarse a responder a cualquiera de las preguntas por cualquier motivo sin necesidad de dar ninguna explicación.

¿Qué se hará con la información que yo proporciono?

Toda la información que nos ofrezca, por cualquier vía (entrevista, cuestionario, carta,...) será tratada de forma estrictamente confidencial, y con el único objetivo de responder a preguntas de investigación científica. Sólo podrán usarse para este fin. Sus respuestas a los cuestionarios serán incluidas en una base de datos diferente. Su nombre no será incluido en esta base de datos y los técnicos que trabajen con estos datos no podrán relacionar las respuestas con las personas en ningún momento.

De acuerdo con la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal le informamos que tiene usted derecho de acceso al fichero, rectificación y cancelación de sus datos, pudiendo ejercitar tales derechos mediante petición o solicitud dirigida a la Secretaría General de la Universidad de Murcia, como responsable del fichero, en la siguiente dirección: Avda. Teniente Flomesta 5 -30003 Murcia - España

¿Y si tengo alguna duda?

Puede usted ponerse en contacto con nosotros a través de los teléfonos 868-884262 o 868-887791 donde responderemos a cualquier duda relacionada con el Registro.

MUCHAS GRACIAS POR SU INTERES



Consentimiento informado escrito

Estimada señora:

Desde este Hospital y en colaboración con la Universidad de Murcia (UMU), estamos realizando una investigación en Psicología de la Salud. Esta investigación pretende profundizar en los factores personales y sociales que influyen en las decisiones tomadas en torno a la alimentación de los bebés durante sus primeros meses de vida.

Su participación es voluntaria. Si decide participar se le pedirá que cumplimente una serie de preguntas por escrito. Además, se solicita su colaboración en el seguimiento que tendrá lugar una vez dé a luz, que consistirá en varias llamadas telefónicas para conocer la forma en que está siendo alimentado su bebé.

Los datos que usted aporte son confidenciales, su nombre no aparecerá en ningún momento relacionado con sus datos. En cualquier fase del proceso usted podrá decidir no continuar, de modo que puede cumplimentar las preguntas y no participar en el seguimiento telefónico si usted no lo desea. Asimismo, en caso de que usted lo solicite, se le proporcionarán sus propios resultados. Si decide no participar, le agradecemos igualmente el tiempo que nos ha dedicado y no tendrá ninguna repercusión sobre usted.

Si tiene alguna duda o comentario puede consultarla con la persona que le ha proporcionado esta documentación.

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DATOS

De acuerdo con la Ley Orgánica 15/99, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Sra.otorga su consentimiento expreso para que se le realicen unos cuestionarios y que sus resultados puedan ser utilizados de forma anónima por la UMU en sus publicaciones. Este consentimiento podrá ser revocado en cualquier momento, cesando en ese momento el tratamiento de datos.

Asimismo, usted autoriza expresamente a que los datos con los que cumplimente el cuestionario puedan ser comunicados con fines divulgativos y científicos.

- ☒ Sí consiento esta cesión de datos
☐ No consiento esta cesión de datos

Puede ejercitar sus derechos de acceso, cancelación, rectificación y oposición dirigiéndose por escrito a la Universidad de Murcia

(Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Facultad de Psicología. Campus Universitario de Espinardo. 30100 Murcia)."

Firma.

CÓDIGO (a rellenar por la UMU): _____

Nombre y Apellidos:

DNI:

Fecha de nacimiento:

Teléfono/s de contacto:

Fecha:

ANEXO II

Informe de la Comisión de Ética de
Investigación de la Universidad

**INFORME DE LA COMISIÓN DE BIOÉTICA
DE LA
UNIVERSIDAD DE MURCIA**

Jaime Peris Riera, Catedrático de Universidad y Secretario de la Comisión de Bioética de la Universidad de Murcia

CERTIFICA:

Que D^a. Lucía Colodro Conde ha presentado la tesis doctoral titulada *"Una aproximación integral desde la Psicología a la lactancia materna: de la Genética de la Conducta a la Psicología de la Salud"*, dirigida por la Dra. D^a. Rosa María Almiñana Gras y el Dr. D. Juan Ramón Ordoñana Martín, a la Comisión de Bioética de la Universidad de Murcia.

Que dicha Comisión analizó toda la documentación presentada, y de conformidad con lo acordado el día 22 de mayo de 2012¹, por unanimidad se emite informe favorable desde el punto de vista bioético.

Y para que conste y tenga los efectos que correspondan, firmo esta certificación, con el visto bueno del Presidente de la Comisión, en Murcia 22 de mayo de 2012.

Vº Bº
EL PRESIDENTE DE LA COMISIÓN
DE BIOÉTICA DE LA UNIVERSIDAD DE
MURCIA

Fdo.: Gaspar Ros Berruezo

¹ A los efectos de lo establecido en el art. 27.5 de la Ley 30/1992 de 26 de noviembre de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del P.A.C. (B.O.E. 27-11), se advierte que el acta de la sesión citada está pendiente de aprobación

ANEXO III

Cuestionarios sociodemográficos y de salud

Cuestionarios Registro de Gemelos

A. DATOS DE REGISTRO

NIP |__|__|__| - |__|
 Código del entrevistador |__|__|
 Fecha de cumplimentación: Día |__| Mes |__| Año |__|__|__|
 Hora de inicio de la entrevista: Hora |__| Minutos |__|

C. CIGOSIDAD

C.1. ¿Usted y su hermano/a se consideran?

- 1.- Gemelos/as idénticos 2.- Mellizos/as 3.- No estoy seguro/a

C.2. ¿Han confirmado esta impresión con la ayuda de una prueba de cigosidad (análisis de sangre o de ADN)?

- 1.- Si 2.- No

C.4. ¿Cuál de los dos nació primero?

- 1.- Yo nací primero 2.- Mi hermano/a gemelo nació primero 3.- No lo sé

C.5. ¿Cuál de los dos pesó más al nacer?

- 1.- Yo pesé más 2.- Mi hermano/a gemelo pesó más 3.- No lo sé 4.- Igual

C.6. ¿Hasta qué punto eran su hermano/a y usted parecidos/as cuando eran niños en cuanto a...?

	Nada en absoluto	Algo (como dos hermanos normales)	Mucho
C.6.1. Aspecto facial			
C.6.2. Color natural de pelo			
C.6.3. Color de la piel			
C.6.4. Color de ojos			

C.7. Dificultades de identificación (Referido siempre a la infancia)

	NO	SI
C.7.1. ¿Eran ustedes idénticos/as cuando eran niños/as?		
C.7.2. ¿En alguna ocasión su madre y su padre les confundían?		
C.7.3. ¿En alguna ocasión otros miembros de la familia les confundían?		
C.7.4. Las personas ajenas a la familia ¿Encontraban difícil diferenciarlos?		

C.8. ¿Cuántos gemelos hay en su familia? _____ pares (Sin incluirles a ellas) Hasta segundo grado (Primos, tíos, abuelos,...)

Anotar detalles:

H. HISTORIA REPRODUCTIVA

H.1. ¿A qué edad tuvo usted su primera menstruación? _____ años

H.2. ¿Quién tuvo primero su menstruación usted o su gemela?

1.- Yo

2.- Mi hermana

3.- No recuerdo

4.- Las dos a la vez

H.3. ¿Ha tenido usted hijos?

1.- No

2.- Si

Nº de hijos biológicos _____ niños _____ niñas

Nº de hijos adoptivos _____ niños _____ niñas

H.3. ¿A qué edad tuvo el primer hijo? _____ años

H.4. ¿Dio usted el pecho a sus hijos?

1.- No

2.- Si

H.4.1. ¿Durante cuánto tiempo?

1º _____ meses

4º _____ meses

7º _____ meses

2º _____ meses

5º _____ meses

8º _____ meses

3º _____ meses

6º _____ meses

9º _____ meses

H.5. ¿El número de hijos que ha tenido coincide con el que hubiera deseado o desea tener?

1.- No, hubiera deseado más

2.- No, hubiera deseado menos

2.- Si

Anotar motivo:

H.6. ¿Ha comenzado/pasado ya la menopausia?

1.- No

2.- Si. De forma natural

3.- Si. Debido a tratamiento hormonal

4.- Si. Debido a cirugía/quimioterapia

H.7.1. ¿A qué edad? _____ Años

H.7. ¿Quién tuvo los síntomas de menopausia primero, usted o su hermana?

1.- Yo

2.- Mi hermana

3.- No aplicable

4.- No se

5.- Las dos a la vez

L. DATOS DE CARACTERIZACIÓN

Ya para terminar vamos a hacerle las últimas preguntas de tipo general

L.1.- ¿Está usted casada o tiene una pareja estable?

1.- No

2.- Si. Vivimos juntos

3.- Si. No vivimos juntos

¿Cuánto tiempo? _____ años _____ meses

L.2.- ¿Ha estado casada o ha tenido pareja estable anteriormente?

1.- No

2.- Si. La relación terminó (se rompió)

3.- Si. La relación terminó por fallecimiento de la pareja



Duración de la última relación: _____ años

Año de finalización de la relación: _____

Anotar comentarios: _____

L.3.- ¿Cuál es el mayor nivel de estudios que ha alcanzado?

L.4.- ¿Cuál es su ocupación, profesión u oficio actual o el último que ha tenido?

Cuestionarios Servicios de Salud

CUESTIONARIO SOCIODEMOGRÁFICO.

Lugar de nacimiento: _____

Lugar de residencia habitual: _____

Estado civil:

- ☐ ₁ Soltera
- ☐ ₂ Casada
- ☐ ₃ Separada o divorciada
- ☐ ₄ Viuda

Nivel de estudios finalizados:

- ☐ ₁ Sin estudios
- ☐ ₂ Estudios primarios
- ☐ ₃ Estudios medios, formación profesional, etc.
- ☐ ₄ Estudios universitarios o superiores

Ocupación: _____

En relación con la actividad económica, ¿en qué situación se encontraba la semana anterior?

- ☐ ₁ Trabajando
- ☐ ₂ Trabajando con baja de tres meses o superior
- ☐ ₃ En desempleo
- ☐ ₄ Jubilada o pensionista
- ☐ ₅ Estudiante
- ☐ ₆ Dedicada principalmente a las labores del hogar
- ☐ ₇ Realizando sin remuneración trabajos sociales o actividades benéficas
- ☐ ₈ Otras situaciones: _____

- (En caso de estar en activo) ¿Cuántas semanas van a pasar desde el parto a su incorporación al trabajo? ____

Nivel socioeconómico.

- ☐ ₁ Nivel medio-bajo
- ☐ ₂ Nivel medio-alto

Si tiene más hijos/as, ¿cuántos años tienen y de qué sexo son? Indique qué tipo de alimentación llevaron en sus primeros meses de vida.

- 1°. ____ años; de sexo ☐ mujer ☐ hombre; ☐ lactancia materna, (____meses), o ☐ lactancia artificial
- 2°. ____ años; de sexo ☐ mujer ☐ hombre; ☐ lactancia materna, (____meses), o ☐ lactancia artificial
- 3°. ____ años; de sexo ☐ mujer ☐ hombre; ☐ lactancia materna, (____meses), o ☐ lactancia artificial

CUESTIONARIO CLÍNICO Y DE SEGUIMIENTO

EMBARAZO Y PARTO ACTUALES.

¿Ha utilizado, para este embarazo, métodos de reproducción asistida?

- ☐ ₁ Sí
☐ ₂ No

¿Desde qué organismo/s han llevado el seguimiento de su embarazo?

- ☐ ₁ Servicio Murciano de Salud o Sanidad pública de otra autonomía.
☐ ₂ Compañía privada.
☐ ₃ Profesionales particulares.
☐ ₄ Otros. Especificar: _____

¿Ha asistido a Educación Maternal?

- ☐ ₁ Sí
☐ ₂ No → Pase a la pregunta 13

¿Asistió con su pareja a Educación Maternal?

- ☐ ₁ Todas o la mayoría de las veces.
☐ ₂ Aproximadamente la mitad de las veces.
☐ ₃ Nunca o casi nunca.

Nº de semanas de gestación: ____ semanas

Fecha de nacimiento: ____ / ____ / 2012

Sexo del bebé: ♂1 mujer ♀2 hombre

Peso al nacer: _____ gr

Tipo de parto:

6.1. Presencia del padre en el parto: ♂1 Sí ♀2 No

6.2. ♂1 Vaginal ♀2 Cesárea

(Sólo para partos vaginales):

6.3. ♂1 Espontáneo ♀2 Inducido

6.4. Uso de epidural: ♂1 Sí ♀2 No

6.5. Uso de oxitocina previa o posterior al parto: ♂1 Sí ♀2 No ♂3 No lo sé

6.6. Uso de instrumentos (fórceps, ventosa, etc.): ♂1 Sí ♀2 No

6.7. Episiotomía: ♂1 Sí ♀2 No

Situaciones especiales postparto (incubadora, ictericia...):

SOBRE LACTANCIA.

Antes del parto ¿Cómo pensaba que iba a ser alimentado el bebé en su primera etapa de vida?

- ☐ ₁ Con lactancia materna exclusivamente
☐ ₂ Con leche preparada (biberón)
☐ ₃ Con lactancia materna, alternada con leche preparada (biberones)
☐ ₄ No lo sé

¿Cuál era el motivo principal para ello?

(Sólo si lactancia materna exclusiva o mixta): ¿Llegó a planificar la duración de la lactancia?
¿Por cuánto tiempo?

- ☐ ₁ Durante _____ meses
☐ ₂ No lo sé

Tipo de alimentación TRAS:

	₁ Lactancia materna exclusiva	₂ Lactancia artificial	₃ Lactancia mixta
0,5 mes			
1 mes			
2 meses			
3 meses			
4 meses			
5 meses			
6 meses			

Uso de biberones durante el ingreso en el hospital: ☐ ₁ Sí ☐ ₂ No

En caso de haber comenzado con LM y haberla abandonado, anotar motivo principal:

¿Sabe cómo fue alimentada usted durante los primeros meses de vida?

- ☐ ₁ Con lactancia materna
☐ ₂ Con leche preparada (biberón)
☐ ₃ No lo sé

OTRAS

Grado de implicación de la pareja en el cuidado del bebé

1	2	3	4
---	---	---	---

Grado de implicación de la pareja en el cuidado de otros hijos/as y/o en las tareas domésticas.

1	2	3	4
---	---	---	---

Grado de satisfacción general con la implicación de la pareja.

1	2	3	4
---	---	---	---

ANEXO IV

Escalas del Inventario de Estilos de
Personalidad de Millon

Tomado de Millon, T. (2001). Inventario de Estilos de Personalidad de Millon, Manual.
Adaptación de M.P. Sánchez-López, J.F., Díaz-Morales & M.E. Aparicio-García. Madrid: TEA
Ediciones.

METAS MOTIVACIONALES

1A Expansión: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala tienden a mirar el lado positivo de la vida, se muestran optimistas con respecto a las posibilidades futuras, les es fácil divertirse y enfrentan sus altibajos con ecuanimidad.

1B Preservación: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala centran su atención en los problemas y los agudizan. Al percibir su pasado como algo personalmente problemático, siempre parecen estar esperando que algo nuevo salga mal y sienten que las cosas probablemente irán de mal en peor. Se molestan fácilmente con las más mínimas preocupaciones y decepciones.

2A Modificación: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala se hacen cargo de sus vidas e intervienen para que las cosas sucedan, en vez de esperar a que sigan su curso. Se dedican con afán a modificar su entorno y organizan los acontecimientos de un modo tal que satisfagan sus deseos y necesidades.

2B Adecuación: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala hacen poco por dar forma a sus vidas o modificarlas. Ante los acontecimientos, reaccionan adaptándose a las circunstancias que otros crean. Parecen dar su consentimiento sin protestar, son incapaces de volverse activos, carecen de iniciativa y hacen muy poco para provocar los resultados que desean.

3A Individualidad: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala se encauzan en satisfacer sus deseos y necesidades, es decir, buscan realizarse ellos mismos en primer lugar, se preocupan poco por la repercusión que pueda tener su comportamiento en los demás y suelen ser independientes y egocéntricos.

3B Protección: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala están motivados por satisfacer en primer lugar las necesidades de los demás, por ocuparse del bienestar y los deseos de otros a expensas de los de ellos mismos. Se les considera reforzadores y protectores, que cuidan a los demás antes de cuidarse a sí mismos.

MODOS COGNITIVOS

4A Extraversión: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala recurren a los demás para encontrar estímulo y ánimo. Utilizan a sus amigos y compañeros como fuente de ideas y guía, inspiración y energía, así como también para acumular confianza en sí mismos y se sienten reconfortados con su presencia.

4B Introversión: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala prefieren utilizar sus propios pensamientos y sentimientos como recursos; fundamentalmente obtienen más inspiración y estímulo de ellos mismos que de los demás. A diferencia de los extrvertidos, los introvertidos se sienten más serenos y cómodos al distanciarse de los demás, de las fuentes externas; prefieren en cambio estar atentos a la inspiración que proviene de sí mismos.

5A Sensación: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala adquieren su conocimiento de lo tangible y lo concreto, confían en la experiencia directa y en los fenómenos observables y no en la deducción y la abstracción. Lo que les da bienestar y confianza es lo práctico y lo real, lo exacto y lo objetivo.

5B Intuición: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala prefieren lo simbólico y lo desconocido a lo concreto y lo observable. Están abiertos a lo intangible de la vida y prefieren buscar y disfrutar de las experiencias más misteriosas y de las fuentes de conocimiento más especulativas.

6A Pensamiento: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala prefieren procesar el conocimiento que tienen mediante la lógica y el razonamiento analítico. Sus decisiones se basan más en juicios fríos, impersonales y objetivos que en emociones subjetivas.

6B Sentimiento: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala forman sus criterios según sus propias respuestas afectivas ante las circunstancias, evalúan subjetivamente la repercusión que tendrán sus acciones sobre aquellos que están involucrados y siguen sus metas y valores personales.

7A Sistematización: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala son muy organizados y predecibles en cuanto al enfoque de sus experiencias en la vida. Adaptan sus

nuevos conocimientos a los ya habituales y son cuidadosos, cuando no perfeccionistas, al ocuparse incluso de los mínimos detalles. Como resultado de esto, los demás les consideran metódicos, meticulosos y eficientes.

7B Innovación: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala prefieren ser creativos y arriesgados, están dispuestos a cambiar y dar nueva forma a cualquier cosa que se les presente. Parecen descontentos con la rutina y lo predecible; modifican en forma espontánea lo que está dado, siguiendo sus presentimientos y buscando provocar resultados originales e inesperados.

COMPORTAMIENTOS INTERPERSONALES

8A Retraimiento: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala se caracterizan por no demostrar sus emociones y por su indiferencia social. Tienden a ser tranquilos, pasivos y a desligarse; es probable que los demás les consideren callados y aburridos, incapaces de hacer amigos y también apáticos e indiferentes.

8B Sociabilidad: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala buscan la atención, el entusiasmo y el estímulo social. Con frecuencia reaccionan en forma exagerada ante las situaciones que tienen a su alrededor; no obstante, normalmente pierden el interés con mucha facilidad. Aunque con rasgos mundanos, llamativos y encantadores, también pueden ser exigentes y manipuladores.

9A Indecisión: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala generalmente son cohibidos, tímidos y nerviosos en contextos sociales, desean fervientemente gustar y ser aceptados por los demás, sin embargo, con frecuencia temen ser rechazados. Al mismo tiempo que son sensitivos y emocionalmente sensibles, son desconfiados, solitarios y se aíslan.

9B Decisión: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala tienden a sentir que son más competentes y que tienen más talento que las personas que les rodean. A menudo son ambiciosos y egocéntricos, seguros de sí mismos y francos. Los demás les pueden considerar arrogantes y desconsiderados.

10A Discrepancia: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala tienden a demostrar con acciones, más que con palabras, que son independientes e inconformistas. Con

frecuencia se resisten a seguir las normas tradicionales y despliegan una audacia que puede ser considerada imprudente o vehemente y ambiciosa.

10B Conformismo: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala es probable que sean rectos y con dominio de sí mismos. Se relacionan con la autoridad de una forma respetuosa y cooperadora, tienden a comportarse de un modo apropiado y formal en contextos sociales, y es improbable que expresen sus emociones o que actúen espontáneamente.

11A Sumisión: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala son sus peores enemigos. Están acostumbrados más bien a sufrir que a experimentar placer; acatan y tienden a rebajarse ante los demás. Con su comportamiento dejan sin efecto cualquier esfuerzo que los demás hagan para ayudarlos, y esto hace que los sumisos no sólo pierdan oportunidades de gratificación sino que fracasen reiteradamente en su intento por lograrla a pesar de poseer las capacidades para obtenerla.

11B Dominio: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala son enérgicos, generalmente dominantes y agresivos socialmente. Tienden a verse a sí mismos como audaces y competitivos. Para ellos, la calidez y la ternura son signos de debilidad, por tanto las evitan siendo obstinados y ambiciosos.

12A Descontento: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala se caracterizan por su tendencia a ser pasivo-agresivos, hoscos y, en general, insatisfechos. Sus estados de ánimo y su comportamiento son inmensamente cambiantes. En ocasiones, se relacionan con los demás de un modo sociable y amistoso. En otras ocasiones son irritables y hostiles, y dicen que son incomprendidos y no valorados.

12B Aquiescencia: Aquellos que obtienen una puntuación alta en esta escala suelen agradar muy fácilmente y con frecuencia se relacionan con los demás de una manera dócil. Establecen fuertes vínculos y son muy leales con los demás. Sin embargo, disimulan cualquier sentimiento negativo, especialmente cuando ese sentimiento pueda ser censurable a los ojos de aquellos a los que quieren agradar.

ANEXO V

Participación de la autora de la Tesis en cada Estudio



Lucía Colodro Conde, doctoranda de la Facultad de Psicología, con el propósito de presentar la Tesis Doctoral, titulada "Una aproximación integrada a la lactancia materna. De la Genética de la Conducta a la Psicología de la Personalidad" en la modalidad de compendio de publicaciones

INFORMA

De su aportación en los siguientes artículos que la componen:

- Colodro Conde, L., Sánchez Romera, J.F., Tornero-Gómez, M.J., Pérez Riquelme, F., Polo-Tomás, M., & Ordoñana, J.R. (2011). Relationship Between Level of Education and Breastfeeding Duration Depends on Social Context. Breastfeeding Trends Over a 40-Year Period in Spain. *Journal of Human Lactation*, 27(3), 272-278.

La contribución a este artículo consistió en la participación en el diseño del estudio, búsqueda bibliográfica, recogida de datos, descripción e interpretación de resultados, y redacción del manuscrito, siendo todos estos pasos supervisados.

- Colodro Conde, L., Sánchez-Romera, J.F. & Ordoñana, J.R. (2013). Heritability of Initiation and Duration of Breastfeeding Behavior. *Twin Research and Human Genetics*, 16(2), 575-580.

La contribución a este artículo consistió en la participación en el diseño del estudio, búsqueda bibliográfica, recogida y análisis de datos, descripción e interpretación de resultados, y redacción del manuscrito, siendo todos estos pasos supervisados.

- Colodro Conde, L., Rijdsdijk, F. & Ordoñana, J.R. (2013). *The Genetic and Environmental Structure of Reproduction-Related Variables: The Case of Fertility and Breastfeeding*, *Twin Research and Human Genetics*, DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/thg.2013.64>

La contribución a este artículo consistió en la participación en la búsqueda bibliográfica, recogida de datos, análisis de los datos, y redacción del manuscrito, siendo todos estos pasos supervisados.

- Colodro Conde, L., Limiñana Gras, R.M. & Ordoñana, J.R. (en prensa). Estilos de personalidad y adaptación psicológica en la toma de decisiones sobre lactancia en mujeres primíparas. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*.



UNIVERSIDAD DE
MURCIA

La contribución a este artículo consistió en la participación en la búsqueda bibliográfica, recogida de datos, análisis de los datos, descripción e interpretación de resultados, y redacción del manuscrito, siendo todos estos pasos supervisados.

Firmado,

Dña. Lucía Colodro Conde

Vº Bº Directores de la Tesis

Dr. Juan Ramón Ordoñana

Dra. Rosa M. Limiñana Gras

En Murcia, a 25 de octubre de 2013

ANEXO VI

Carta de aceptación



Argentina, S.M. de Tucumán, 14 de octubre, 2013.

Sres.

Lucía Colodro-Conde; Rosa M. Limiñana-Gras y Juan R. Ordoñana
PRESENTE.

Estimada autores:

El artículo Ref. 0404/13_E. titulado Estilos de personalidad y adaptación psicológica en la toma de decisiones sobre lactancia en mujeres primíparas, autores: Lucía Colodro-Conde; Rosa M. Limiñana-Gras; Juan R. Ordoñana ha sido aprobado para su publicación en la Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica (RIDEP).

De acuerdo con la Normas para los Autores "Una vez aceptado para su publicación, los Editores de la Revista se reservan el derecho de publicar el trabajo en el volumen y número que estimen conveniente, procurando ocasionar la menor demora de publicación posible y conciliarlo con la adecuada composición y tamaño de cada número".

Reciban un saludo muy cordial

Dra. E. Norma Contini
Directora Revista Iberoamericana de
Diagnóstico y Evaluación Psicológica (RIDEP)
San Juan 142-150, 3er. P., Dpto.5
(4000). S.M. de Tucumán. Argentina
Movil 54 381 154 733 697
nocon@arnet.com.ar
contini.norma@gmail.com

