

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INVESTIGACIÓN EN PSICOLOGÍA (PLAN
2016)

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



DIFERENCIACIÓN SEXUAL DEL CEREBRO: CONDUCTA PARENTAL

CÓDIGO 22202309



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



01276964474C0BF8B8469FB3DD3D32FF

DIFERENCIACIÓN SEXUAL DEL CEREBRO:
CONDUCTA PARENTAL
CÓDIGO 22202309

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA



Nombre de la asignatura	DIFERENCIACIÓN SEXUAL DEL CEREBRO: CONDUCTA PARENTAL
Código	22202309
Curso académico	2017/2018
Títulos en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN PSICOLOGÍA (PLAN 2016) (máster seleccionado) / MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN PSICOLOGÍA
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	ANUAL
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

PRESENTACIÓN DEL EQUIPO DOCENTE.

M^a Cruz Rodríguez del Cerro.

Doctora en Psicología por la UNED. Catedrática de Psicobiología, Universidad de Valencia (1999) y Catedrática de Psicobiología, UNED (2001).

Líneas de Investigación:

Básica (Teórica): 1. Diferenciación sexual en el SNC y su expresión conductual a través del comportamiento parental en la rata. 2. Estudio de los efectos del Estrés Ambiental Perinatal en la diferenciación sexual del cerebro y de la expresión del comportamiento parental.

Aplicada: 1. ¿Existen diferencias en las respuestas a estímulos procedentes del recién nacido entre diferentes tipos de relaciones parento-filiales?, Estudio con Resonancia Magnética Funcional en las relaciones iniciales parento-filiales. 2. ¿Puede el estrés ambiental crónico alterar dichas respuestas?

Publicaciones relacionadas con la asignatura:

Del Cerro MCR, Pérez-Laso, C; Ortega, E; Martín, J.L.R.; Gómez, F; Pérez-Izquierdo, M.A. and Segovia, S. Maternal care counteracts behavioral effects of prenatal environmental stress in female rats. *Behav. Brain Res.*2010, 208:593-602



Pérez-Laso, C; Segovia, S; Martín J.L.R; Ortega, E; Gómez, F. and Del Cerro, M:C.R. Environmental prenatal stress alters sexual dimorphism of maternal behavior in rats. *Behav. Brain Res.* 2008, 187:284-8

Segovia, S.; Guillamón, A.; Del Cerro, M.C.R.; Ortega, E.; Pérez Laso, C.; Rodríguez-Záfra, M. y Beyer, C.: The development of brain sex differences: a multisignaling process. *Behav. Brain Res.*, 1999,105: 69-80, Komisaruk, B.K.; Rosenblatt, J.S.; Barona, M.L.; Chinapen, S.; Nissanov, J.; O'Bannon III, R.T.; Jonson, B.M. y Del Cerro, M.C.R.: Combined c-fos and 14 C-2-deoxyglucose method to differentiate site-specific excitation from disinhibition: analysis of maternal behavior in the rat. *Brain Research*, 2000, 859 262-272

Carretero, I; Segovia, S.; Gómez, F. y Del Cerro, M.C.R.: Bicuculline infusión into the accessory olfactory bulb facilitates the induction of maternal behaviour in rats. *Scandinavian Journal of Psychology*, 2003 44 273-277

Del Cerro, M.C.R.: La Conducta Parental (tema 15). Máster Internacional en Psicobiología y Neurociencia del Comportamiento. Editorial Viguera, Barcelona, 2007

Del Cerro, M.C.R.: Diferencias entre hombres y mujeres en la expresión de la Conducta Parental: análisis del sustrato psicobiológico. Curso de la UIMP, Barcelona, 2007

Del Cerro; M.C.R.: La Conducta Maternal en la rata: una aproximación psicobiológica. DVD y guía didáctica, CEMAV, UNED. 2009

Carmen Pérez-Laso.

Doctora en Psicología por la UNED. Profesora Titular de Psicobiología, UNED.

Líneas de Investigación:

Básica (Teórica): 1. Diferenciación sexual del SNC y su expresión conductual a través de conductas reproductoras y conductas no reproductoras en la rata. 2 Estudios de los efectos teratogénicos de fármacos que actúan sobre el sistema GABAérgico en conductas reproductoras, como la conducta maternal y conductas no reproductoras, como aprendizaje y memoria. 3 Estudio de los efectos del Estrés Ambiental Perinatal en la diferenciación sexual del cerebro y en la expresión del comportamiento parental

Aplicada: 1. Existen diferencias en la respuesta a estímulos procedentes del recién nacido entre diferentes tipos de relaciones parento-filiales?. Estudio sobre diferencias en actividad neuronal durante la expresión de conducta parental, medida a



través de c-fos, en animales que han sufrido stress durante la gestación y en la expresión de conducta maternal inducida en animales que han sufrido estrés perinatal.

Publicaciones relacionadas con la asignatura:

Antonio Guillamón, José María Calés, Mónica Rodríguez-Zafra, Carmen

Pérez-Laso, Angel Caminero, M^a Angeles P. Izquierdo and Santiago

Segovia. Effects of perinatal diazepam administration on two sexually dimorphic non reproductive behaviors. *Brain Res. Bull.* vol. 25, pp. 913-916, 1990.

S. Segovia, C. Pérez-laso, M. Rodríguez-Zafra, J.M. Calés, A. del Abril, M.R. de Blas, P. Collado, A. Valencia and A. Guillamón. Eearly postnatal diazepam exposure alters sexual differentiation in the brain. *Brain Res. Bull.* vol.26, pp. 899-907. 1991.

Santiago Segovia, M. Cruz R. Del Cerro, Esperanza Ortega, Carmen Pérez-Laso, Mónica Rodríguez-Zafra, M. Angeles P. Izquierdo and Antonio Guillamón.- Role of GABA_A receptor in the organization of brain and behavioral sex differences. *Neuroreport* 7, n1 15-17, pp. 2553-2557, 1996.

Pérez-laso, C., Segovia, S., Collado, P., Rodríguez-Zafra, M., del Abril, A. and Guillamón, A. Estradiol masculinizes the number of accessory olfactory bulb mitral cells in the rat. *Brain Res. Bull.* 43, N.3: 227-230, 1997.

Segovia, S.; Guillamón, A.; Del Cerro, M.C.R.; Ortega, E.; Pérez-Laso, C.; Rodríguez-Záfra, M. y Beyer, C.: "The development of brain sex differences: a multisignaling process". *Behav. Brain Res.*, 105: 69-80, 1999.

Santiago Segovia, Alicia García Falgueras, Beatriz Carrillo, Paloma Collado, Helena Pinos, Carmen Pérez-Laso, Concepción Vinader-Caerols. Carlos Beyer, Antonio Guillamón: Sexual dimorphism in the vomeronasal system of the rabbit. *Brain Res.* 1102: 52-62, 2006

Pérez-Laso, C.; Segovia, S.; Martín, J.L.R.; Ortege, E.; Gómez, F. y Del Cerro, M.C.R.: Environmental prenatal stress alters sexual dimorphism of maternal behavior in rat. *Behavioral Brain Research*, 187 (2008) 284-288



REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Conocimientos Previos.

Para un provechoso seguimiento y aprendizaje de esta materia es conveniente que los estudiantes tengan formación en asignaturas del área de Psicobiología, aunque también pueden proceder de formación en Psicología Evolutiva o Psicopedagogía y, en general, del ámbito curricular universitario en otras disciplinas del área socio-sanitaria.

La continuidad en la participación en los foros virtuales, la lectura del material y seguir el plan de trabajo en los tiempos (ver Tabla II) recomendados por el profesorado son esenciales para que el estudiante alcance los objetivos de la asignatura.

Los estudiantes deberán contar con acceso a Internet para el seguimiento de los foros y las actividades propuestas por el equipo docente. Sería muy recomendable un manejo a nivel usuario de programas informáticos como Word, Excell, Power Point, y algún paquete estadístico como el SPSS y manejo del correo electrónico. También sería de mucha utilidad un nivel de inglés suficiente para la lectura y comprensión de revistas especializadas.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MARIA CRUZ RODRIGUEZ DEL CERRO
mcrdelcerro@psi.uned.es
91398-6291
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
PSICOBIOLOGÍA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Tutorización y seguimiento de los aprendizajes.

Tres van a ser los elementos básicos en el seguimiento de la marcha del aprendizaje:

1. Las pruebas de auto-evaluación de cada Unidad Temática más otra global de cada Bloque. Dichas pruebas tendrán sus soluciones en la plataforma de la asignatura en el momento oportuno.



2. Actividad propia de los estudiantes en el foro de discusión, no sólo interviniendo con dudas sino con cuestiones o iniciativas que demuestren su interés en el campo de estudio. Se valorará muy positivamente la iniciativa del alumno para realizar **informes breves** sobre aspectos que le puedan interesar especialmente del programa de la asignatura. Además se complementará el foro con una **sección de Noticias** en las que se animará a los alumnos a colgar contenidos relacionados de diferente índole para ser analizados y comentados por todos en el foro.

3. Atención personalizada a través de los medios disponibles que permita incidir en los aspectos que tanto el equipo docente o el alumno estimen necesarios.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Objetivos de Aprendizaje.

La expresión del Comportamiento Maternal y Paternal -Conducta Parental- en muchas especies, fundamentalmente en mamíferos, es crucial para la supervivencia de éstas. Por otra parte, se conoce que los cambios o alteraciones producidos en la interacción parento-filial y, especialmente, materno-filial en determinados momentos del desarrollo del recién nacido, o, incluso, antes de nacer, pueden producir modificaciones en la morfología cerebral, sistema neuroendocrino y, finalmente, en el comportamiento de los individuos. Es por ello que los contenidos de esta materia son de gran relevancia para entender la conducta humana de manera global, en la que están influyendo multitud de variables (genéticas, evolutivas, neuroendocrinas, sociales, la propia conducta) antes y después del nacimiento. El estudio de la conducta desde la Psicobiología se explica, pues, como resultado de la interacción de dichas variables, influyendo todas entre sí.

El **objetivo general** es dotar al alumno de **conocimientos, destrezas y competencias** que le permitan asumir y enfrentarse en la práctica profesional, tanto académica como aplicada, al análisis de problemas relacionados con la interrelación parento-filial, de modo que pueda entenderlos, analizarlos y, si fuera posible, incidir en la búsqueda de soluciones. Para ello, la organización de contenidos se centra en dar respuesta a las siguientes cuestiones:

- 1. ¿Qué se entiende por Conducta Parental desde las diferentes perspectivas de estudio que, en la actualidad, se dan sobre este importante tema?**
- 2. ¿Qué significado tienen los modelos animales en el estudio de esta conducta compleja?**
- 3. ¿Qué sustrato neuroanatómico y neurohormonal tiene esta conducta?**



4. ¿Hasta qué punto pueden ser importantes factores externos (epigenéticos) como la experiencia previa o el estrés en la expresión de la Conducta Parental?-

5. ¿Qué implicaciones pueden tener los estudios realizados en modelos animales en relación a la conducta parental en humanos?

CONTENIDOS

METODOLOGÍA

Metodología y Estrategias de Aprendizaje.

La modalidad de enseñanza de esta asignatura es la de a distancia. El alumno dispondrá de los textos y artículos monográficos recomendados sobre los contenidos objeto de estudio. Asimismo contará con todos los medios de soporte virtual para una docencia ágil, directa y, especialmente, interactiva.

La plataforma virtual es una herramienta esencial para que el estudiante participe en ella como en una clase más, exponga sus dudas y las resuelva en conjunción tanto del profesorado como del resto de compañeros a través de los foros pertinentes.

Por lo tanto, el Plan de trabajo consistirá principalmente en:

1. La lectura y estudio de los textos y artículos monográficos complementarios.
2. La participación activa en los foros.
3. La realización de las tareas programadas a lo largo del curso.
4. Entrega del informe final de la evaluación.



TABLA II. PLAN DE TRABAJO		INTERACCIÓN CON EL DOCENTE EN ENTORNOS VIRTUALES							TRABAJO AUTÓNOMO		
TEMAS	Horas totales	Audio o videoclases Materiales de Estudio	Seminarios Presenciales/ en línea	Prácticas Presenciales / en línea	Prácticas Externas	Tutorías en línea	Evaluación	Total	Trabajo de grupo	Trabajo individual	Total
Bloque 1	20	2	2	1	1	2	1	9	2	2	13
Bloque 2	30	8	2	2	2	3	2	19	2	4	25
Bloque 3	30	10	4	4	3	2	3	26	3	5	34
Bloque 4	20	8	2	2	2	2	2	18	2	6	26
Bloque 5	25	8	2	2	2	2	3	19	3	4	26
Total	125	36	12	11	10	11	11	92	12	21	125

SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Bibliografía básica de la asignatura:

- Del Cerro, MCR.- Role of the vomeronasal input in Maternal Behavior. Psychoneuroendocrinology. 1998; 23,8,905-926.

Esta revisión ofrece de forma resumida toda una relación de trabajos realizados en el Laboratorio del Departamento de Psicobiología de la UNED sobre la interrelación de las diferencias sexuales en las estructuras cerebrales que controlan el olfato (Sistema Vonmeronasal) en el Modelo Animal Rata y la expresión de estas diferencias entre machos y hembras en el despliegue de comportamiento maternos y paternos. Todos estos trabajos han sido realizados con la dirección de la Dra. Del Cerro y la continua supervisión de la Dra. Pérez-Laso.

-Del Cerro, MCR.- La Conducta Maternal en la Rata. Una aproximación psicobiológica. DVD y Guía didáctica. CEMAV, UNED. 2009



Este DVD aborda de forma divulgativa la implicación del sistema quimiosensorial de la rata en la expresión del Comportamiento Maternal. La forma en que se plantea es muy didáctica de forma que se indica paso a paso el procedimiento experimental, desde el planteamiento del diseño hasta el análisis e interpretación de los datos, pasando por la descripción de los datos experimentales previos en los que se apoya la investigación. Se recomienda a todos los alumnos que tengan interés por ver de cerca cómo se plantea y realiza una investigación en Psicobiología.

-Del Cerro MCR, Pérez-Laso, C; Ortega, E; Martín, J.L.R.; Gómez, F; Pérez-Izquierdo, M.A. and Segovia, S. Maternal care counteracts behavioral effects of prenatal environmental stress in female rats. 2010. *Behav. Brain Res.* 208:593-602

Como continuación lógica de nuestro anterior trabajo del 2008, en este estudio se pretende, y se ha conseguido, demostrar la importancia de los factores perinatales en el desarrollo del sistema neuroendocrino y la conducta. Este trabajo constituye un punto de partida para nuevas investigaciones sobre el valor del "imprinting" en la conducta y la interrelación de variables biológicas y conductuales.

-Fleming, A; O'Day, D.H. and Kraemer, G.W. Neurobiology of mother-infant interaction: experience and central nervous system plasticity across development and generations. *Neurosci. and Biobehav. Revs.* 1999, 33:7673-685.

En esta revisión se presenta una visión clara de los factores que interviene en la formación y mantenimiento del vínculo materno filial, haciendo especial hincapié en la naturaleza multisensorial de esta relación. También se abordan los cambios plásticos en los sistemas neurales de las crías como consecuencia del aprendizaje durante su periodo crítico del desarrollo.

-Numan, M.- Maternal Behavior. in E. Knobil and J.D. Neil (Eds.) *The Physiology of Reproduction*. 1994. pp-221-302. Raven Press, New York.

El Prof. Numan es uno de los autores que lleva más de 40 años dedicado al estudio de la conducta parental, siendo una de las primeras autoridades en la materia. Sus trabajos son conocidos universalmente.

-Numan, M and Insel, T.R. *The neurobiology of parental behavior*. 2003. Academic Press, New York.

Este libro destaca por su claridad en el análisis exhaustivo de los mecanismos que controlan la conducta maternal, por lo que la consideramos esta revisión indispensable para un perfecto entendimiento del funcionamiento de los sistemas neurales y endocrinos implicados en la instauración y mantenimiento de la conducta maternal.

-Pérez-Laso, C; Segovia, S; Martín J.L.R; Ortega, E; Gómez, F. and Del Cerro, M:C.R. Environmental prenatal stress alters sexual dimorphism of maternal behavior in rats. *Behav. Brain Res.* 2008, 187:284-8

Por primera vez en la literatura se presentan pruebas concluyentes de los efectos a largo plazo en los tres niveles: morfológico, hormonal y conductual del estrés durante un período crítico para el desarrollo del sistema nervioso como es el "fetal". Consideramos este trabajo de especial relevancia en clínica y por sus implicaciones sociales, ya que la última semana de gestación en la rata, tiempo durante el cual se aplica el procedimiento de estrés, equivale a los tres últimos meses de embarazo en humanos.

-Roth, T and Sullivan, R.M. Memory of early maltreatment: Neonatal Behavioral and neural correlates of maternal maltreatment within the context of classical conditioning. *Biol. Psychiatry*, 2005, 57:823-831.

En este trabajo se explica, en el modelo rata, como es posible que un organismo en período de desarrollo pueda establecer y mantener un vínculo de dependencia con



otro sujeto que no le proporciona unos cuidados adecuados. Podríamos decir apego a un ser que es nocivo para su desarrollo. Es un trabajo pionero en este campo y lo consideramos muy importante por las extrapolaciones a humanos que se pueden establecer.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

bibliografía y documentación complementaria.

-Bosch, Oliver J.; Müsch, Werner, Bredewold, Remco, Slattery, David A. and Neumann, Inga D.- Prenatal stress increases HPA axis activity and impairs maternal care in lactating female offspring: Implications for postpartum mood disorder. 2007, Psychoneuroendocrinology, vol. **32**: 267-278.

-Champagne, Frances and Meaney Michael J.- Like mother, like daughter:evidence for non-genomic transmission of parental behavior and stress responsivity. 2001, Progress in Brain Research, Vol. **133**: 297-302

-Champagne, Frances A. and Meaney, Michael J.- Stress during gestation alters postpartum maternal care and the development of the offspring in a rodent model. 2006, Biological Psychiatry, vol. **59**: 1227-35.

-Ellison, K.- *The mommy brain: how motherhood makes us smarter*. New York, Basic Books, 2005.

-Febo,M; Shields, J; Craig, F; Ferris, F and King, J.A. Oxytocin modulates unconditioned fear response in lactating dams: An fMRI astudy. 2009, Brain Res. **1302**:183-93

- Fleming, Alison S.; Kraemer, ARY w.; Gonzalez, Andrea; Lovic, Vedram, Rees, Stephanie and Melo, Angel.- Mothering begets mothering. The transmission of behavior and its neurobiology across generations. 2002. Pharmacology, Biochemisry and Behavior, vol. **73**: 61-75



- Guillamón, A. y Segovia, S.- El sexo del Cerebro. Mente y Cerebro.**25**, Julio, 2007.

- Hougaard, Karin S. and Hansen, Åse M.- Enhancement of developmental toxicity effects of chemical by gestational stress. A review. 2007. Neurotoxicology and Teratology, vol. **29**: 425-445.

- McLeo, J.; Sinal, C.J. and Perrot-Sinal, R.S.- Evidence for non-genomic transmission of ecological information via maternal behavior in female rats. 2007. Genes, Brain and Behavior, Vol. **6**: 19-29.

- Prakash, P., Merali, Z., Kolajova, M., Tannenbaum, B.M. and Anisman, H.- Maternal factors and monoamine changes in stress-resilient and susceptible mice: Cross-fostering effects. 2006. Brain Res. **1111** (1) 122-33.

- Salazar, P., Velasco-Velazquez, MA. and Velasco, I.- GABA Effects During Neuronal Differentiation of Stem Cells. Neurochem. Res. 2008 Mar 21. [Epub ahead of print]

- Szyf, Moshe; Weaber, Ian and Meany, Michael.- Maternal care, the epigenome and phenotypic differences in behavior. 2007. Reproductive Toxicology, vol. **24**: 9-19.

- Uriarte, N., Breigeiron, M.K., Benetti, F., Rosa, X.F. and Lucion, A.B.- Effects of maternal care on the development, emotionality and reproductive functions in Male and Female rats. 2007. Develop. Psychobiol. **49** (5): 451-462

- Weinstock, M.- Alterations induced by gestational stress in the Brain morphology and behaviour of the offspring. 2001. Progress in Neurobiology. **65**: 427-451

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Material de laboratorio para las prácticas:

Se dispone de todo el equipamiento necesario para hacer prácticas en modelos animales en el laboratorio del Departamento de Psicobiología de la UNED.(Facultad de Psicología, UNED, C/ Juan del Rosal,10. Ciudad Universitaria, Madrid). Durante el período lectivo se realizará un experimento en nuestro Laboratorio que puede ser conductual, de inmunocitoquímica o estudio morfométrico de estructuras del SNC, dependiendo del estado de la investigación que en ese momento esté llevando a cabo el equipo docente.



IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

