

## DOCTOR MANEL CHIVA ROYO, *IN MEMORIAM*

*Joan Serratosa Cerdà*  
*Investigador Científic del CSIC*  
*Departament d'Isquèmia Cerebral i Neurodegeneració*  
*Institut d'Investigacions Biomèdiques de Barcelona (IIBB-CSIC)*

### INTRODUCCIÓ

Vaig tenir la sort de conèixer a Manel Chiva Royo l'any 1968 en iniciar el curs pre universitari a l'Acadèmia Peñalver de Barcelona. A les poques setmanes de tractar-nos em va dir si volia anar a passar un cap de setmana a Altafulla a casa de la seva àvia amb motiu d'anar a buscar insectes (degut a la nostra afició entomològica) i a preparar un examen. Des de llavors i fins el dia 22 de maig de 2011, dia en què va morir, la nostra amistat no ha tingut discontinuïtat i si la nostra vocació a la Biologia ja la compartíem des del primer moment, el que em va transmetre i puc dir que em va encomanar és la seva estimació per Altafulla.

En un article d'aquestes característiques i destinat a la revista *Estudis Altafullencs* no em dedicaré a ressaltar la seva passió per les ciències de la vida ni per la cultura en general entesa, entre altres coses, com a passió per la música (ja queda palesa a l'entrevista feta per Francesc Blanc), per la lectura ni tampoc destacaré la seva implicació en temes socials i polítics del nostre país. Tampoc en ressaltar la seva humanitat tan pel que fa a la seva vida familiar com a la seva relació intensa i apassionada amb els amics entre els que he tingut la sort de poder-m'hi comptar durant més de 43 anys. Voldria aquí resumir i donar a conèixer alguns aspectes de la seva activitat científica i docent que ha deixat un llegat generós tan pel que fa a la seva quantitat (nombre de publicacions) com a la seva qualitat. També resumir la seva tasca docent que ha estat molt prolífica tant pel nombre de promocions d'estudiants que van rebre les seves classes magistrals dins la llicenciatura de Medicina com pels estudiants de màster i de doctorat que va dirigir al llarg de la seva trajectòria professional.

Abans d'entrar en detallar aquestes dues activitats de la seva faceta professional (docent i de recerca científica) voldria esmentar un fet que va marcar el nostre futur professional quan encara érem estudiants de la llicenciatura de biologia: va ser a l'any 1973 en escollir l'assignatura electiva *Biofísica de Macromolècules* impartida pels Drs. Joan Antoni Subirana i Lluís Cornudella (q.e.p.d.). El primer explicava les bases físiques i metodològiques per tal d'estudiar els aspectes estructurals de les macromolècules, mentre que el Dr. Cornudella ens explicà aspectes més funcionals, el que en podríem dir els principis fonamentals de la direcció de la transmissió de la informació genètica de l'època: ADN --> ARN --> Proteïna. L'assignatura es completava amb una pràctica o bé exposant un tema bibliogràfic. Nosaltres vàrem escollir fer una pràctica que va durar tot aquell curs (1973-1974) i una bona part del següent. Es tractava d'una gran assignatura, la més innovadora per a nosaltres de totes les de la carrera tant pels seus continguts com, i molt especialment, per la seva dinàmica. La pràctica oferia la possibilitat d'entrar al Departament, fer experiments i discutir-ne els resultats. Alguns d'aquests experiments quedaven incorporats a treballs que en aquell moment es desenvolupaven al Departament. Això dona una idea de que no es tractava de pràctiques més o menys de compromís que haguessin de fer els alumnes perquè ho digués el programa. Un bon nombre d'alumnes que varen escollir aquella assignatura electiva són ho han estat fins avui, brillants investigadors i professors de la que en podríem dir Escola Subirana. Naturalment, un d'ells, per a mi, el Dr. Manel Chiva. El Departament on vàrem fer la pràctica era el de Química Macromolecular de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers de la Universitat Politècnica de Barcelona.

Conservem un gran nombre de records del Dr. Joan Antoni Subirana de molt diversa índole (humans, científics, etc.), però en el cas d'en Manel Chiva més enllà dels records de l'època d'estudiants de la carrera, vull destacar que la seva activitat científica amb el Dr. Subirana va passar d'alumne de l'assignatura a estudiant de tesina i finalment, a col·laborador científic durant tota la seva trajectòria professional. Aquesta intensa col·laboració es fa palesa en una bona quantitat de publicacions científiques de les que en són coautors.

## TRAJECTÒRIA DOCENT

Durant els cursos acadèmics 1976-1977 i 1977-1978 Manel Chiva va ser professor ajudant de classes pràctiques amb dedicació exclusiva de l'assignatura de Geologia i Edafologia al Departament del mateix nom de la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona.

Durant els cursos acadèmics 1979-1980 i 1980-1981. Va ser professor ajudant de pràctiques amb dedicació exclusiva de l'assignatura de Física

Mèdica en el Departament del mateix nom de la Facultat de Medicina, de la Universitat de Barcelona.

Durant el curs 1981-1982 va entrar com a professor ajudant de pràctiques amb dedicació exclusiva de Fisiologia en el Departament de Fisiologia Humana, de la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona. Posteriorment i durant el període 1982-1985, va passar a la categoria de professor adjunt del mateix Departament i finalment, l'any 1985 va entrar a formar part del professorat funcionari de la Universitat de Barcelona amb la categoria de professor titular del mateix Departament (actualment, Departament de Ciències Fisiològiques II al Campus de Bellvitge) on hi ha estat fins el mes de maig de 2011. Durant els anys 1993 a 1998 també va ser professor de Fisiologia Humana de la diplomatura de Dietètica i Nutrició (CESNID, centre adherit a la Universitat de Barcelona).

Més enllà d'enumerar els diferents períodes de temps on va realitzar la seva activitat docent, primer com a professor de la Facultat de Farmàcia i després com a professor de l'assignatura de Física Mèdica de la Facultat de Medicina, cal destacar que la seva trajectòria docent tant pels anys de dedicació com pel nombre d'estudiants que va formar, cal centrar-la en l'assignatura de Fisiologia Humana impartida tant a la llicenciatura de Medicina com en altres ensenyaments (Odontologia, Nutrició i Podologia). Fruit de la seva experiència docent i de documentació en les diverses matèries de l'assignatura de Fisiologia va ser la publicació d'una monografia: *APUNTS DE FISIOLOGIA*, que des de l'any de la seva publicació (1999) fins a l'any 2006 va ser el llibre de text de l'assignatura Estructura i funció del cos humà. El llibre fou editat pel CESNID de la Universitat de Barcelona i encara avui és un llibre de referència per als estudiants de llicenciatura.

Aquesta tasca docent va anar acompanyada de la impartició de centenars d'hores de classes pràctiques, tutories, seminaris per als estudiants i tasques d'organització docent dins del propi Departament i de la Facultat. Una altra tasca, molt important dins de la seva activitat docent però que se solapa amb la seva labor científica, va ser la de director de tesines i màsters de llicenciatura (4) i la de director de tesis doctorals (7). Finalment, dintre d'aquest apartat destacar que Manel Chiva a estones anava traduint al català l'obra *De la Physiologie générale* de Claude Bernard (1813-1878). La seva intenció era fer una reinterpretació actual de l'obra del professor Bernard, considerat com el creador de la medicina experimental. Malauradament aquesta tasca ha quedat inconclusa.

## ACTIVITAT INVESTIGADORA

Una altra etapa important en la seva formació científica, després de la que hem esmentat durant l'etapa d'estudiant, va ser la seva incorporació com

a professor a la Facultat de Medicina on va compaginar la seva tasca docent amb la realització de la seva tesi doctoral sota la direcció del Dr. Cristóbal Mezquita. El tema d'estudi va estar en esbrinar el paper d'algunes proteïnes durant el procés de l'espermatogènesi emprant com a model animal el gall.

L'estudi de la interacció de les proteïnes de la cromatina amb l'ADN durant l'espermatogènesi va ser el fil conductor de tota la seva trajectòria investigadora i de fet, aquest interès ja va venir marcat per la pràctica que vàrem fer al Departament del Dr. Joan Antoni Subirana consistent en construir un model d'una molècula d'ADN i veure com hi podien interaccionar alguns metalls, aminoàcids i petits pèptids. Més tard, i continuant amb l'estudi per difracció de raigs X de les interaccions entre el ADN i l'aminoàcid lisina, es va iniciar en la literatura científica internacional a l'any 1980 amb la publicació amb el Dr. Subirana d'un capítol de llibre on es presentaven resultats de la seva tesina de llicenciatura.

En acabar la seva tesi doctoral que versava, com ja s'ha esmentat, en l'estudi del paper d'algunes proteïnes durant el procés de l'espermatogènesi emprant com a model animal el gall, el Dr. Manel Chiva va continuar amb el mateix tema que breument el podríem resumir com l'estudi, des d'un punt de vista evolutiu, de les proteïnes histones i no histones que compacten la cromatina durant el procés de l'espermatogènesi, emprant altres models animals. Mentre tant, part del treball de la seva tesi doctoral va ser publicat a la prestigiosa revista científica *Nucleic Acid Research* l'any 1982.

L'estudi d'aquest tema (durant tota la seva vida professional) el va dur a mantenir una relació científica molt intensa tant amb el Dr. Subirana, com ja hem citat, com amb altres investigadors tant d'aquí com d'altres països. En diverses ocasions va fer estades a Vancouver al Departament de Zoologia de la Columbia University (Canadà) col·laborant amb el Dr. Harold Kasinsky i també al Departament de Bioquímica de la Columbia University a Victoria (Canadà) amb el Dr. Joan Ausió, que havia estat company de carrera i que és professor d'aquella Universitat. En la recerca d'espècies per a l'estudi de l'espermatogènesi, també havia anat a d'altres països i col·laborat amb científics de Chile (Instituto de Zoología, Univ. Austral de Chile i a la Universitat d'Antofagasta) i del Perú (Centro de Investigación de Bioquímica y Nutrición, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima).

La seva producció científica, sempre centrada en l'estudi de les proteïnes que compacten la cromatina durant l'espermatogènesi, no va tenir interrupcions des dels primers treballs que acabem de mencionar fins el dia de la seva mort el mes de maig de 2011. Tant és així, que els dos últims articles que s'han publicat els va revisar durant el procés de la seva malaltia hi van ser publicats després de la seva mort. Aquesta activitat científica feta per ell i els seus col·laboradors ha donat lloc a 7 tesis doctorals 4 tesines o màsters de llicenciatura i s'ha vist plasmada en la publicació d'uns 60 articles

internacionals, uns 20 de nacionals, diverses monografies i amb la participació a una gran quantitat de ponències i conferències a congressos nacionals i internacionals.

## CONSIDERACIONS FINALS

Després de la seva mort, la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona (campus Bellvitge) va retre un sentit homenatge tant per part de les seves autoritats com per destacats científics i col·laboradors del Dr. Manel Chiva Royo. Varen glosar-ne el seu perfil acadèmic i científic destacant-ne la seva vàlua. Voldria completar aquests aspectes dient que en Manel Chiva també era un gran naturalista i una persona extraordinàriament culta, amant de la lectura, apassionat de la música i compromès amb els aspectes socials, culturals i polítics del nostre país. Un entusiasta seguidor, ja en èpoques pre-democràtiques, dels moviments reivindicatius que, entre altres activitats, el van portar a seguir i compartir les inquietuds del cantautor Raimon i mitjançant les seves cançons, a ser un profund coneixedor de la poesia de Salvador Espriu i d'Ausiàs Marc, entre d'altres. Per tant, la seva formació científica anava acompanyada d'una sòlida formació humanística.

El propòsit d'aquest escrit ha estat donar a conèixer les seves aportacions tant en el camp de la ciència com en el de la docència. Manel Chiva era una persona tant planera i senzilla que era més conegut per la seva capacitat d'interaccionar amb les persones que pel seu propi treball que, com es pot veure a l'apartat de bibliografia, ha estat copiós i de qualitat contrastable. Moltes de les seves aficions també anaven estretament unides a la seva activitat professional. En aquest sentit, cal destacar que al llarg dels anys i degut els seus viatges transoceànics va reunir, estudiar i classificar centenars de closques de mol·luscs fet que considerava un complement lúdic dins de la seva tasca de recerca. D'altra banda havia iniciat, en estones de lleure, un estudi de la microfauna que hi havia als roquers d'Altafulla i també a la desembocadura del riu Gaià.

Crec que Altafulla i els seus habitants, mitjançant aquesta publicació als *Estudis Altafullencs* podran copsar la vàlua d'aquest científic que malgrat que les tecnologies actuals al van portar a emprar tècniques sofisticades (Difracció de Raigs X, Microscòpia Electrònica, etc.) mai va deixar de ser un gran naturalista i un amant de la naturalesa. Un amant d'Altafulla, de les seves espècies marines i d'aigua dolça i per sobre de tot, una gran persona. Probablement i, no m'agradaria pecar d'ignorant ni oblidar-me d'altres persones, podríem dir o al menys jo així ho faig, que Manel Chiva Royo (1952-2011) i Antoni de Martí i Franquès (1750-1832) han estat fins ara, els dos naturalistes/biòlegs més importants que ha donat la vila d'Altafulla.

## DIRECCIÓ DE TESIQUES/MÀSTERS DE LLICENCIATURA

*La cromatina espermàtica en la fertilització del peix ossi Dicentrarchus labrax.*

M<sup>a</sup> José Zamora Berlanga, Univ. Barcelona, Novembre 2000.

Calificació: Excel·lent.

*Estudi de la condensació de la cromatina i organització del genoma espermàtic en l'espermioquèsi dels cefalòpodes Octopus vulgaris i Sepia officinalis.*

Fina Martínez Soler, Univ. Barcelona, Febrer 2004. Calificació: Excel·lent.

*Study of the protein transitions associated with spermatogenic chromatin remodelling and morphological changes which occur in spermiogenesis of the cephalopod Sepia officinalis.*

Kathryn Kurtz, Univ. Barcelona, Febrer 2005.

Calificació: Excel·lent.

*Estudis estructurals i funcionals de la nucleoplasmina nativa i diversos mutants.*

Elsa Fonfría Subirós, Univ. Barcelona, Gener 2008.

Calificació: Excel·lent.

## TESIS DOCTORALS DIRIGIDES

*Caracterización y evolución de las proteínas básicas del núcleo espermático en Moluscos Prosobranchios.*

Montserrat Daban Marín, Univ. Barcelona, 1991. (241500, 240115), Excel·lent. *cum laude*.

*Distribución y caracterización de las proteínas espermáticas básicas en peces, agnatos y procordados.*

Núria Saperas Plana, Univ. Politècnica de Catalunya, Barcelona 1992, Excel·lent. *cum laude*.

*Estudio de las proteínas que condensan el DNA a lo largo de la espermatogénesis de Murex brandaris.*

Carme Càceres Romero, Univ. Politècnica de Catalunya, Barcelona 1995, Excel·lent. *cum laude*.

*Proteínas que estructuran y remodelan la cromatina espermática. Algunos casos especiales.*

Pepita Gimenez Bonafé, Univ. de Barcelona, Novembre 1999, Excel·lent. *cum laude*. Tesis amb Títol de Doctorat per la Comunitat Europea (UE).

*Carencia de nucleoplasmina en los ovocitos de Holothuria tubulosa. Otra posible actividad que remodela la cromatina del espermatozoide.*

Luis del Valle Mendoza, Univ. Politècnica de Catalunya, Barcelona, 2000, Excel·lent. *cum laude*.

*Nucleomorfogénesis espermática y condensación de la cromatina de los cefalópodos Sepia officinalis y Octopus vulgaris. Otros modelos.*

Fina Martínez Soler, Univ. De Barcelona, Fac. de Medicina, Juny 2007, Excel·lent. *cum laude*.

*Structure of chromatin, protein transitions, and posttranslational histone modifications in several sperm models.*

Kathryn Lucille Kurtz, Univ. de Barcelona, Fac. De Medicina, Desembre 2008, Excel·lent. *cum laude*.

## **PUBLICACIONS INTERNACIONALS**

Subirana, J.A., Chiva, M and Mayer, R. (1980)(Capítoll llibre  
*X-RAY DIFFRACTION STUDIES OF COMPLEXES OF DNA WITH  
LYSINE AND WITH LYSINE CONTAINING PEPTIDES BIOMOLECULAR  
STRUCTURE, CONFORMATION, FUNCTION AND EVOLUTION.*  
Pergamon Press ed. Oxford/new York, pp431-440.

Mezquita, J., Chiva, M., Vidal, S. and Mezquita, C. (1983)  
*EFFECT OF HIGH MOBILITY GROUP NONHISTONE PROTEINS HMG-  
20 (UBIQUITIN) AND HMG-17 ON HISTONE DEACETYLASE ACTIV-  
ITY ASSAYED IN VITRO.*

**NUCLEIC ACID RESEARCH 1982, 10 (5):1781-1797.**

Agell, N., Chiva, M. and Mezquita, C. (1983)  
*CHANGES IN NUCLEAR CONTENT OF PROTEIN CONJUGATE HIS-  
TONE H2A-UBIQUITIN DURING ROOSTER SPERMATOGENESIS*  
**FEBS LETTERS 1983, 155 (2): 209-212.**

Chiva, M. and Mezquita, C. (1983)  
*QUANTITATIVE CHANGES OF HIGH MOBILITY GROUP NON-HIS-  
TONE PROTEINS HMG1 AND HMG2 DURING ROOSTER SPERMA-  
TOGENESIS*

**FEBS LETTERS 1983, 162 (2) 324-328.**

Chiva, M., Kasinsky, H. and Subirana, J.A (1987)  
*CHARACTERIZATION OF PROTAMINES FROM FOUR AVIAN SPECIES*  
**FEBS LETTERS 1987, 215 (2): 237-240**

Chiva, M., Kasinsky, H.E., Mann, M. and Subirana, J.A. (1988)  
*ON THE DIVERSITY OF SPERM BASIC PROTEINS IN THE VERTE-  
BRATES: VI. CYTOCHEMICAL AND BIOCHEMICAL ANALYSIS IN  
BIRDS*

**JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY 1988, 245: 304-317.**

Chiva, M., Kulal, D. and kasinsky, H.E. (1989)  
*SPERM BASIC PROTEINS IN THE TURTLE *Chrysemys picta*: CHARACTERIZATION AND EVOLUTIONARY IMPLICATIONS*  
**JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY 1989, 249: 329-333.**

Chiva, M., Rosenberg, E. and Kasinsky, H.E. (1990)  
*NUCLEAR BASIC PROTEINS IN THE MATURE TESTIS OF THE ASCIDIAN TUNICATE *Styela montereyensis**  
**JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY 1990, 253: 7-19.**

Daban, M., Morriconi, E., Kasinsky, H.E. and Chiva, M. (1990)  
*CHARACTERIZATION OF THE NUCLEAR BASIC PROTEINS IN ONE ARCHAEOGASTROPOD: COMPARISON OF PROTAMINES BETWEEN SPECIES*  
**COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY 1990, 96B: 123-127.**

Daban, M., Chiva, M., Rosenberg, E., Kasinsky, H.E. and Subirana, J.A. (1991)  
*PROTAMINES IN PROSOBRANCHIAN GASTROPODS (MOLLUSCA) VARY WITH DIFFERENT MODES OF REPRODUCTION*  
**JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY 1991, 257: 265-283.**

Daban, M., Lafargue, F., Kasinsky, H.E. and Chiva, M. (1991)  
*NUCLEAR SPERM BASIC PROTEINS (PROTAMINES) IN CHITONS (POLYPLACOPHORA). COMPOSITIONAL AND STRUCTURAL ANALOGIES WITH PROTAMINES OF OTHER MOLLUSCS*  
**COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY 1991, 98B: 437-443.**

Chiva, M., Daban, M., Rosenberg, E. and Kasinsky, H.E. (1992) (Capítol llibre)  
*PROTAMINES IN POLYPLACOPHORES AND GASTROPODS AS A MODEL FOR EVOLUTIONARY CHANGES IN MOLLUSCAN SPERM BASIC PROTEINS*  
**COMPARATIVE SPERMATOLOGY B.Baccetti ed. Raven Press. New York, pp:27-30 (1992).**

Rosenberg, E., Kulak, D., Chiva, M. and Kasinsky, H.E. (1992) (Capítol llibre)  
*CYTOCHEMICAL INVESTIGATIONS OF SPERM BASIC PROTEINS*

**COMPARATIVE SPERMATOLOGY** B.Baccetti ed. Raven Press. New York, pp:77-82 (1992).

Chiva, M., Rosenberg, E., Kulak, D. and Kasinsky, H.E. (1992)  
*A PROTAMINE IN A CRUSTACEAN **Balanus nubilis** (CIRRIPIEDIA, THORACICA) AND ITS COEXISTENCE WITH ACIDIC PROTEINS IN SPERM NUCLEI*  
**COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY** 1992, 102B: 935-939.

Chiva, M., Lafargue, F, Rosenberg, E. and Kasinsky, H.E. (1992)  
*PROTAMINES, NOT HISTONES ARE THE PREDOMINANT BASIC PROTEINS IN SPERM NUCLEI OF SOLITARY ASCIDIAN TUNICATES*  
**JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY** 1992, 263: 338-349

Saperas, N., Ribes, E., Buesa, C., Garcia-Hegart, F. and Chiva, M. (1993)  
*DIFFERENCES IN CHROMATIN CONDENSATION DURING SPERMIOGENESIS IN TWO SPECIES OF FISH WITH DISTINCT PROTAMINES*  
**JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY** 1993, 265: 185-194

Saperas, N., Chiva, M. and Ausió, J. (1993)  
*PURIFICATION AND CHARACTERIZATION OF PROTAMINES AND RELATED PROTEINS FROM THE SPERM OF A TUNICATE*  
**COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY** 1993, 103B: 969-974.

Saperas, N., Lloris, D. and Chiva, M. (1993)  
*SPORADIC APPEARANCE OF HISTONES, HISTONE-RELATED PROTEINS AND PROTAMINES IN SPERM CHROMATIN OF BONY FISH*  
**JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY** 1993, 265: 575-586.

Saperas, N., Chiva, M., Bols, N.C., Kulak, D. and Kasinsky, H.E.(1993)  
*SPERM SPECIFIC BASIC PROTEINS IN THE HOLOCEPHALAN FISH **Hydrolagus coliei** (CHONDROICHTHYES, CHIMAERIFORMES) AND COMPARISON WITH PROTAMINES FROM AN ELASMOBRANCH*  
**BIOLOGICAL BULLETIN** 1993, 185: 186-196

Saperas, N., Chiva, M., Ribes, E., Kasinsky, H.E., Rosenberg, E., Youson, J.H. and Ausió, J. (1994)  
*CHROMOSOMAL PROTEINS OF THE SPERM OF A CEPHALOCHORDATE (**Branchiostoma floridae**) AND AN AGNATAN (**Petromyzon mari-***

*nus*). COMPOSITIONAL VARIABILITY OF THE NUCLEAR SPERM PROTEINS OF DEUTEROSTOMS

**BIOLOGICAL BULLETIN 1994, 186: 101-114.**

Saperas, N, Ausió, J., Lloris, D. and Chiva, M. (1994)

ON THE EVOLUTION OF PROTAMINES IN BONY FISH. ALTERNATIVES TO THE "RETROVIRAL HORIZONTAL TRANSMISSION" HYPOTHESIS

**JOURNAL OF MOLECULAR EVOLUTION 1994, 39 (3): 282-295.**

Caceres, C., Ribes, E., Muller, S., Cornudella, Ll. and Chiva, M.(1994)  
CHARACTERIZATION OF CHROMATIN-CONDENSING PROTEINS DURING THE SPERMIOGENESIS OF A NEOGASTROPOD MOLLUSC (*Murex brandaris*)

**MOLECULAR REPRODUCTION AND DEVELOPMENT 1994, 38: 440-452.**

Daban, M., Martinage, A., Kouach, M., Chiva, M., Subirana, J.A. and Sautière, P. (1995)

SEQUENCE ANALYSIS AND STRUCTURAL FEATURES OF THE LARGEST KNOWN PROTAMINE ISOLATED FROM THE SPERM OF THE ARCHAEOGASTROPOD *Monodonta turbinata*

**JOURNAL OF MOLECULAR EVOLUTION 1995, 40: 663-670.**

Chiva, M., Saperas, N., Caceres, C. and Ausió, J. (1995) (Capítol llibre)  
NUCLEAR BASIC PROTEINS FROM THE SPERM OF TUNICATES, CEPHALOCHORDATES, AGNATHANS AND FIS

**ADVANCES IN SPERMATOZOAL PHYLOGENY AND TAXONOMY (Mem, Mus. natn. Hist. nat) Jamieson, B.G., Ausió, J. and Justine, J.L. eds. Paris 1995, 166: 501-514.**

Saperas, N., Buesa, C., Abian, J., Vandekerckhove, J., Kasinsky, H. and Chiva, M. (1996)

THE PRIMARY STRUCTURE OF A CHONDRICHTHYAN PROTAMINE: A NEW APPARENT CONTRADICTION IN PROTAMINE EVOLUTION

**JOURNAL OF MOLECULAR EVOLUTION 1996, 43:528-535.**

Saperas, N., Chiva, M., Pfeiffer, D.C., Kasinsky, H.E. and Ausió, J. (1997)  
SPERM NUCLEAR BASIC PROTEINS (SNBP<sub>s</sub>) OF AGNATHANS AND CHONDRICHTHYES: VARIABILITY AND EVOLUTION OF SPERM PROTEINS IN FISH

**JOURNAL OF MOLECULAR EVOLUTION 1997, 44:422-431.**

Buesa, C., del Valle, L., Saperas, N., Goethals, M., Lloris, D., and Chiva, M. (1998)

*PRIMARY STRUCTURE OF SCOMBRINE: TWO DIFFERENT SPECIES WITH AN IDENTICAL PROTAMINE*

**COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY** 1998, **119B:145-149.**

2Gimenez-Bonafé, P., Ribes, E., Kasinsky, H.E., Subirana, J.A., and Chiva, M. (1999)

*THE KERATINOUS STATE OF *Eledone cirrhosa* SPERM CELLS AND THEIR SPECIAL NUCLEAR PROTEIN*

**JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY** (1999), **283:550-559.**

Saperas, N., Chiva, M., Aligué, R., Itoh, T., Katagiri, C., Subirana, J.A. and Ausió, J. (1999)

*PHYSICO-CHEMICAL AND FUNCTIONAL COMPARISON OF XENOPUS LAEVIS NUCLEOPLASMIN OBTAINED FROM OOCYTES AND FROM OVEREXPRESSION IN BACTERIA*

**ARCHIVES OF BIOCHEMISTRY AND BIOPHYSICS** 1999, **361:135-141.**

Caceres, C., Gimenez-Bonafé, P., Ribes, E., Wouters-Tyrou, D., Martinage, A., Kouach, M., Sautière, P., Muller, S., Palau, J., Subirana, J.A., Cornudella, L. and Chiva, M. (1999)

*DNA-INTERACTING PROTEINS IN THE SPERMIOGENESIS OF THE MOLLUSC *Murex brandaris**

**JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY** 1999, **274:649-656.**

Lemke, M.J., Chiva, M., Coyle, B., Kulak, D., MacKay, M. and Kasinsky, H.E. (1999)

*VARIABILITY OF SPERM NUCLEAR BASIC PROTEINS IN THE THREE-SPINE STICKLEBACK AND RELATED SPECIES OF GASTEROSTEOIDEI*

**COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY(B)** 1999, **122:339-353.**

Gimenez-Bonafé, P., Laszczak, M., Kasinsky, H.E., Lemke, M., Lewis, J.D., Iskandar, M., He, T., Ikononou, M.G., White, F.M., Hunt, D.F., Chiva, M. and Ausió, J. (2000)(A)

*CHARACTERIZATION AND EVOLUTIONARY RELEVANCE OF THE SPERM NUCLEAR BASIC PROTEINS FROM STICKLEBACK FISH*

**MOLECULAR REPRODUCTION AND DEVELOPMENT 2000,  
56:1-9.**

Càceres, C., Gimenez-Bonafé, P., Zamora, M.J. Ribes, E., Saperas, N. Kasinsky, H.E. and Chiva, M. (2000) (Capítol llibre)  
**PROTAMINES IN ARCHAEOGASTROPOD AND CENOASTROPOD MOLLUSCS: AN EXAMPLE OF A RADICAL EVOLUTIONARY CHANGE IN A PROTEIN MODEL**  
**RESEARCH TRENDS IN COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY. 2000, Vol 7, pp:75-82.**

Ribes, E., Sanchez de Romero, L.D., Kasinsky, H.E., delValle, L., Giménez-Bonafé, P. and Chiva, M. (2001)  
**CHROMATIN REORGANIZATION DURING SPERMIOGENESIS OF THE MOLLUSC *Thais Hemostoma* (Muricidae). IMPLICATIONS FOR SPERM NUCLEAR MORPHOGENESIS IN CENOASTROPODS**  
**JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY 2001, 289:304-316.**

Gimenez-Bonafé, P., Ribes, E., Zamora, María J., Kasinsky, H.E. and Chiva, M (2002)  
*EVOLUTION OF OCTOPOD SPERM. I.- COMPARISON OF THE NUCLEAR MORPHOGENESIS IN *Eledone* AND *Octopus**  
**MOLECULAR REPRODUCTION AND DEVELOPMENT 2002, 62:357-362.**

Ribes, E., Gimenez-Bonafé, P., Zamora, María J., Gonzalez, A., Kasinsky, H.E. and Chiva, M. (2002)  
*EVOLUTION OF OCTOPOD SPERM. II.- COMPARISON OF ACROSOMAL MORPHOGENESIS IN *Eledone* AND *Octopus**  
**MOLECULAR REPRODUCTION AND DEVELOPMENT 2002, 62:363-367.**

Gimenez-Bonafé, P., Ribes, E., Sautière, P., Gonzalez, A., Kasinsky, H.E., Kouach, M., Sautière, P-E., Ausió, J. and Chiva, M. (2002) (A)  
*CHROMATIN CONDENSATION, CYSTEINE-RICH PROTAMINE, AND ESTABLISHMENT OF DISULPHIDE INTERPROTAMINE BONDS DURING SPERMIOGENESIS OF *Eledone cirrhosa* (CEPHALOPODA)*  
**EUROPEAN JOURNAL OF CELL BIOLOGY 2002, 81:341-349.**

Prieto, C., Saperas, N., Arnan, C., Hills, M., Wang, X., Chiva, M., Aligué, R., Subirana, J.A. and Ausió, J. (2002)

*A NUCLEOPLASMIN INTERACTION WITH PROTAMINES. INVOLVEMENT OF THE POLYGLUTAMIC TRACT*  
**BIOCHEMISTRY 2002, 41:7802-7810.**

Arnan, C., Saperas, N., Prieto, C., Chiva, M., and Ausió, J. (2003)  
*INTERACTION OF NUCLEOPLASMIN WITH CORE HISTONES*  
**JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY 2003, 278:31319-31324.**

Ribes, E., Giménez-Bonafé, P., Martínez-soler, F., Gonzalez, A., Saperas, N., Kasinsky, H.E. and Chiva (2004)  
*CHROMATIN ORGANIZATION DURING SPERMIOGENESIS IN *Octopus vulgaris*. I, MORPHOLOGICAL STRUCTURES*  
**MOLECULAR REPREODUCTION AND DEVELOPMENT 2004, 68:223-231.**

Giménez-Bonafé, P., Martínez-Soler, F., Buesa, C., Sautière, P., Ausió, J., Kouach, M., Kasinsky, H.E. and Chiva, M. (2004)  
*CHROMATIN ORGANIZATION DURING SPERMIGENESIS IN *Octopus vulgaris*. II, DNA-INTERACTING PROTEINS*  
**MOLECULAR REPRODUCTION AND DEVELOPMENT 2004, 68:232-239.**

Lewis, J., Saperas, N., Song, Y., Zamora, MJ., Chiva, M. and Ausió, J. (2004)  
*HISTONE H1 AND THE ORIGIN OF PROTAMINES*  
**PROC. NAT. ACAD. SCI (PNAS) 2004, 101:4148-4152.**

Salvany, L., Chiva, M., Arnan, C., Ausió, J., Subirana, JA. and Saperas, N. (2004)  
*MUTATION OF THE SMALL ACIDIC TRACT A1 DRASTICALLY REDUCES NUCLEOPLASMIN ACTIVITY*  
**FEBS LETT. 2004, 576:353-357.**

Harrison, L.G., Kasinsky, H.E., Ribes, E. and Chiva, M. (2004)  
*POSSIBLE MECHANISMS FOR EARLY AND INTERMEDILATE STAGES OF SPERM CHROMATIN CONDENSATION PATTERNING INVOLVING PHASE SEPARATION DYNAMICS*  
**J. EXP. ZOOL. 2005, 303A:76-92.**

Arnan, C., Prieto, C., Chiva, M., Salvany, L., Ausió, J., Subirana, J., and Saperas, N. (2005)

*ANALYSIS OF THE STABILITY AND FUNCTION OF NUCLEOPLASMIN THROUGH CYSTEINE MUTANTS*  
**ARCH. BIOCHEM. BIOPHYS.** 2005, **437:205-214.**

Saperas, N., Chiva, M., Casas, M.T., Campos, L., Eirín-Lopez, J.M., Frehlick, L., Prieto, C., Subirana, J.A. and Ausió, J. (2006)  
*A UNIQUE VERTEBRATE HISTONE H1-RELATED PROTAMINE-LIKE PROTEIN RESULTS IN AN UNUSUAL SPERM CHROMATIN ORGANIZATION*  
**FEBS J.** 2006, **273:4548-4561.**

Martínez-Soler, F., Kurtz, K., Ausió, J. and Chiva, M. (2006)  
*TRANSITION OF NUCLEAR PROTEINS AND CHROMATIN STRUCTURE IN SPERMIOGENESIS OF *Sepia officinalis*.*  
**MOL. REPROD. DEVELOP.** 2006, **74:360-370.**

Martínez-Soler, F., Kurtz, K. and Chiva, M. (2007)  
*SPERM NUCLEOMORPHOGENESIS IN THE CEPHALOPOD *Sepia officinalis**  
**Tissue and Cell.** 2007, **39:99-108.**

Kurtz, K., Martínez-Soler, F., Ausió, J. and Chiva, M. (2007)  
*ACETYLATION OF HISTONE H4 IN COMPLEX STRUCTURAL TRANSITIONS OF SPERMATIC CHROMATIN*  
**Journal of Cellular Biochemistry.** 2007, **102:1432-1441.**

Eirín-López, J.M., Frehlick, L.J., Chiva, M., Saperas, N. and Ausió, J. (2008)  
*THE SPERM PROTEINS FROM AMPHIOXUS MIRROR ITS BASAL POSITION AMONG CHORDATES AND REDEFINE THE ORIGIN OF VERTEBRATE PROTAMINES*  
**Molecular Biology and Evolution.** 2008, **25:1705-1713.**

Kurtz, K., Martínez-Soler, F., Ausió, J. and Chiva, M. (2008)  
*HISTONES AND NUCLEOSOMES IN Cancer SPERM(Crustacea, Decapoda) PREVIOUSLY DESCRIBED AS LACKING DNA-ASSOCIATED PROTEINS. A NEW MODEL OF SPERM CHROMATIN*  
**Journal of Cellular Biochemistry.** 2008, **105:574-.578.**

Ausió, J., Saperas, N. and Chiva, M. (2008) (Capítol llibre)  
*SPERM NUCLEAR BASIC PROTEINS AND SPERM CHROMATIN IN FISH*

En: **Cryopreservation in Aquatic Species**, 2<sup>nd</sup> edition (2009). T. Tiersch and C. Green (ed). World Aquaculture Society, Baton Rouge, Louisiana.

Kurtz, K., Saperas, N., Ausió, J. and Chiva, M. (2009)  
*SPERMIOGENIC NUCLEAR TRANSITIONS AND CHROMATIN CONDENSATION. PROPOSAL FOR AN ANCESTRAL MODEL OF NUCLEAR SPERMIOGENESIS*  
**J Exp Zool B Mol Dev Evol.**, 200, 15:149-63.

Kurtz, K., Ausió, J., and Chiva, M. (2009)  
*PRELIMINARY STUDY OF SPERM CHROMATIN CHARACTERISTICS OF THE BRACHIURAN CRAB *Maja brachydactyla*. HISTONES AND NUCLEOSOME-LIKE STRUCTURES IN CRUSTACEAN SPERM NUCLEI PREVIOUSLY DESCRIBED WITHOUT SNBPS*  
**Tissue and Cell**, 2009, 41: 334-344.

Simeó CG, Kurtz K, Chiva M, Ribes E, Rotllant G. (2010)  
*SPERMATOGENESIS OF THE SPIDER CRAB *MAJA BRACHYDACTYLA* (DECAPODA: BRACHYURA)*  
**J Morphol.** 2010, 271: 394-406.

Simeó CG, Kurtz K, Rotllant G, Chiva M, Ribes E. (2010)  
*SPERM ULTRASTRUCTURE OF THE SPIDER CRAB *MAJA BRACHYDACTYLA* (DECAPODA: BRACHYURA)*  
**J Morphol.** 2010, 271: 407-17.

Chiva M, Saperas N, Ribes E. (2011)  
*COMPLEX CHROMATIN CONDENSATION PATTERNS AND NUCLEAR PROTEIN TRANSITIONS DURING SPERMIOGENESIS: EXAMPLES FROM MOLLUSKS*  
**Tissue Cell.** 2011, 43: 367-76.

## LLIBRES (MONOGRAFIA)

M. Chiva (1999)  
APUNTS DE FISIOLOGIA  
**Text de l'assignatura: Estructura i Funció del Cos Humà editat per el CESNID (Centre d'Ensenyament Superior de Dietètica i Nutrició), Universitat de Barcelona.**

## LIBRES DE DIVULGACIÓ

1.- M. Chiva, E. Ribes (2001) (Capítulo)  
ORGANIZACIÓN DEL DNA EN EL NÚCLEO DEL ESPERMATOZOIDE  
**CIENCIA Y TECNOLOGÍA. TIBIDABO EDICIONES, BARCELONA, pp: 117-120.**

## ALTRES PUBLICACIONS (SELECCIÓ)

Sanchez.L.D. y Chiva, M. (1993) (A)  
FUNCION Y EVOLUCION DE LAS PROTEINAS DEL NUCLEO ESPERMATICO  
**MAGISTRI ET DOCTORES. UNIVERSIDAD DE LIMA, 1993, 3: 10-13.**

Sanchez, L.D. y Chiva.M. (1994) (A)  
ORGANIZACION DEL GENOMA. FUNCION Y EVOLUCION DE LAS PROTEINAS DEL NUCLEO ESPERMATICO EN ALGUNOS MOLUSCOS  
**ALMA MATER** (Revista de Investigación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos) Lima. 1994, 7: 43-56.

## Nacionals i locals

Chiva, M. (1983)  
PROTEÏNES NO HISTONES D'ALTA MOBILITAT ELECTROFORÈTICA (HMG) I PROTEÏNES DE TRANSICIÓ DURANT L'ESPERMATOGÈNESI DEL GALL  
RESUMEN TESIS DOCTORADO, Centre de Publicacions d'Intercanvi Científic i Extensió Universitària. Univ. Barcelona, 1983.

Chiva, M. (1983)  
CANVIS DE COMPOSICIÓ I ESTRUCTURA DE LA CROMATINA DURANT LA DIFERENCIACIÓ TERMINAL DE LES ESPERMÀTIDES DEL GALL  
BIOLOGIA DEL DESENVOLUPAMENT (Soc. Cat. Biol.) 1983, 1: 89-94.

Agell, N i Chiva, M.  
CANVIS DE COMPOSICIÓ I ESTRUCTURA DE LA CROMATINA EN LA TRANSICIÓ NUCLIHISTONA-NUCLIPROTAMINA

BIOLOGÍA MOLECULAR (Soc. Cat. Biol.) 1984, 1: 22-23.

Chiva, M., Kasinsky, H.E i Subirana, J.A.  
CARACTERITZACIÓ DE PROTAMINES D'AUS. I: PROTEÏNES  
TESTICULARS D'ÀNEC (*Anas platyrhynchos*)  
BIOLOGÍA MOLECULAR (Soc. Cat. Biol.) 1985, 2: 64-65.

Chiva, M. i Subirana, J.A.  
ESTUDI DELS PATRONS DE DIFRACCIÓ DE RAIGS X DELS COM-  
PLEXES DE L'ADN AMB DUES PROTAMINES D'AUS  
BIOLOGÍA MOLECULAR (Soc. Cat. Biol.) 1986, 3: 9.

Chiva, M. i Subirana, J.A.  
MÈTODE PER A OBTENIR PROTAMINES TESTICULARS RIQUES  
EN ARGININA  
BIOLOGÍA MOLECULAR (Soc. Cat. Biol.) 1987, 4: 77-80.

Daban, M., Chiva, M. i Subirana, J.A.  
CARACTERITZACIÓ DE PROTAMINES D'ARQUEOGASTRÒPO-  
DES  
BIOLOGÍA MOLECULAR (Soc. Cat. Biol.) 1988, 5: 20-23.

Chiva, M., Kasinsky, H.E. i Rosenberg, E.  
PROTEÏNES QUE INTERACCIONEN AMB L'ADN EN L'ESPERMI-  
OGÈNESI DELS TUNICATS  
BIOLOGÍA MOLECULAR (Soc. Cat. Biol.) 1988, 5: 12.

Daban, M., Chiva, M., Kasinsky, H. i Subirana, J.A.  
PROTAMINES DE GASTRÒPODES I LLUR CORRELACIÓ AMB LA  
CONDENSACIÓ DE LA CROMATINA, TIPUS D'ESPERMA I BIO-  
LOGÍA DE LA REPRODUCCIÓ

BIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓ (Soc. Cat. Biol.) 1989, 1: 68-79.

Chiva, M., Ausió, J., Daban, M., Colom, J. i Subirana, J.A.  
PROTEÏNES BÀSIQUES DELS ESPERMATOZOIDES DELS MOL-  
LUSCS. COMPOSICIÓ, CARACTERÍSTIQUES I RELACIONS  
BIOLOGÍA MOLECULAR (Soc. Cat. Biol.) 1989, 6: 39-49.

Saperas, N. i Chiva, M.  
ESTUDI SOBRE LA VARIABILITAT DE LES PROTEÏNES ESPER-  
MÀTIQUES BÀSIQUES ALS PEIXOS

BIOLOGÍA MOLECULAR (Soc. Cat. Biol.) 1990, 7: 25-28.

Sanchez Romero, L.D., Daban, M. y Chiva, M.  
ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS PROTEÍNAS BÁSICAS ESPERMÁTICAS DE *Thais stramonita chocolata* Y *Murex brandaris* (O. NEOGASTERÓPODOS)

BIOLOGÍA MOLECULAR (Soc. Cat. Biol.) 1990, 7: 20.

Daban, M., Chiva, M. i Sautière, P.  
SEQÜENCIACIÓ DE LA PROTAMINA P2 DE *Monodonta turbinata*.  
ESTRATÈGIA I RESULTATS

BIOLOGÍA MOLECULAR (Soc. Cat. Biol.) 1992, 9: 51.

Del Valle, L., Saperas, N., Subirana, J.A. i Chiva, M.  
SISTEMA REMODELADOR DE LA NUCLEOHISTONA ESPERMÀTICA EN OÒCITS MADURS DE L'EQUINODERM *Holothuria tubulosa*

BIOLOGIA DE LA REPRODUCCIÓ (Soc. Cat. Biol.) 1997.

Gimenez, P., Chiva, M. i Ribes, E.  
L'ESTAT QUERATINÓS DE L'ESPERMATOZOIDE D'*Eledone cirrhosa* I LA SEVA ESPECIAL PROTAMINA

BIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓ (Soc. Cat. Biol.) 1997.

Gimenez-Bonafé, P. i Chiva, M.  
ALGUNS EXEMPLES DE MODELS, I D'EVOLUCIÓ DE PROTAMINES

BIOLOGÍA MOLECULAR (Soc. Cat. Biol.) 1999.

Gimenez-Bonafé, P., Ribes, E. i Chiva, M.  
NUCLEOMORFOGÈNESI ESPERMÀTICA D'*Eledone cirrhosa* (*Octopodidae*). PARTICIPACIÓ D'UNA PROTEÏNA MOLT RICA EN CISTEÏNES

ACTES DE LA VI JORNADA DE BIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓ  
(Soc. Cat. Biol.) 1999.

Zamora, María J., Amor, M.J., Durfort, M., Chiva, M. i Ribes, E. (2001)  
EVOLUCIÓ DE LES PROTAMINES EN ELS MOL.LUSCS GASTERÒPODES

BIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓ (Soc. Cat. Biol.) (2001).