

**STOQ '07 – CONGRESSO INTERNAZIONALE SU  
« ONTOGENESI E VITA UMANA »  
Roma, 15-17 Novembre 2007**

**Ateneo Pontificio 'Regina Apostolorum'  
in collaborazione con la Pontificia Accademia per la Vita**

**CURRICULUM VITAE E ABSTRACTS DEI RELATORI**

**Mons. Elio Sgreccia**

Presidente della Pontificia Accademia per la Vita

Sacerdote dal 1952. E' stato docente e poi rettore del Pontificio Seminario Regionale Marchigiano. Dal 1974 al 1984 è stato assistente spirituale alla Facoltà di Medicina e Chirurgia della Università Cattolica in Roma.

Nel 1984 è stato incaricato per l'insegnamento della Bioetica nella Facoltà di Medicina e Chirurgia della Università Cattolica del Sacro Cuore.

Dal 1990 è professore ordinario di Bioetica e dal 1992 al 2000 è stato anche direttore dell'Istituto di Bioetica presso la medesima Facoltà.

Dal 1985 è Direttore del Centro di Bioetica dell'Università Cattolica del Sacro Cuore.

Dal giugno 1998 è Direttore del Centro per la Cooperazione Internazionale dell'Università Cattolica del Sacro Cuore.

Dal 2001 è componente della Commissione "Linee guida nell'ambito della consulenza e dei test genetici" nel Ministero della Sanità.

E' stato ed è tuttora membro di numerose Commissioni e Comitati in tema di bioetica, sia nazionali che internazionali. Tra gli altri è membro del Comitato Nazionale per la Bioetica fin dalla sua fondazione.

E' stato redattore poi vicedirettore della rivista "Medicina e Morale"; dal 1984 è condirettore della stessa rivista.

Nel 1993 è stato ordinato Vescovo di Zama Minore da S.S. Giovanni Paolo II, assieme ad altri dieci vescovi.

E' membro del Pontificio Consiglio per la Famiglia e del Pontificio Consiglio per la Pastorale degli Operatori Sanitari.

Dal 1992 al 1995 è stato Segretario del Pontificio Consiglio per la Famiglia.

E' Presidente della Pontificia Accademia per la Vita.

**ABSTRACT**

*Relazione di apertura. L'ampiezza della riflessione sull'ontogenesi*

1. Anzitutto, la relazione precisa nell'introduzione il *metodo richiesto* nella specifica riflessione indicata dal tema: il metodo dovrà essere quello interdisciplinare; in particolare si dovranno prendere in considerazione la biologia, l'antropologia filosofica, la teologia, l'etica razionale e la morale teologica. Questi vari saperi non vanno semplicemente accostati, ma confrontati secondo quello che viene chiamato *il metodo triangolare*.

2. Alla luce della Enciclica *Fides et Ratio*, prima di addentrarsi nel tema specifico dell'ontogenesi dell'uomo, la relazione offre una riflessione sul rapporto tra *ontogenesi e creazione* e, in questo ambito, si fa un esame sull'obiezione della *casualità* e sull'*evoluzionismo* in rapporto alla nozione metafisica e teologica della creazione.

3. Sull'identità e la ontogenesi dell'essere umano vengono ripresi i risultati emersi nelle ricerche della Pontificia Accademia per la Vita e nelle sue pubblicazioni, che sono state condotte in

dialogo con la cultura contemporanea, per concludere nell'affermazione dell'essere umano, considerato fin dall'inizio della fecondazione, come sostanza vivente individualizzata, e persona nel senso ontologico e morale, capace di relazione e di autorealizzazione.

4. La relazione apre anche sul *discorso teologico relativo alla ontogenesi* rivendicando la legittimità e necessità, per una piena comprensione, della riflessione sul dono della vita soprannaturale e sull'escatologia, in modo particolare per la piena comprensione dei temi sul fine della vita, e sulla fine della vita terrena.

*Opening Lecture. The extent of the reflection on ontogenesis*

1. In first place the talk's introduction describes the *required method* of the specific reflection indicated by the subject: the method must be interdisciplinary; in particular one must take in consideration Biology, philosophical anthropology, theology, relational ethics, and moral theology. These various fields of knowledge are not to be simply placed side by side, but compared according to that which is called *the triangular method*.

2. In light of the Encyclical *Fides et Ratio*, before entering into the specific theme of the ontogenesis of man, the talk offers a reflection on the association between *ontogenesis* and *creation* and, in this field, an investigation is carried out in reference to the objection of *causality* and on *evolutionism* in relation to the metaphysical and theological notion of creation.

3. On the identity and the ontogenesis of the human being the results emerging from the researches of the Pontifical Academy for Life and in its publications are resumed; these were conducted in dialogue with contemporary culture, to conclude with the affirmation of the human being, considered from the beginning of fertilization, as an individualized living substance, and person in the ontological and moral sense, capable of relation and of self-realization.

4. The relationship opens also onto *the theological discourse relative to ontogenesis* calling for the legitimacy and necessity, for a full comprehension, of the reflection on the gift of supernatural life and on eschatology, in a particular way for the full understanding of the subjects regarding the life's purpose, and on the end of earthly life.

## Vincenzo Cappelletti

Società Italiana di Storia della Scienza, Roma

Dottore in medicina e filosofia, professore ordinario di storia della scienza, ha insegnato in università italiane e straniere. E' Presidente della Società Italiana di Storia della Scienza e della Domus Galilaeana: dal 1989 al '97 ha presieduto l'Académie internationale d'histoire des sciences di Parigi. Medaglia Koyré dell'Institut de France nel 2003, premio internazionale G. Pitre per le scienze umane nel 2006. Le sue ricerche – da *Entelechia*, 1965, a *Struttura della metapsicologia*, 1973, a *Evoluzione*, 2006 – si propongono di stabilire collegamenti e reciproche implicazioni tra scienza e metafisica.

### ABSTRACT

#### *Introduzione storica*

«Majus enim, et divinius inest in generatione mysterium, quam simplex congregatio, alteratio, et totius ex partibus compositio: quippe totum, suis partibus prius constituitur, et decernitur; mistum prius, quam elementa.» E' una citazione da William Harvey (1578-1657), scopritore della circolazione del sangue – *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*, 1628 – e dell'area generativa nell'uovo di pollo fecondato – *Exercitationes de generatione animalium*, 1651. In termini odierni, Harvey deve essere considerato un biologo, tra fisiologia e embriologia: e appartiene al novero dei protagonisti nella cosiddetta «rivoluzione scientifica». Negli stessi anni, con una netta divergenza di prospettiva, troviamo Galileo Galilei (1564-1643): meccanico razionale, dal *Sidereus nuncius*, 1610, ai *Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze*, 1638, attraverso il *Saggiatore*, 1623, e il *Dialogo sopra i due massimi sistemi*, 1632. Il libro della natura, si legge nel *Saggiatore* «è scritto in lingua matematica, e i caratteri son triangoli, cerchi, ed altre figure geometriche, senza i quali mezzi è impossibile a intenderne umanamente parola; senza questi è un aggirarsi vanamente per un oscuro laberinto.» Ma in tale libro la vita riuscirebbe a trascrivere soltanto le proprie peculiarità morfologiche. Resterebbero escluse le proprietà funzionali, e il periodico passaggio dell'individuo vivente dal non essere all'essere e dall'essere al non essere. Dirà il fisiologo Claude Bernard (1813-1878) con un giustificato passaggio al limite: «La vie, c'est la création.» E il fisico Erwin Schrödinger (1887-1961) alla domanda da lui stesso posta: *What is life?*, 1944, risponderà: «Life is doing something», ampliando il significato di vita e vivente e facendone, con un ribaltamento del senso comune, la priorità assoluta, metafisica nella compagine dell'universo.

E' doveroso tornare al secolo della rivoluzione scientifica e osservare che fisiologia e meccanica, prima di separarsi, s'incontrano per sottoscrivere un comune principio, ontologico e logico: l'«invarianza della legge scientifica». La meccanica l'intende come «uniformismo», la fisiologia – tra breve, biologia – come «determinismo».

Fondamentale importanza ha la conquista del concetto di «epigenesi» per merito di Kaspar Friedrich Wolff, dell'università di Halle, con la memoria del 1759 sulla *Theoria generationis*. Il «preformismo» aveva confidato di ricondurre l'embriologia, e attraverso di essa l'intera scienza della vita, nella natura concepita alla maniera di Galilei. Anche il termine «evoluzione» cambia significato in questo momento, passando dal lessico preformistico a quello epigenetico. Si apre un'età nuova dove la vita e la scienza della vita, opportunamente definite, possono aspirare alla priorità cosmologica, ambita dalla meccanica con Galilei, Descartes e, più cautamente, con Isaac Newton (1642- 1742).

#### *Historical background*

«Majus enim, et divinius inest in generatione mysterium, quam simplex congregatio, alteratio, et totius ex partibus compositio: quippe totum, suis partibus prius constituitur, et decernitur; mistum prius, quam elementa.» This is a citation from William Harvey (1578-1657), who discovered blood circulation – *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in*

*animalibus*, 1628 – and the generative area of a fertilized chicken egg – *Exercitationes de generatione animalium*, 1651. In modern terms, Harvey would be considered a biologist, connecting physiology and embryology: and he belongs to the circle of protagonists of the so-called “scientific revolution.” In the same years, with a net divergence of perspective, we find Galileo Galilei (1564-1643) and his rational mechanism, from *The Starry Messenger*, 1610, to *Discourses on Two New Sciences*, 1638, through *The Assayer*, 1623, and *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems*, 1632. The book of nature, it can be read in *The Assayer*, “is written in the language of mathematics, and its characters are triangles, circles, and other geometrical figures, without which it is humanly impossible to understand a single word of it; without these, one is wandering around in a dark labyrinth.” But in that book, life is only able to transcribe its morphological peculiarities. Functional properties and the periodic passage of the living individual from non-being to being and from being to non-being are excluded. The physiologist Claude Bernard (1813-1878) said with a justified step toward the limit: “La vie, c’est la création.” And the physicist Erwin Schrödinger (1887-1961) responded to the question he himself asked in 1944, *What is life?*, in these terms: “Life is doing something.” He thus expanded the meaning of life and living beings and made it, by overturning common sense, the absolute metaphysical priority in the structure of the universe.

It is necessary to look back to the time of the scientific revolution and note that physiology and mechanics, before separating, join together to support a common logical and ontological principle: the “invariance of scientific law.” Mechanics understands it as “uniformism,” while physiology – which would then become biology – understands it as “determinism.”

The achievement of the concept of “epigenesis” by Kaspar Friedrich Wolff of the University of Halle with the 1759 memoir on the *Theoria generationis* is of fundamental importance. “Preformationism” had hoped to bring embryology, and through it all of the life sciences, to nature in the way that Galileo understood it. Even the term “evolution” changes meaning at this point, moving from a preformationist lexicon to an epigenetic lexicon. A new era opens where life and life science, conveniently defined, can aspire to the cosmological priority aimed at by mechanics through Galileo, Descartes, and, more cautiously, through Isaac Newton (1642-1742).

## **Scott F. Gilbert**

Swarthmore College, Swarthmore, PA

Howard A. Schneiderman Professor of Biology at Swarthmore College, where he teaches developmental genetics, embryology, and the history and critiques of biology. He received his B.A. in both biology and religion from Wesleyan University, and he earned his MA in the history of science and his PhD in biology at the Johns Hopkins University. He is the author and co-author of numerous papers and books. Among these are the textbooks *Developmental Biology* (presently in its eighth edition) and *Bioethics and the New Embryology*. He has received several awards, including the Viktor Hamburger Prize for Excellence in Education, and the Kowalevsky Prize in Evolutionary Developmental Biology.

### ABSTRACT

#### *Lo stato dell'arte della biologia dello sviluppo: comunicazione ed emergenza*

La biologia dello sviluppo ha recentemente subito una rivoluzione nella sua comprensione del meccanismo di sviluppo embrionale. Un cambio rilevante è derivato da scoperte che hanno messo in evidenza l'incompletezza del modello di sviluppo genetico. Mentre prima si pensava che il genoma provvedesse a praticamente tutte le informazioni necessarie per formare il fenotipo, studi recenti hanno messo in rilievo che l'ambiente svolge un ruolo determinante. Oltre che dal *tipo* di gene (allele) ereditato, il fenotipo è generato anche dal *livello di espressione* di tali geni. Questa espressione genetica può essere influenzata da agenti ambientali. La dieta materna durante la gravidanza determina l'espressione genetica in organi fetali ed adulti, fornendo all'organismo adulto certi modelli di metabolismo. Anche i livelli di cure materne ricevute durante la prima settimana dopo la nascita determinano forme di espressione genetica nel cervello del ratto adulto (portando a differenze comportamentali in ratti geneticamente identici). Il concetto di autopoiesi è stato messo seriamente in discussione da nuove scoperte che dimostrano come l'espressione genetica nei mammiferi sia anche influenzata normativamente da microbi intestinali. Senza questi microbi, non si darebbe uno sviluppo normale.

Mentre non c'è consenso fra i biologi dello sviluppo circa l'inizio della personalità umana, ci sono quattro stadi principali dove vari scienziati hanno situato tale inizio. La prospettiva genetica considera la fecondazione (l'ottenimento del genoma) come il momento in cui si forma una nuova personalità. La visione embriologica considera la gastrulazione (l'ottenimento dell'individualità embrionale) come lo stadio nel quale viene raggiunta la personalità. L'approccio neurologico considera la personalità come la stabilizzazione di modelli di elettroencefalogramma (EEG) specificamente umani di onde cerebrali e la visione fisiologica considera il periodo natale e prenatale stadio in cui si forma la personalità. Altri scienziati rigettano la questione come ascientifica ed insolubile. Lo stadio delle cellule staminali ricade fra i due primi stadi sopra menzionati e verrà discusso più approfonditamente.

#### *The State of the Art in Developmental Biology: Communication and Emergence*

Developmental biology has recently undergone a revolution in its understanding of the mechanisms of embryonic development. One major transition has come from insights concerning the incompleteness of the genetic model for development. While it had been thought that the genome provided nearly all the instructions for making the phenotype, recent studies have documented that the environment plays critical roles. In addition to the *type* of gene (allele) inherited, phenotype is also generated by the *expression level* of such genes. This gene expression can be influenced by environmental agents. Maternal diet during pregnancy regulates gene expression in fetal and adult organs, providing the adult organism with certain modes of metabolism. Even levels of maternal care during the first week after birth regulates gene expression patterns in the adult rat brain (leading to behavioral differences in genetically identical rats). The concept of autopoiesis has been severely criticized by new findings that gene expression in

mammals is also influenced normatively by intestinal microbes. Without these microbes, normal development does not ensue.

While there is no consensus among developmental biologists concerning when human personhood begins, there are four main stages where different scientists have made such claims. The genetic perspective see fertilization (the attainment of the genome) as when new personhood forms. The embryological view sees gastrulation (the attainment of embryonic individuality) as the stage when personhood is achieved. The neurological approach sees personhood as the stabilization of the human-specific electroencephalogram (EEG) pattern of brain waves, and the physiological view sees the perinatal/birth period as the stage when personhood is accomplished. Other scientists dismiss the question as unscientific and unanswerable. The stage of stem cells falls between the first above-mentioned two stages and will be discussed more fully.

## Alessandro Minelli

Università di Padova

Professor of Zoology at the University of Padova. Former vice-president of the European Society for Evolutionary Biology and president of the International Commission on Zoological Nomenclature, member of the Italian Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, Honorary Fellow of the Royal Entomological Society of London, editor of *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, member of the editorial boards of *Evolution & Development*, *Frontiers in Zoology*, *Theory in Biosciences*, *International Journal of Biological Sciences*. After many years mainly devoted to biological systematics, his main research interests have turned towards evolutionary developmental biology. His publications include the books *Biological Systematics* (Chapman & Hall 1993), *The Development of Animal Form* (Cambridge Univ. Press 2003), *Forme del divenire* (Einaudi 2007; engl. transl. *Forms of Becoming*, Princeton Univ. Press, in press).

### ABSTRACT

#### *Una scienza del cambiamento – la biologia evolutiva dello sviluppo*

Nella biologia esistono due diversi filoni tradizionali di ricerca concernenti lo studio del cambiamento. Da una parte, la biologia dello sviluppo, che si occupa dei cambiamenti ontogenetici lungo la vita di un organismo; dall'altra, la biologia evolutiva, che s'interessa dei cambiamenti degli esseri viventi e delle loro storie di vita lungo le ere geologiche, includendo il moltiplicarsi delle linee evolutive.

Recentemente, queste due tradizioni di ricerca si sono associate in uno sforzo comune allo scopo di comprendere l'origine delle novità evolutive. In ogni caso, con l'aumento della comprensione, sia dei meccanismi di sviluppo, sia delle situazioni evolutive, le origini spesso divengono indistinte e possono solamente essere stabilite attraverso definizioni arbitrarie.

Questo si deve a due motivi principali. Per prima cosa, evoluzione non significa semplicemente la produzione di nuove forme di vita attraverso regole immutabili, ma include anche i cambiamenti nelle regole in gioco: in particolare, i cambiamenti nel ruolo relativo dei geni in contrasto con le generiche proprietà della materia vivente e inoltre, i cambiamenti nella topologia e nel collegamento dei networks genetici che agiscono nello sviluppo. In secondo luogo, l'accoppiamento di caratteristiche chiavi che tradizionalmente erano ritenute definire in modo congiunto le categorie maggiori che noi applichiamo allo studio degli organismi è, in se stesso, un prodotto della storia e sempre aperto allo smontamento e all'emergente rinnovamento. Perciò, l'interesse della ricerca si è spostato dalle origini alle trasformazioni e vi è una domanda crescente per una dissezione analitica delle categorie descrittive in subunità precise e atomizzate.

#### *A science of change – evolutionary developmental biology*

Within biology, two different research traditions exist in the study of change. On the one side, developmental biology, whose focus is on the ontogenetic changes along an organism's life cycle; on the other side, evolutionary biology, whose focus is on the changes of living beings, and their life histories, at the geological time scale, including the multiplication of evolutionary lineages.

These two research traditions are newly meeting together in an effort towards understanding the origin of evolutionary novelties. However, with the increasing awareness of both developmental mechanisms and evolutionary scenarios, these origins often become indistinct and can only be fixed by arbitrary definitions.

This is due to two main causes. First, evolution does not simply mean the production of new living forms by immutable rules, but also changes in the rules of the game: in particular, changes in the relative role of genes vs. generic properties of living matter, and also changes in the topology and connectivity of genetic networks acting upon development. Second, the coupling of key features traditionally regarded as conjointly defining the major categories we apply in analysing

organisms is itself a product of history, and always open to dismantling and renewed emergence. Research focus is therefore shifting from origins to transformations, and there is increasing demand for analytical dissection of descriptive categories into atomized, qualified subunits.

## **William B. Hurlbut**

Neuroscience Institute at Stanford University Medical Center

Physician and a Consulting Professor in the Neuroscience Institute at Stanford. After receiving his undergraduate and medical training at Stanford University, he completed postdoctoral studies in theology and medical ethics, studying with Robert Hamerton-Kelly, the Dean of the Chapel at Stanford, and subsequently with the Rev. Louis Bouyer of the Institut Catholique de Paris.

His primary areas of interest involve the ethical issues associated with advancing biomedical technology, the biological basis of moral awareness, and studies in the integration of theology and philosophy of biology. He has worked with NASA on projects in Astrobiology and is a member of the Chemical and Biological Warfare working group at the Center for International Security and Cooperation.

Since 2002 Dr. Hurlbut has served on the President's Council on Bioethics. He is the author of *Altered Nuclear Transfer*, a proposed technological solution to the moral controversy over embryonic stem cell research. *Altered Nuclear Transfer* is a central component of the President's 2007 Executive Order on stem cell research and is included in several bipartisan legislative proposals for the federal funding of stem cell research currently pending in the United States Congress.

### ABSTRACT

#### *Organismo o Artefatto? Il Trasferimento Nucleare Alterato a partire dalla Prospettiva Concettuale della Biologia Sintetica e dei Sistemi*

Un secolo di drammatici progressi nella biologia molecolare e nella citologia ci ha portato sulla soglia di una nuova era negli studi sulla biologia dello sviluppo. Quando si applica alla biologia umana, questa indagine riapre le più fondamentali domande che riguardano la relazione fra la forma materiale ed il significato morale della vita in via di sviluppo. Queste domande sono state ora messe a fuoco dal dibattito circa la ricerca sulle cellule staminali embrionali.

Negli Stati Uniti, questa ricerca è regolata da una proibizione legislativa in vigore da molto tempo contro l'uso di fondi federali per quella ricerca che distrugge o pone in serio pericolo gli embrioni umani. Nei propositi di questa legge, un embrione umano è definito dal concetto di organismo, un'idea basata sull'unità integrata e sull'intrinseco potenziale di sviluppo che vincola le prime fasi dello sviluppo della vita in una continuità d'identità con la pienezza della forma umana e con il suo auto-evidente valore morale.

La ricerca recente e la proposta di progetti volti ad ottenere cellule staminali embrionali da cloni ibridi, *partenoti* e da embrioni FIV non utilizzabili, sollevano difficili quesiti circa la reale definizione del termine "organismo". Inoltre, le nuove capacità della tecnologia ricombinante, l'interferenza RNA e la biologia sintetica promettono di mettere a disposizione strumenti di revisione del processo organico al confine delle specie e dell'identità degli organismi.

Disegnata sul rapporto del Consiglio Presidenziale di Bioetica "Risorse Alternative delle Cellule Staminali Pluripotenti Umane", e con un'attenzione speciale al Trasferimento Nucleare Alterato, la presente relazione esaminerà un approccio di biologia dei sistemi per ricercare una chiara e precisa definizione del concetto di organismo. Tale definizione può aprire prospettive di speranza nel progresso della biologia dello sviluppo, riaffermando altresì i nostri più fondamentali principi morali nella difesa della dignità della vita umana.

#### *Organism or Artifact? Altered Nuclear Transfer from the Conceptual Perspective of Synthetic and Systems Biology*

A century of dramatic advances in molecular biology and cytology has delivered us to the doorstep of a new era in the study of developmental biology. When applied to human biology, this inquiry reopens the most fundamental questions concerning the relationship between the material

form and the moral meaning of developing life. These questions are now brought to focus and distilled in the debate over embryonic stem cell research.

In the United States, such research is governed by a long-standing legislative prohibition against the use of federal funds for research that destroys or seriously endangers human embryos. For the purposes of this legislation a human embryo is defined by the concept of organism, an idea grounded in the integrated unity and intrinsic developmental potential that bind the early stages of developing life in a continuity of identity with the fullness of human form and its self-evident moral value.

Recent research and proposed projects for obtaining embryonic stem cells from hybrid clones, parthenotes, and non-viable IVF embryos raise difficult questions concerning the very definition of the term organism. Moreover, new powers of recombinant technology, RNA interference and synthetic biology promise to provide tools for the revision of organic process at the very boundary of species and organismal identity.

Drawing on the President's Council on Bioethics report "Alternative Sources of Human Pluripotent Stem Cells," and with a focus on Altered Nuclear Transfer, this presentation will explore a systems biology approach to seek a clear and precise definition of the concept of organism. Such a definition could open hopeful prospects for advance in developmental biology while reaffirming our most fundamental moral principles in the defense of the dignity of human life.

## **Mónica López Barahona**

Direttore di VidaCord, Madrid

Dottore in Scienze Biochimiche, con specializzazione in Biochimica e Biologia Molecolare. Master in Filosofia. Direttrice Master in Oncologia Molecolare nel Centro Nazionale Ricerche Oncologiche (Madrid). Membro Ordinario della Pontificia Accademia per la Vita (Vaticano). Direttrice Generale Scientifico-Tecnica di VidaCord, Banca per la conservazione del sangue del cordone ombelicale (Madrid). Autrice di diversi libri e molteplici articoli in Riviste di specializzazione in Oncologia Molecolare e Bioetica.

### ABSTRACT

#### *Lo statuto genetico dell'embrione umano*

Lo sviluppo dell'embrione umano comincia alla fecondazione, quando viene formata una singola cellula, chiamata zigote. Questa cellula marca l'inizio di un individuo unico. C'è un marcatore genetico che permette di assicurare che un embrione è umano: le sequenze di Alu. Anche se alcune inserzioni di sequenze Alu umane possono riscontrarsi anche nelle corrispondenti posizioni dei genomi di altri primati, approssimativamente 7,000 inserzioni di Alu sono uniche per le creature umane.

Si sa che lo sviluppo del giovane embrione mammifero è regolativo. In molti organismi, la polarità dell'embrione è determinata dai primissimi momenti di sviluppo perché essi ereditano fattori citoplasmici spazialmente localizzati che si comportano in modo determinante per garantire lo specifico destino della cellula. Comunque, lo sviluppo dell'embrione mammifero è regolativo piuttosto che determinante. Questo solleva l'importante problema di come il destino della cellula si sviluppa nell'assenza di fattori determinanti. Le prime decisioni sul destino della cella sono prese completamente per caso? O c'è un qualche modello non-rigido che potrebbe influenzare le decisioni dello sviluppo ed ancora potrebbe permetterne la flessibilità? Molti studi mostrano che la polarità ed il destino della cellula emergono progressivamente nello sviluppo di un embrione di un topo. L'embrione di topo è un buon modello per studiare le destinazioni genetiche che possono accadere anche nelle creature umane. Il modellarsi dell'embrione di topo, come di fatto accade anche con embrioni di altre specie, è un processo che emerge costruito su asimmetrie successive che si raggruppano, non appena l'uovo si sviluppa dopo la fecondazione. Le cellule 'imparano' quale destinazione adottare attraverso alcune indicazioni che incontrano sul loro cammino. Quest'acquisizione, pezzo per pezzo, di informazioni è compatibile con una plasticità delle cellule embrionali che permette loro di iniziare percorsi di sviluppo diversi quando il contesto delle cellule è cambiato. Ciò dimostra che ogni cellula ha un compromesso genetico di differenziazione sin dalla prima scissione dello zigote.

#### *The Genetic Status of Human Embryo*

Human embryo development begins at fertilization, when a single cell called a zygote is formed. This cell marks the beginning of a unique individual. There is a genetic marker that enables to assure that an embryo is human: the Alu sequences. Although human Alu sequence insertions can be found in the corresponding positions in the genomes of other primates about 7,000 Alu insertions are unique to humans.

It is known that development of the early mammalian embryo is regulative. In many organisms, the polarity of the embryo is determined from the very beginning of development because they inherit spatially localised cytoplasmic factors that act as determinants to guarantee specific cell fate. However, the development of the mammalian embryo is regulative rather than determinative. This raises the important question of how cell fate develops in the absence of determinative factors. Are the first cell fate decisions taken entirely randomly? Or there is some non-rigid pattern that could bias developmental decisions and yet allow flexibility? Several studies show that polarity and cell fate progressively emerge in the developing mouse embryo. Mouse

embryo is a good model to study the genetic fates that may also occur in humans. The patterning of the mouse embryo, as actually with embryos of other species, is an emerging process built on successive asymmetries that gather as the egg develops after fertilization. Cells 'learn' which fate to adopt from cues they meet on their way. This piecemeal acquisition of information is compatible with a plasticity of the embryo cells to initiate different developmental paths when cell context are changed. That demonstrate that each cell has a genetic compromise of differentiation form the first cleavage of zygote.

## **Pietro Ramellini**

Ateneo Pontificio 'Regina Apostolorum', Roma

Dottore in Scienze Biologiche con perfezionamento post-lauream in Epistemologia. Dopo aver svolto ricerche sperimentali nel campo dell'entomologia, è attualmente impegnato in campo teorico nello studio di concetti di biologia generale e filosofia della biologia. E' docente presso l'Ateneo Pontificio 'Regina Apostolorum' e il Liceo Mancinelli-Falconi di Velletri (Roma), e ha pubblicato volumi specialistici e articoli su riviste scientifiche nazionali e internazionali, su riviste di didattica e in volumi collettanei. Alcune delle sue pubblicazioni recenti sono: *Il corpo vivo. La vita tra biologia e filosofia* (Cantagalli, Siena 2006), *Life and Organisms* (Libreria Editrice Vaticana, 2006); *Temi di biologia teorica* (Ateneo Pontificio Regina Apostolorum, Roma 2007).

### **ABSTRACT**

#### *Sul concetto di genesi in biologia*

Il concetto di genesi attraversa e sottostà a tutte le discipline, sia teoretiche sia pratiche, della conoscenza umana.

Sia la biologia sia la biofilosofia dovrebbero essere particolarmente interessate ad esso, dal momento che così tanti fenomeni del mondo vivente sono legati ad un processo di genesi: dalla genetica alla filogenesi, dall'ontogenesi all'epigenesi, orme e tracce di concetti genetici e genesici sono diffuse pressoché ovunque. Tuttavia, è un fatto che una riflessione esplicita sulla genesi in biologia è stata raramente portata avanti dai teorici, fossero essi biologi generali o biofilosofi.

Pertanto, sembra che il nostro tempo sia davvero propizio per mettersi sulle tracce del concetto di genesi, accertandone la portata e l'estensione nel campo della biologia, e chiarendo vari punti teorici che lo riguardano. Da una prima indagine sulla letteratura rilevante, emerge così che non meno di sei diverse letture del termine 'genesì' sono state proposte dagli specialisti: 'genesì biologica' può ad esempio riferirsi al primo apparire di una qualche entità biologica, al suo cambiamento nel corso del tempo, agli agenti che determinano tale cambiamento in accordo con le leggi naturali, e così via.

Dal momento che il Congresso STOQ è focalizzato sull'ontogenesi della vita umana, va poi riservata una speciale attenzione a qualsiasi tipo di genesi che abbia luogo durante lo sviluppo umano; in particolare, si può argomentare che la genesi di un organismo umano (nel senso del suo venire all'esistenza) avvenga istantaneamente, collocandosi in qualche punto tra il contatto dei gameti umani e l'incorporazione dello spermatozoo all'interno dell'ovocita.

Infine, qualche parola va anche spesa riguardo al posto che il concetto di genesi occupa, o dovrebbe occupare, nel sistema concettuale della biologia contemporanea. Come si è detto sopra, sembra che oggi l'importanza di tale concetto venga largamente sottostimata; una ragione di questo atteggiamento può essere che i biologi e i biofilosofi semplicemente non si accorgono di quanti termini e concetti biologici trovano la loro radice etimologica e teorica in un qualche tipo di genesi; un altro motivo è il timore che si faccia un'indebita confusione tra genesi caratterizzate da meccanismi causali completamente diversi, come è accaduto in passato nella comparazione tra ontogenesi (sviluppo dell'organismo) e filogenesi (evoluzione della stirpe).

Oltre tutto ciò, si può dire che il concetto di genesi ha oggi lo statuto di un concetto-radice, visto che giace e si nasconde al di sotto di così tanta biologia; inoltre, si tratta di un concetto-gemma, poiché moltissime ramificazioni nei più vari campi della biologia gemmano da esso, che i teorici ne siano consapevoli o meno; infine, è un concetto-dormiente, perché attende che si risvegli l'interesse teorico nei suoi confronti.

Una volta riconosciuto il suo statuto epistemologico, si apre davanti a noi un intero campo di riflessioni: quanto profonde sono le radici del concetto, e quanto si estendono i suoi polloni? Si tratta di radici e gemme che contattano e si fondono con altri concetti genesici al di fuori della biologia? Oppure le genesi biologiche germinano e fioriscono in uno splendido isolamento concettuale? Come ognuno può vedere, molto lavoro può essere condotto per coltivare questi

intriganti campi interdisciplinari, in completa sintonia con il carattere squisitamente multidisciplinare, interdisciplinare e transdisciplinare del progetto STOQ.

### *On the Concept of Genesis in Biology*

The concept of genesis crosses and underlies all theoretical and practical disciplines of human knowledge.

Biology and biophilosophy should be particularly interested in it, since so many of the most exciting phenomena of the living world are linked to some form of genesis: from genetics to phylogeny, from ontogeny to epigenesis, within biology we find traces of genetic and genesic concepts everywhere. However, as a matter of fact, an explicit reflection on biological genesis has seldom, if ever, been brought about by theoreticians, be them general biologists or biophilosophers.

Thus, the time has come to overtly tackle the concept of genesis, to assess its range and extension in biology, and to make clear some theoretical points about it. From a survey of the relevant literature, I have found that no less than half a dozen of readings of 'genesis' are utilised by specialists: for instance, biological genesis may refer to the first appearance of any biological entity, to its change, to the lawful determination of its change, and so on.

Since this STOQ Conference is focused on human ontogeny, a special consideration must also be paid to any type of genesis occurring during the development of humans; in particular, I have argued that the genesis of a human organism (in the sense of its coming to existence) occurs instantaneously, somewhere between the coming into contact of human gametes and the incorporation of the sperm into the oocyte.

Finally, a word must be spent about the place of the concept of genesis in the conceptual system of current biology; as I have noted above, it seems that today this concept lies largely underestimated. One reason is that often biologists and biophilosophers do not realize how many biological terms find their etymological and conceptual roots in some type of genesis; another reason may be the fear for confusing geneses with profoundly different mechanisms, like in many past comparisons between ontogeny and phylogeny.

These reasons left apart, the concept of genesis has today the status of a root concept, since it lies below much biology like the roots of a tree, and like roots it hides underground; besides, it is a stem concept, since so many branches in various biological fields stem from it, be theoreticians aware of that or not; finally, it is a dormant concept, since it waits for the arousing of interest about it.

Once recognised its epistemological status, the way is paved to reflect on it: how much deep are these roots, and how much embracing are these stems? Do these roots and stems contact and fuse with other genesic concepts outside biology? Or do they flourish and live independently from each other? As anyone can see, still a lot of work has to be done to investigate such intriguing pathways of interdisciplinarity, completely and exquisitely in the way of the multi-, inter- and transdisciplinary spirit of STOQ Project.

## Giuseppe Noia

Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

Docente in Medicina Prenatale nel Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia, nella scuola di specializzazione in Ginecologia e Ostetricia, in Genetica e nel Corso di Laurea per Ostetriche presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma. E' Presidente della Commissione Scientifica della Confederazione dei Consulenti di Ispirazione, Condirettore della Scuola di Formazione Permanente per Operatori Consultoriali e membro di Società Scientifiche Nazionali ed Internazionali. Reviewer delle riviste internazionali "Fetal Diagnosis and Therapy" e "Current Stem Cells Research and Therapy", ha pubblicato circa 400 Pubblicazioni Nazionali ed Internazionali, 16 capitoli di libri. E' autore del testo di medicina fetale: "Le terapie Fetali Invasive" (Noia G., Caruso A., Mancuso S.), Editrice Universo (1998) e del libro *Il figlio terminale* (Noia G.), Nova Millennium Romae – Roma, Febbraio 2007.

### ABSTRACT

#### *Aspetti fisiologici e patologici delle interazioni madre-feto*

La moderna cultura ostetrica utilizza tecnologie ultrasonografiche su cui si fonda tutta la diagnostica prenatale. Le metodologie utilizzate sono di tipo invasivo (procedure diagnostiche e terapeutiche ecoguidate) e non invasivo (varie applicazioni degli ultrasuoni con sonde TA e TV doppler velocimetria, color e power color doppler, ecografia tridimensionale).

Una epicrisi accurata dell'impatto di queste tecnologie sull'aspetto di relazionalità madre-bambino nella vita prenatale è fondamentale.

Essa vorrebbe riproporre una visione culturale, scientificamente fondata, che tenga conto dell'aspetto dinamico e fortemente coinvolgente di tutto il transfer biunivoco relazionale che esiste tra la madre e il proprio figlio in tutto l'arco della gravidanza.

Non è pensabile a tutt'oggi non supportare adeguatamente e psicologicamente la nascita e la crescita di questo rapporto con tutti gli shifts relazionali che la moderna cultura prenatale e i media inducono.

L'amplificazione del rischio e la non corretta informazione configurano un vissuto gravidico spesso espressione della sindrome del feto perfetto, e per tali connotazioni, ansiogeno e stressante, in un contesto culturale in cui i criteri valoriali spostano gerarchicamente il valore "vita" verso "qualità della vita", tali fattori ansiogeni possono preparare il rifiuto. Come abbiamo precedentemente pubblicato, esiste una sequenza diretta che induce criteri fortemente selettivi, annulla il dialogo madre-figlio, crea l'ansia e prepara il rifiuto. Sulla base di queste premesse, espresse anche in letteratura, abbiamo analizzato l'impatto delle tecnologie di diagnosi e terapia fetale nella relazione madre-bambino.

L'uso di tecniche diagnostiche dovrebbe servire a rinforzare nella donna l'esperienza bellissima della maternità. E' importante entrare nell'ambito relazionale madre-feto perchè sappiamo che ci sono donne che avvertono la presenza del proprio feto prima ancora di effettuare un test di gravidanza e quindi si deve tenere in grande considerazione tutta quella globalità di fatti percettivi che le donne avvertono senza saperli spiegare. Premesso che l'unità madre-feto vive una simbiosi biologica e relazionale, è facile intuire che una scelta materna di interruzione volontaria del proprio feto malformato comporti una grave ferita sul piano personale. L'utilizzazione di tecnologie che fanno conoscere le reali condizioni di malattie curabili o incurabili del proprio bambino deve essere assolutamente supportata da figure di gravidanza psicoterapeutica (ginecologo e psicoterapeuta dell'età prenatale) che accompagnino la paziente e la coppia lungo il cammino della diagnosi.

Un aspetto rilevante di questo riguarda sia la diagnosi prenatale di pazienti con possibilità terapeutiche, sia la diagnosi di bambini senza alcuna possibilità terapeutica, definiti come "feti terminali". Per questi ultimi è sempre proponibile il supporto psicologico e umano di "accompagnamento" del feto terminale perché nella dinamica della sofferenza che la coppia dovrà af-

frontare (il trauma della perdita) l'investire tutte le proprie capacità in un progetto "comunque di vita" (il loro figlio) può lenire il distacco e facilitare l'elaborazione della perdita (la perdita del trauma).

Da tutto ciò si evince che molto si può fare per opporsi con criteri rigorosamente scientifici e fortemente umani alla cultura dell'eutanasia prenatale per ottenere un servizio alla famiglia ed alla società e restituire alla dignità umana il proprio valore.

### *Physiological and Pathological Aspects of the Mother-foetus Interactions*

Modern obstetric technology utilizes ultrasound technologies upon which all of prenatal diagnosis based. The methods utilized are invasive (echo-guided diagnostic and therapeutic procedures) and non-invasive (various applications of ultrasounds with TA probes and TV Doppler velocimetry, color and power color Doppler, three-dimensional ultrasonography).

An accurate evaluation of the impact of this technology on the mother-child interaction in prenatal life is fundamental.

This evaluation wishes to propose a scientifically founded cultural vision that takes into account the dynamic and strongly captivating aspect of the entire biunique relational transfer that exists between the mother and her child during the pregnancy.

It is unthinkable that today the initiation and development of this interaction, with all of the relational shifts that doctors and the modern prenatal culture induce, should lack sufficient psychological and physical support.

The multiplication of risks and incorrect information figure into an anxiety-inducing and stressful gestational experience which is often the expression of the "perfect child syndrome." In a cultural context in which the evaluation criteria hierarchically shift the value of "life" toward "quality of life," such anxiety causing factors can lead to refusal. As has been previously indicated in publications, there is a direct sequence that induces strongly selective criteria, eliminates mother-child communication, creates anxiety and leads to refusal. On the basis of these premises, as is also expressed in related literature, the impact of fetal diagnosis and therapy technologies on the mother-child relationship has been analyzed.

The use of diagnostic techniques should serve to reinforce the beautiful experience of motherhood for the woman. It is important to enter into the mother-child relational dimension because we know that there are women who detect the presence of their fetus even before a pregnancy test, and therefore serious consideration must also be given to that entire realm of perceptive events that women experience without being able to explain them. Assuming that the mother-child union embodies a biological and relational symbiosis, it is easy to intuit that a motherly decision of voluntary interruption (abortion) of her own malformed fetus constitutes a deep wound at a personal level. The use of technologies that lead to understanding her child's real conditions of curable or incurable illnesses must absolutely be supported by professionals with psychotherapeutic depth (a gynecologist and psychotherapist for the prenatal period) who accompany the patient and the couple along the path of diagnosis.

A relevant aspect of all this concerns both the prenatal diagnosis of patients with therapeutic options, as well as the diagnosis of children with no therapeutic possibilities, defined as "terminal fetuses." In these cases, there is always the possibility of psychological and human support and "accompaniment" of the terminal fetus. This is because in the dynamic of suffering that the couple must confront (the trauma of loss), the investment of all of their resources in a plan for "life in any event" (their child) can help assuage their letting go and facilitate the processing of the loss (the loss of trauma).

From all of this it may be seen that much can be done to oppose, with rigorously scientific and intensely human criteria, the culture of prenatal euthanasia in order to serve the family and society and reconstitute the true value of human dignity.

## **Matthew Howard Kaufman**

Former Professor of Anatomy, University of Edinburgh, Scotland

Pre- and post-registration clinical appointments in Medicine, Surgery, Obstetrics and Gynaecology  
Research Associate, Institute of Animal Genetics, University of Edinburgh

MRC Junior Research Fellow, Physiological Laboratory, University of Cambridge (supervisor Prof C.R. Austin.)

Royal Society - Israel Academy of Sciences Research Fellow, Genetics Department, Weizmann Institute of Science, host Prof Leo Sachs.

University Demonstrator, Department of Anatomy, University of Cambridge.

University Lecturer, Department of Anatomy, University of Cambridge.

Fellow and Director of Studies in Medicine, King's College, Cambridge.

Fellow and College Lecturer in Anatomy, King's College, Cambridge.

Professor of Anatomy, University of Edinburgh.

Awards:

The Symington Memorial Prize in Anatomy, awarded by the Council of the Anatomical Society

Evian Health Award, for research into the effects of alcohol on embryonic development

Award from Jackson Laboratory: for major contributions made to the understanding and teaching of mouse embryology

Co-authorship of first paper published on Mammalian Embryonic Stem Cells, and opening of Wellcome Trust Centre for Stem Cell Research. This paper was of critical importance in that it resulted in the award of the Nobel Prize for Medicine in 2007 to the first author Martin Evans, who had previously been Knighted and awarded the Laskar Prize on the strength of this paper.

## ABSTRACT

### *L'embriologia dei gemelli siamesi*

Il principale obiettivo di questo breve contributo è di richiamare l'attenzione sul fatto che si riscontrano due tipi di gemelli – gemelli monozigotici o identici, e gemelli dizigotici o fraterni. L'attenzione viene poi richiamata sull'incidenza di questi tipi di gemelli e sul loro meccanismo di sviluppo. Mentre i gemelli dizigotici si sviluppano in conseguenza dell'ovulazione e della fecondazione di due ovociti separati, nel caso dei gemelli monozigotici si da inizialmente l'ovulazione di un solo ovocita e questi si divide al momento giusto in modo da dare origine a due embrioni geneticamente identici. Siccome nel gruppo monozigotico l'evento della gemellazione può avere luogo o un po' prima o un po' dopo l'annidamento, o nel caso del gruppo riscontrato più raramente fino a 13-14 giorni dopo la fecondazione, si possono osservare tre classi distinte di gemelli di questo tipo. Più precisamente, è possibile stabilire quando ha avuto luogo l'evento della gemellazione grazie a un esame dettagliato delle loro membrane extra-embryonali. Ciò che in questo contesto è di particolare interesse è che gemelli congiunti (siamesi) si riscontrano solo nel gruppo dove l'evento della gemellazione avviene 13-14 giorni dopo la fecondazione, nel cosiddetto stadio di sviluppo della linea primitiva. Nel caso del tipo simmetrico di gemelli siamesi, l'asse embrionale divide solo incompletamente, e la terminologia usata per descrivere le varie forme di congiunzione si basa in questi casi sul sito anatomico di fusione. Qualora si considerasse possibile o vantaggioso separare i gemelli chirurgicamente, con l'aspettativa di sopravvivenza di ambedue i gemelli, allora normalmente si intraprende questa procedura. Tuttavia, in molti casi in cui si tenta la separazione, ciò non raramente conduce alla morte di uno o occasionalmente di ambedue i gemelli. Si possono toccare aspetti legali importanti quando la sopravvivenza di un gemello è possibile solo se associata alla morte dell'altro gemello. La separazione in questi casi è inevitabilmente associata a difficoltà legali, etiche e spesso religiose e qui è stato fatto un tentativo per richiamare l'attenzione su alcuni dei problemi che si sono riscontrati in questi casi. In altri tipi di gemelli siamesi, quando la separazione chirurgica non è tecnicamente fattibile, questi gemelli nascono spesso morti, o possono morire poco dopo il parto. Siccome è disponibile solo poca informazione a proposito della forma

asimmetrica di gemelli siamesi, mentre si richiama brevemente l'attenzione sulla loro esistenza, questo tema non viene discusso dettagliatamente in questo contributo.

### *The Embryology of Conjoined Twins*

The principal aim of this brief review is to draw attention to the fact that two types of twins are encountered – monozygotic or identical twins, and dizygotic or fraternal twins. Attention is then drawn to the incidence of these types of twins, and their mechanism of development. While dizygotic twins develop following the ovulation and fertilization of two separate eggs, in monozygotic twins one egg is initially ovulated and this in due course divides to give rise to two genetically identical conceptuses. As the twinning event in the monozygotic group can occur either shortly before or shortly after implantation, or in the most rarely encountered group up to 13-14 days after fertilization, three distinct classes of twins of this type are observed. More particularly, it is possible to establish when the twinning event occurred from a detailed examination of their extra-embryonic membranes. What is of particular interest in the present context is that conjoined twins are only observed in the group where the twinning event occurs 13-14 days after fertilization, at the so-called primitive streak stage of development. In the symmetrical type of conjoined twins, the embryonic axis only incompletely divides, and the terminology used to describe the various forms of conjoining observed is based on the anatomical site(s) of fusion in these cases. Should it be considered possible, or advantageous, to separate the twins surgically, with the expectation of survival of both twins, then this procedure is usually undertaken. However, in most instances where separation is attempted, this not uncommonly leads to the death of one or occasionally both twins. Substantial legal issues may be involved when the survival of one twin is only possible if this is associated with the death of the other twin. Separation in these cases is inevitably associated with legal, ethical and often religious difficulties, and an attempt has been made here to draw attention to some of the problems encountered in these cases. In other types of conjoined twins, when surgical separation is not technically feasible, such twins are often stillborn, or may die shortly after delivery. As so little information is available about the asymmetrical form of conjoined twins, while attention is briefly drawn to their existence, this topic is not discussed in any detail in this review of conjoined twinning.

## **Carlo Valerio Bellieni**

Università di Siena

Medico neonatologo, docente di Terapia neonatale presso la Scuola di Specializzazione in Pediatria e di Chimica dell'Ambiente presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università di Siena. Si dedica da 10 anni allo studio delle sensazioni fetali e del dolore del feto e del neonato, con una produzione di oltre 150 pubblicazioni e due brevetti di apparecchi per il benessere del neonato. Fa parte del direttivo nazionale del Gruppo di Studio sul dolore della Società Italiana di Neonatologia, e del comitato scientifico della European Pain School. Ha incarico di alta specializzazione in elettroencefalografia neonatale. È membro corrispondente della Pontificia Accademia per la Vita e del Comitato Direttivo di "Scienza e Vita".

### ABSTRACT

#### *L'ambiente della fecondazione: conseguenze a lungo termine*

L'imprinting è un fenomeno che inizia prima della nascita: l'ambiente prenatale ha un fortissimo influsso sullo sviluppo futuro della persona. L'importanza dell'interazione della tuba uterina –assente in caso di fecondazione artificiale-, il trauma subito dagli embrioni quando venga rimossa una o due cellule dalla blastocisti per eseguire la diagnosi preimpianto, l'azione tecnica di inserire con un ago lo spermatozoo in caso di tecnica ICSI e la situazione clinica dei gameti sono solo alcune delle ragioni per cui ci si può preoccupare sull'esito postatale delle fecondazioni in vitro. E' duro accettare che di solito sui mass media e in politica solo gli interessi dei genitori vengano presi in considerazione e mai le conseguenze possibili sui figli, in caso di fecondazione in vitro. Recenti studi hanno valutato la possibilità che il rischio di paralisi cerebrale, di bassissimo peso alla nascita, di gemellarità e di malformazioni e malattie dell'imprinting genomico sia maggiore nei nati da FIV rispetto alla popolazione generale. Sicuramente esistono anche studi rassicuranti sul futuro psicologico e fisico di questi bambini, ma ancora i dati restano contrastanti. Qui chiariamo in primo luogo quali siano i reali rischi e ci domandiamo se i genitori possano accettarli dato che, ricordiamo, non li corrono loro se non di riflesso, ma in primo luogo li corrono i figli.

#### *Fertilisation Environment: Long-term Consequences*

Imprinting is a phenomenon that begins before birth: the prenatal environment has a very strong influence on the future development of the person. There are many reasons that one might worry about the postnatal effects of *in vitro* fertilization, of which the following are just a small sampling: the importance of the interaction with the uterine tube (absent in artificial fertilization), the trauma undergone by embryos when one or two cells are removed from the blastocyst to carry out a preimplantation diagnosis, the technical action of inserting a sperm cell via a long needle in the case of ICSI (Intra-Cellular Sperm Injection), and the clinical condition of gametes. It is difficult to believe that the mass media and politicians usually only take into consideration the interests of the parents, and never the possible consequences for the children, when discussing *in vitro* fertilization. Recent studies have indicated that there is a greater potential risk of cerebral paralysis, dangerously low birth weight, twinning, malformations and imprinting diseases in IVF children than in the general population. There are also certainly some reassuring studies on the psychological and physical future of these children, but the data remain contested. Here we will first of all clarify what the real risks are, and then ask ourselves if parents can accept them. In all of this, we should recall that parents take these risks only vicariously, for it is the children who experience the consequences first and foremost.

## **Ingolf Schmid Tannwald**

Università Ludwig-Maximilians, Monaco, Germania

Medical School at Erlangen, Germany and Graz, Austria. 1970 M. D.

Certification in Gynaecology and Obstetrics at the Hospital for Women Ludwig- Maximilian-Universität München, Germany

Head of the Family Planning Unit

assist. Professor and assistant medical director

Professor of Obstetrics and Gynaecology

Theoretical medicine: Bookchapters and International Congresses and Lectures 2007/06:

- J. Huber, I. Schmid- Tannwald: "A Biosemiotic Approach to Epigenetics: Constructivist Aspects of Oocyte-to-Embryo Transition". Marcello Barbieri (Ed.): *Introduction to Biosemiotics. The New Biological Synthesis*. Springer Netherland, 2007, 457-471. ISBN-10: 1402048130

- *Towards a more comprehensive scientific model of man*. Gatherings in Biosemiotics 6, Salzburg, Austria, 5-9 July 2006

- *Human life: an endless semiosis through different human sign-systems*. Gatherings in Biosemiotics 6, Salzburg, Austria, 5-9 July 2006 (mit J. Huber)

- *Towards a more comprehensive scientific model of man. The constitution of the social character of a human subject*. Lecture Institut für Christliche Philosophie der Universität Innsbruck, Innsbruck, Austria, 30. 11. 2006.

## ABSTRACT

### *L'integrazione della realtà biologica e sociale dell'uomo in un modello sistemico*

Le piante, gli animali e l'uomo sono tutti prodotti della biologia. L'abilità dell'uomo di costruire delle realtà sociali è la differenza decisiva tra gli animali e gli esseri umani, il che è diventato recentemente materia delle scienze sociali.

Così azioni nella vita di ogni giorno hanno luogo sempre all'interno di un contesto sociale. È questo il motivo per il quale le parti delle realtà sociali dei genitori (simili a geni parentali) passano allo zigote umano durante la procreazione assegnando ad ogni essere umano un albero genealogico speciale, una posizione distinta nella sequenza dei fratelli, e cioè una posizione storica, locale e sociale unica; viceversa lo zigote si presenta come un segno di questa realtà sociale. La conciliabilità di tale unica pre-esistente realtà sociale con la sua propria realtà biologica durante la fecondazione, avviene durante tutto l'intrecciarsi del periodo vitale delle due realtà sociale e biologica. Ciò è caratteristico dell'essere umano, e diventa evidente addirittura in modo ancor più chiaro a partire dalla ventesima settimana di gravidanza in poi, quando il nascituro comincia a percepire l'unicità della realtà micro-sociale (per esempio il linguaggio nativo, il suono della voce della madre) che è impresso nel proprio organismo.

L'integrazione di entrambe le realtà in un ulteriore estensivo modello scientifico di uomo può guidare verso una migliore comprensione dell'entità dell'uomo e può eliminare l'intrinseca manchevolezza di qualità interpersonale (sociale) dell'attuale dominante modello biomedico di uomo.

L'integrazione comunque comporta seri problemi metodologici, dato che entrambe le realtà sono contenute in linguaggi scientifici diversi (sistemi di segnali, *sign-systems*) e sono separati dalla barriera del linguaggio. Così entrambe le realtà sono rappresentate da due modelli affiancati bruscamente e né la realtà biologica né quella sociale possono offrire da sole una descrizione completa del fenomeno "uomo" (in modo analogo alle due qualità onda-corpuscolare del fenomeno della luce). Per superare tale barriera, queste due realtà complementari devono essere integrate in una realtà superiore e devono essere espresse in un meta-linguaggio.

La teoria di sistema generale e la semiotica offrono gli strumenti per l'integrazione della realtà biologica e della realtà sociale come due elementi di un sistema, che interagisce o intercollega tramite processi di segnali (semiosi). Questo modello di sistema di uomo può diventare di

per sé un elemento (sottosistema) di un più grande sopra-sistema, per esempio rappresentando una relazione eterosessuale con la comparsa di una procreazione come una nuova qualità non ancora presente nei sottosistemi separati. Il fenomeno della vita umana è rappresentato così da una serie di processi di segnali (*sign-processes*) teoreticamente infinita (semiosi) che passa attraverso sistemi di segni diversi (elementi) e che oscilla tra l'individualità incarnata (corpuscolo) e la potenzialità bio-sociale (relazione eterosessuale). In somma ed a conti fatti, l'umanità e tutto ciò che viene creato dall'uomo sono i risultati di numerosi processi di segnali.

Il modello di sistema scientifico di uomo presentato qui è non-dogmatico e copre sia il terreno comune sia le differenze decisive tra gli esseri umani e gli animali. Ciò contribuisce ad una comprensione più ampia del fenomeno di uomo, richiama all'integrazione di ulteriori discipline scientifiche come elementi supplementari, ed in ultima analisi risponde al bisogno di un nuovo modello di uomo in medicina.

#### *The integration of the biological and the social reality of man in a system model*

Plants, animals and humans are all products of biology. The ability of man to construct social realities, however, is a decisive difference between animals and humans and has become a matter of social sciences recently.

Thus actions in everyday life always take place within a social context and in case of procreation parts of the social realities of parents (similar to parental genes) pass over to the human zygote assigning every human being to a special pedigree, to a distinct position in the sequence of siblings, i.e. to an unique historical, local and social position; conversely the zygote as a sign stands for this unique social reality. The consilience of this pre-existing social reality with its biological reality during fertilization, accounts for the lifelong interweaving of the social and the biological reality; this is characteristic for humans and becomes evident even more clearly from the 20 th week of pregnancy onwards, when the unborn starts listening to his or her unique micro-social reality (e.g. native language, sound of mother's voice), which is thereby imprinted into the organism.

The integration of both realities in a more extensive scientific model of man may lead to a better understanding of the entity of man and may eliminate the fundamental lack of interpersonal (social) qualities of the dominant biomedical model of man today.

However integration brings along serious methodological problems as both realities are contained in different scientific languages (sign-systems) and are separated by a language barrier. Thus both realities are represented in two models abruptly standing side by side and neither the biological nor the social reality can provide a complete description of the phenomenon "man" by itself (similar to the wave- and corpuscle qualities of the phenomenon of light). In order to overcome the barrier both complementary realities have to be integrated in a superior reality and expressed in a meta-language.

General system theory and semiotics provide the tools for the integration of the biological and the social reality as two elements of a system, which interact or interrelate by sign-processes (semioses). This system model of man may itself become one element (subsystem) of a larger supra-system, e.g. representing a heterosexual relationship with the emergence of procreation as a new quality not yet present in the separate subsystems. The phenomenon of human life is thus represented by a theoretically endless sign process (semiosis) running through different sign-systems (elements) and oscillating between incarnate individuality (corpuscle) and bio-social potentiality (heterosexual relationship). On the whole and in course of time mankind and everything created by man are the results of numerous sign-processes.

The scientific system model of man presented here is undogmatic and covers the common ground as well as the decisive differences between humans and animals. It contributes to a more comprehensive understanding of the phenomenon of man, calls for the integration of further scientific disciplines as additional elements and responds to the need for a new model of man in medicine finally.

**José Antonio Izquierdo Labeaga, LC**

Ateneo Pontificio 'Regina Apostolorum', Roma

Dottore in Filosofia per l'Università Gregoriana, è socio della Pontificia Accademia di San Tommaso e membro consigliere della Società Internazionale Tommaso d'Aquino (SITA). Dal 1980 insegna Antropologia Tomista nell'Università Gregoriana, e Teoria della conoscenza nell'Ateneo Pontificio *Regina Apostolorum* dei Legionari di Cristo a Roma. Oltre molti articoli filosofici, ha scritto *La vita intellettuale. Lectio Sancti Thomae Aquinatis* (Libreria Editrice Vaticana, 1994), *L'Organicità della vita umana nella visione di Tommaso d'Aquino*, (Ateneo Pontificio Regina Apostolorum, Roma 2006), ed *Exitus-reditus-ascensus. Il triplice moto della mente umana secondo san Tommaso* (Ateneo Pontificio Regina Apostolorum, Roma 2007).

ABSTRACT

*L'animazione dell'embrione in Alberto Magno e Tommaso d'Aquino*

Lo studio cerca di presentare la risposta sapienziale che due grandi maestri medievali (Alberto e Tommaso) diedero al tema biomedico dell'animazione dell'embrione, sviluppando un diverso concetto di embrione. Essa mostra: 1° Il clima interdisciplinare della loro indagine; 2° L'amore per la verità che rese i due dottori (maestro e discepolo) liberi da contrastarsi con piena coscienza. 3° Il loro sforzo immane per far quadrare i principi sapienziali nella biologia erronea di Aristotele. 4° La facilità con cui la nuova biologia positiva risolve l'applicabilità di quei principi sapienziali. 5° Il ruolo della paternità originaria di Dio nell'animazione creativa dell'embrione, fondamento personificante della sua dignità.

*The embryo's animation in Albert the Great and Thomas Aquinas*

The study offers a presentation of the sapiential answer that two great medieval masters (Albert and Thomas) offered to the biomedical question of the embryo's animation, developing a diverse concept of embryo. Said answer demonstrates: 1<sup>st</sup> The interdisciplinary humus of their investigation, 2<sup>nd</sup> The love of truth that rendered the two Doctors (master and disciple) free to oppose each other in a fully conscious way. 3<sup>rd</sup> Their effort's goal is to harmonize the sapiential principles of Aristotle's erroneous biology. 4<sup>th</sup> The facility with which the new positive biology resolves the applicability of those sapiential principles. 5<sup>th</sup> The role of God's originating fatherhood in the embryo's creative animation, personifying fundament of it's dignity.

## **Ramón Lucas Lucas, LC**

Pontificia Università Gregoriana, Roma

Professore ordinario di Antropologia filosofica nella Facoltà di Filosofia dell'Università Gregoriana, Roma; Professore invitato all'Ateneo Pontificio Regina Apostolorum (Roma), all'Università Francisco de Vitoria (Madrid, Spagna), e all'Università Rey Juan Carlos (Madrid, Spagna).

Membro della Pontificia Accademia per la Vita, Vaticano

Membro della Sociedad Hispánica de Antropología Filosófica, España

Deputy Governor of the American Biographical Institute Research Association, USA

Deputy Director General of the International Biographical Centre Cambridge, UK

Life Fellow of the International Biographical Association Cambridge, UK

Membro del Consiglio Direttivo del Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales "Francisco de Vitoria" (Madrid, Spagna).

Membro del gruppo di esperti in bioetica del "Instituto de Bioética Fundación de Ciencias de la Salud" (Madrid, Spagna).

Le due ultime pubblicazioni: *Bioetica per tutti* (San Paolo, 2006<sup>3</sup>); *Orizzonte verticale. Senso e significato della persona umana* (San Paolo, 2007).

## ABSTRACT

*La questione antropologica: l'embrione umano è un'entità personale umana?*

1. La sostantività e l'unità biologica dell'embrione-zigote: il dato della scienza.

Dal punto di vista biologico, in un essere vivente, a differenza di un essere inerte gli elementi costituenti possiedono informazione genetica (sequenza di nucleotidi), ed epigenetica, ampliazione dell'informazione genetica e relazione con il medio ambiente). La genesi di ogni individuo parte del patrimonio genetico della specie d'appartenenza ereditata dai progenitori e contenuta nello zigote, frutto della fecondazione. Questo patrimonio si sviluppa epigeneticamente, di tale forma che tutti gli elementi fanno parte di un tutto *unico*. Lo sviluppo quantitativo e differenziale dell'embrione è, inoltre, un perfetto *continuum*, non vi sono salti qualitativi o mutazioni sostanziali, bensì una continuità, per la quale l'embrione umano si sviluppa in un uomo adulto. Siamo sempre davanti allo stesso individuo dal momento in cui si forma lo zigote. Questo sviluppo è, a sua volta, *graduale*; lo sviluppo è un processo che implica necessariamente una successione di forme che non sono altro che stadi di uno stesso identico processo. Questa legge, pertanto, suppone ed esige l'esistenza di una regolazione intrinseca nello stesso embrione, la quale mantiene orientato lo sviluppo verso la forma finale. Per questa legge teleologica intrinseca che si manifesta fin dalla fecondazione, un embrione che sta compiendo il suo proprio ciclo vitale mantiene permanentemente la sua "identità", "individualità", e "unicità", essendo sempre lo stesso identico individuo attraverso tutto il processo che comincia nella fusione dei gameti.

2. La sostantività antropologica dell'embrione umano: la riflessione filosofica

a) *La vita biologica dell'embrione umano è già vita personale.*

Dal punto di vista antropologico possiamo constatare nello zigote l'inizio della corporeità umana. Questa cellula che il biologo ci presenta come un nuovo essere umano che comincia la sua propria esistenza o ciclo vitale, è l'inizio di un nuovo ed originale corpo umano. Secondo l'analisi dell'antropologia filosofica contemporanea, l'"umano" dell'uomo è inseparabile della "corporeità"; nell'essere personale umano non è possibile separare la vita biologica da quella propriamente umana. Basati in questo principio possiamo dire che dal concepimento, il corpo che appartiene alla specie umana si sviluppa per un principio intrinseco, arriva ad essere ciò che egli stesso è in virtù delle capacità intrinseche destinate a mettersi pienamente in atto. L'individuo unitario di tale divenire è sempre lo stesso e matura traducendo in atto le capacità proprie.

In base al dato osservato dal il biologo, la logica del filosofo testimonia che non vi possono essere salti qualitativi né passaggi da un'essenza ad un'altra. Il corpo umano può maturare perché è

già di fatto corpo umano. Non arriverà a essere mai umano se non lo è stato fin dall'inizio. È contrario alla logica del principio di identità che di una corporeità biologica già costituita secondo una determinata essenza, derivi, in una seconda fase, un essere umano per il quale questa stessa corporeità gli sia intrinseca. Pertanto, la fase iniziale dello sviluppo embrionale non può essere puramente biologica, ma è già personale. L'embrione che appartiene alla specie biologica umana che non fosse fin dall'inizio vera persona umana, non potrebbe arrivare ad esserlo successivamente senza contraddire l'identità della propria essenza, alla quale la corporeità gli appartiene intrinsecamente.

*b) Il principio vitale e la razionalità costitutiva*

La ragione metafisica per cui la vita biologica dell'embrione è e deve essere già vita personale è il principio vitale spirituale. L'anima umana è l'unico principio di vita, cioè, l'unica forma sostanziale del corpo. Nell'uomo non ci sono tre anime distinte, responsabili una della vita vegetativa, un'altra della sensitiva ed un'altra della spirituale, bensì un'unica anima spirituale che presiede tutte le funzioni della vita. Pertanto la vita vegetativa di un embrione umano è una vita personale umana perché il suo principio vitale unico è l'anima spirituale. In questo modo la vita umana è la vita di una persona che è un'unità corporeo-spirituale; non è solamente "bios", ma neanche è spirito "puro"; la vita umana è la vita di un "spirito incarnato". Benché l'uso delle facoltà superiori specificamente umane è il segno distintivo della nostra "umanità", per loro stesse non costituiscono l'individuo umano né come facoltà, né tanto meno come atti posta da esse. La "razionalità" alla quale fa riferimento la persona ha un carattere ontologico costitutivo, non accidentale. Il possesso di un statuto sostanziale personale non si acquisisce o diminuisce gradualmente, ma è un evento ed una condizione radicale. Non si è più o meno persona, non si è "pre-persona" o "post-persona" o "sub-persona"; o si è persona o non si è persona.

*The Anthropological Question: Is the Embryo a Human Personal Entity?*

1. Substantiveness and biological unity in the embryo-zygote: scientific facts

From a biological point of view, in a living being as opposed to an inert being, the constitutive elements possess genetic information (nucleotide sequences), and epigenetic information (broad application of genetic information in relation with the average environment to form the organism's physical aspect). The genesis of a new individual is based on the genetic patrimony of the species to which it belongs inherited from progenitors and contained in the zygote, the fruit of fertilization. This patrimony develops epigenetically, in such a way that all of the elements make up a *unique* whole. The quantitative and differential development of the embryo is, furthermore, a perfect *continuum*: there are no qualitative leaps or substantial mutations, but rather a continuity thanks to which the human embryo develops into a human adult. We are always dealing with the same individual from the moment in which the zygote forms. This development is, in turn, *gradual*; development is a process that necessarily implicates a succession of forms that are nothing other than phases of the same, identical process. This law, therefore, assumes and requires the existence of an intrinsic regulation within the same embryo, which keeps its development oriented toward the final form. Thanks to this intrinsic teleological law manifested from the moment of fertilization, an embryo that is carrying out its life cycle permanently maintains its "identity," "individuality," and "uniqueness," being always the same identical individual through the whole process which begins with the fusion of the gametes.

2. Anthropological substantiveness of the human embryo: philosophical reflection

*a) The biological life of the human embryo is already a personal life*

From the anthropological point of view we can confirm the beginning of human corporality in the zygote. This cell which the biologist presents to us as a new human being, which begins its own existence or life cycle, is the beginning of a new and original human body. According to the analysis of contemporary philosophical anthropology, the "human" in man is inseparable from "corporality"; in the personal human being it is not possible to separate biological life from truly human life. With this principle as our basis we can say that from conception, the body that belongs to the human species develops according to an intrinsic principle, ending up becoming what it is in

virtue of intrinsic capacities which naturally put themselves fully into act. The unitary individual of that becoming is always the same and matures by translating its capacities into act. On the basis of the data observed by the biologist, the logic of the philosopher testifies that there cannot be qualitative jumps nor passing from one essence to another. The human body can mature because it is already in fact a human body. It will never end up being human if it was not so from the beginning. It is contrary to the logic of the principle of identity that from a biological corporality already constituted according to a determined essence would derive, in a successive phase, a human being to whom that same corporality would be intrinsic. Consequently, the initial phase of embrional development cannot be purely biological, but rather it is already personal. If the embryo belonging to the biological human species were not a true human person from the beginning it could not end up being one later on without contradicting the identity of its own essence, to which corporality intrinsically belongs.

*b) The principle of life and constitutive rationality*

The metaphysical reason for which the biological life of the embryo is and must be already personal life is the spiritual life principle. The human soul is the only principle of life, that is, the only substantial form of the body. In man there are not three distinct souls, one responsible for vegetative life, one for sensible life and another for spiritual life, but rather a single spiritual soul that presides over all the functions of life. Consequently, the vegetative life of a human embryo is a personal human life because its vital principle is the spiritual soul. In this way, human life is the life of a person who is a corporal-spiritual unity; it is not just “bios,” but neither is it “pure” spirit; human life is the life of an “incarnate spirit.” Even though the use of the specifically human superior faculties is the distinctive sign of our “humanity,” in themselves they do not constitute the human individual as faculties or as acts carried out by them. The “rationality” to which the person refers has a constitutive ontological nature, not an accidental one. The possession of a substantial personal status is not acquired and does not gradually diminish, but it is an event and a radical condition. One cannot be more or less of a person, one cannot be a “pre-person” or a “post-person” or a “sub-person”; either one is a person or one is not a person.

## **Paul O'Callaghan**

Pontificia Università della Santa Croce, Roma

Sacerdote della Prelatura dell'Opus Dei (1982), ha svolto il suo lavoro pastorale in Irlanda, Spagna e Italia.

Ingegnere elettronico dall'University College Dublin, ha insegnato teologia dogmatica nell'Università di Navarra (1985-90) e nella Pontificia Università della Santa Croce (1990-), di cui è attualmente ordinario di antropologia teologica, e Decano della Facoltà di Teologia (2000-). Autore di quasi un centinaio di articoli in diverse riviste specializzate nel campo dell'antropologia teologica, della teologia della creazione, dell'escatologia e del dialogo ecumenico con il luteranesimo, è autore di sei libri in queste aree.

Oltre ad essere membro del Consiglio della Pontificia Accademia di Teologia, fu Vice-rettore del Collegio Ecclesiastico Internazionale 'Sedes Sapientiae' in Roma (1991-1995), e Vice-rettore accademico nell'Università della Santa Croce (1997-2000).

### ABSTRACT

#### *Anime ed embrioni*

Si propone di presentare i momenti principali della storia del concetto di 'anima', e la natura del legame che ha con il corpo umano. Si vedrà come il pensiero cristiano ha attinto dal pensiero classico, particolarmente quello platonico, aristotelico e stoico, però con un criterio ispirato nella dinamica dell'Incarnazione del Verbo. I principali sforzi che si sono verificati lungo l'ultimo secolo di chiarire lo statuto dell'anima umana rispetto al corpo hanno soltanto ribadito il classico dilemma tra dualismo e monismo. La soluzione teologica al dilemma si ispira nel dogma della resurrezione della carne.

#### *Souls and Embryos*

The principal phases of the history of the concept of "soul," and the nature of its connection to the human body, will be presented. It will be seen how Christian thought drew upon classical thought, particularly Platonic, Aristotelian and Stoic thought, but with an inspired criterion in the dynamic of the Incarnation of the Word. The primary efforts that have been made throughout the last century to clarify the status of the human soul with respect to the body have only repeated the classic dilemma between dualism and monism. The theological solution to the dilemma draws its inspiration from the dogma of the resurrection of the body.

## **Mons. Willem Jacobus Eijk**

Vescovo di Groningen-Leeuwarden, Olanda

Dottore in medicina, dal 1978, all'Università di Amsterdam

Ordinato sacerdote il 1985

Nel 1987, Tesi di laurea sull'eutanasia, nella Facoltà di Medicina dell'Università di Leida

Nel 1990, Tesi di laurea sulla ingegneria genetica, nella Facoltà di Filosofia dell'Università di San Tommaso d'Aquino, Roma

Nel 1990, Licenza in teologia nell'Istituto Giovanni Paolo II, Pontificia Università Lateranense, Roma

Dal 1990 al 1999, professore di teologia morale presso il seminario della diocesi di Roermond

Dal 1993, preside della Fondazione di Etica Medica, Maastricht

Dal 1997 al 1999, professore di teologia morale presso la Facoltà di Teologia di Lugano

Dal 1997 al 2002, membro della Commissione Teologica Internazionale

Dal 1999, vescovo di Groningen-Leeuwarden; responsabile di questioni di etica medica a nome della Conferenza Episcopale Olandese

Dal 2007, membro del consiglio direttivo della Pontificia Accademia per la Vita.

## ABSTRACT

### *Questioni teologiche e morali dell'ontogenesi*

La rilevanza etica che la letteratura dell'etica medica e della bioetica attribuisce in genere all'ontogenesi umana, si fa riassumere in modo semplice: l'embrione, prima di aver raggiunto lo statuto di un essere umano o una persona umana, non ha i diritti relativi, mentre l'embrione (o il feto o nel quadro di alcuni correnti perfino il neonato o l'infante), dopo aver raggiunto detto statuto, deve essere rispetto come un essere umano o una persona umana. Questo riassunto, apparentemente semplice a prima vista, a pensarci bene fa sorgere almeno tre domande:

1. A quale momento dello sviluppo dell'embrione gli attribuiamo lo statuto ed i diritti relativi di un essere umano o una persona umana?

2. Basta la constatazione che l'embrione è una persona umana per garantire il rispetto dovuto alla sua vita, visto che si giustifica in alcune nazioni anche la soppressione di vita di soggetti sicuramente riconosciuti come persone umane nella forma di eutanasia?

3. È possibile soppesare il valore della vita dell'embrione, visto il suo statuto, e il valore della vita di altre persone o altri valori, come l'autonomia dei genitori o interessi individuali e sociali, come capita spesso?

Lo scopo della conferenza è di cercare una risposta a queste domande dal punto di vista della teologia morale. Per trovare una risposta alle domande elencate la teologia morale si dirige in primo istante alle sue tre fonti principali: la Sacra Scrittura, la Traduzione della Chiesa e l'insegnamento del magistero. Che cosa dicono queste fonti sullo statuto dell'embrione e in quale modo applicano la loro visione dello stato dell'embrione a questioni di etica medica e di bioetica?

### *Theological Moral Questions on Ontogenesis*

The ethical relevance that medical and bioethical ethics attributes in general to human ontogenesis, can be summarized in a simple way: the embryo, before reaching the status of a human being or a human person, does not possess the relative rights, whereas the embryo (or foetus or, in some currents, even the newly born or the infant), once it has achieved said status, ought to be respected as a human being or a human person. This summary, apparently simple at first sight, well considered provokes at least three queries:

1. To which moment of the embryo's development do we attribute the status and the relative rights of a human being or a human person?

2. Is the acknowledgment of the embryo as a human person enough to guarantee the respect due to its life, given that in some nations, the suppression of the lives of subjects most certainly recognized as human persons is justified under the form of Euthanasia?

3. Is it possible to compare the worth of the embryo's life, given its status, and the life of other persons or other values, such as the parent's autonomy or individual and social interests, as often occurs?

The conference's finality is that of seeking an answer to these questions from the perspective of moral theology. In order to find an answer to the questions listed above, moral theology immediately turns toward its three principle sources: Sacred Scripture, Church tradition and magisterium teachings. What do these sources have to say about the embryo's status and how do they apply their vision of the embryo's state to medical and bioethical ethics?

## **Gonzalo Miranda, LC**

Ateneo Pontificio 'Regina Apostolorum', Roma

Professore Ordinario della Facoltà di Bioetica dell'Ateneo Pontificio Regina Apostolorum. E' stato il primo Preside di quella facoltà, dal suo inizio nel 2001 fino al 2006. Dal 1993 al 2001 è stato Segretario Operativo del Centro di Bioetica dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma. Direttore della rivista «Studia Bioethica». Membro del Comitato Direttivo delle riviste «Medicina e Morale» (Roma), «Medicina y Ética» (México) e «Vida y Ética» (Argentina). Autore di 9 libri e 70 articoli su temi di bioetica e teologia morale, tra i quali: E. Sgreccia - V. Mele - G. Miranda, *Le radici della Bioetica*, Vol. I, Vita e Pensiero, Milano, 1998; G. Miranda (a cura di), *The Stem Cell Dilemma. For the Good of All Human Beings?*, Guilé Foundation Press, Boncourt 2002; *Bioética e eutanásia*, EDUSC, Bauru (Brasil), 2000; *Risposta d'amore. Manuale di teologia morale fondamentale*, Logos Press, Roma, 2001; "Cultura della morte": *analisi di un concetto e di un dramma*, in E. Sgreccia - R. Lucas, *Commento interdisciplinare alla "Evangelium Vitae"*, Libreria Editrice Vaticana, Città del Vaticano 1997, pp. 225-243.

### ABSTRACT

#### *Il dibattito bioetico sull'embrione umano*

Da trent'anni, l'embrione umano è al centro di un ampio ed acceso dibattito bioetico. Da quando è stato possibile ed utile produrlo, manipolarlo, utilizzarlo ed eliminarlo.

È interessante analizzare il corso che molti vogliono dare a questo problema etico nei nostri giorni. Innanzitutto, ci sono molti che vorrebbero superare il dibattito tentando di andare avanti nell'uso degli embrioni umani e di considerarlo ormai un « fatto compiuto » sul quale sarebbe inutile tornare a discutere. Altri tentano di diminuire la portata del dibattito, invocando il concetto di « mistero » per dire che non possiamo conoscere l'inizio della vita umana, e dunque è inutile continuare a discutere; piuttosto dovremmo semplicemente decidere in modo convenzionale da quale momento dello sviluppo vogliamo proteggere l'embrione. Altri, finalmente, propongono la via del compromesso, in funzione dell'utilità pubblica dell'uso degli embrioni, per arrivare delle soluzioni pragmatiche, « formando maggioranze » nella nostra società pluralistica.

A mio parere, nessuno di questi tentativi potrà davvero risolvere il profondo dibattito oggi in corso sull'uso degli embrioni umani, perché si tratta di una « questione morale » profonda, complessa e « radicale » (nel senso che mette in gioco le radici stesse della nostra comprensione dell'essere umano e del nostro comportamento con gli essere umani). Per comprendere meglio questa questione morale può essere utile richiamare un altro dibattito etico di grande spessore, oggi già risolto (almeno dal punto di vista culturale e di principi). Mi riferisco al dibattito sulla schiavitù e dei suoi sviluppi negli Stati Uniti, due secoli fa. L'analisi di quel dibattito può gettare luce sulla natura dell'attuale discussione sull'embrione. Possiamo trarre alcune importanti lezioni per noi.

Finalmente, conviene porsi alcune domande etiche su aspetti specifici del dibattito, specialmente difficili e significative. Si pensi, per esempio, alla proposta di utilizzare per la ricerca o per ottenere delle cellule staminali embrionali gli embrioni che « avanzano » dalle pratiche di riproduzione assistita e che con buona probabilità sono destinati a perire. Un altro dibattito molto vivace – anche tra coloro che sono convinti del rispetto dovuto ad ogni embrione umano –, si riferisce alla liceità morale della « adozione degli embrioni ».

#### *The Bioethical Debate about Human Embryos*

For thirty years, the human embryo has been at the centre of a wide-ranged and heated bioethical debate; ever since it has been possible to produce, manipulate, use and eliminate it.

It is interesting to observe the slant that many seek to give to this contemporary ethical problem. Above all, there are many who wish to surmount the debate in the attempt to go on using human embryos, considering it by now a « matter of fact » upon which any further discussion would be futile. Others try to diminish the relevance of the debate, calling on the notion of « mystery » as a

way of saying that the beginning of human life is unknowable, and therefore it is of no use to go on discussing; rather we ought simply to decide in a conventional manner upon the moment of development whence forth the embryo is to be protected. Others, lastly, propose the path of compromise, in accordance with the public utility of the embryo's use, in order to arrive at pragmatic solutions, «forming majorities» in our pluralistic society.

In my opinion, none of these attempts will truly get to the bottom of the current profound debate on the use of human embryos, because what is in play is a deep «moral question» that is both intricate and «radical» (in so far as it touches on the very roots of our understanding of what it means to be human and of our dealings with human beings.) To better understand this moral question it might be useful to call to mind another highly important ethical debate, by now resolved (at least from the point of view of culture and principles). I refer to the debate on slavery and its progress in the United States, two centuries ago. An analysis of said debate might shed light on the nature of the current discussion on the embryo. We can draw a number of important lessons for ourselves.

Finally, it is convenient to ask some ethical questions regarding specific aspects of the debate that are specially difficult and significant. One thinks, for example, on the proposal to use for research or for obtaining a number of embryo stem cells, those «leftover» embryos from assisted reproduction practices that, quite probably, are destined to perish. Another very lively debate – even among those convinced of the respect due to every human embryo – has to do with the morality of «embryo adoption».

## Alicja Grześkowiak

Università Cattolica Giovanni Paolo II di Lublino, Polonia

Professoressa di diritto penale nella Cattedra di Diritto Penale, e Direttore dell'Istituto di Diritto Penale nella Facoltà di Diritto, Diritto Canonico et Amministrazione, all'Università Cattolica Giovanni Paolo II di Lublino in Polonia; membro ordinario della Pontificia Accademia per la Vita, nella quale è membro del Consiglio Direttivo; e consultore del Pontificio Consiglio per la Famiglia. È stata membro del Senato polacco negli anni 1989-2001, vicepresidente negli anni 1991-1993, e Presidente dal 1997 al 2001. Membro dell'Assemblea Parlamentare del Consiglio dell'Europa dal 1989 al 1997. Dottoressa honoris causa presso l'Accademia di Teologia Cattolica di Varsavia, la Holy Family University a Filadelfia, e l'Università Internazionale di Moldova a Kiszyniev. Autrice di numerose pubblicazioni.

### ABSTRACT

#### *Aspetti giuridici del dibattito sull'embrione*

Il dibattito sull'embrione umano è caratterizzato da numerosi aspetti giuridici, perché proprio nel diritto si introducono le normative che disciplinano i limiti della biomedicina, ed anche perché la funzione fondamentale del diritto è la tutela dei valori – quelli del bene comune, ordinato al bene della persona umana – e dei diritti dell'uomo che risultano direttamente dalla sua inviolabile dignità. Purtroppo di solito nella legislazione non si rispetta né la dignità della persona umana, né in conseguenza il diritto alla vita dell'uomo dal momento del concepimento fino alla sua morte naturale. Al contrario, si introducono delle leggi che evidentemente violano tali valori. In modo particolare questo dibattito riguarda anche l'uomo nella fase del preimpianto. Si può constatare come gli attentati sull'embrione umano, con l'approvazione del diritto positivo, si allargano sempre di più. Il diritto, invece di proteggere, legalizza tali attentati.

Il tema riguardante gli aspetti giuridici del dibattito sull'embrione umano contiene diversi problemi. Possono essere presentati in sei campi, i quali trattano:

- i problemi dello statuto giuridico dell'embrione umano,
- l'ammissibilità legale della procreazione artificiale dell'embrione umano, per esempio la fecondazione in vitro, la clonazione, ecc.
- il "pre-embrione" umano e la sua posizione e protezione giuridica,
- la questione del trattamento legale degli embrioni umani così detti soprannumerari (le soluzioni normative concernenti p.es. l'obbligatorietà della distruzione degli embrioni soprannumerari, riguardo gli embrioni congelati),
- il problema dell'uso degli embrioni umani per la ricerca – particolarmente gli aspetti giuridici della sperimentazione – tra cui la questione di prendere ed usufruire delle cellule staminali embrionali,
- il modello della protezione legale dell'embrione umano: protezione generale oppure protezione contro particolari interventi sull'embrione.

#### *Juridical Aspects of the Embryo Debate*

The debate dealing with the human embryo is characterized by numerous juridical aspects, because juridical are the norms that regulate the limits of biomedicine, and also because the fundamental function of law is the safeguard of values – those of common good, which takes its measure from the good of the human person – and of the rights of man, proceeding directly from his inviolable dignity. Unfortunately, in lawmaking usually neither the dignity of the human person nor - being its consequence – man's right to life from the moment of conception until natural death, are respected. On the contrary laws are introduced that evidently violate such values. Currently in a particular way this regards man in the pre-implantorial phase. It is seen that attacks on the human embryo, with the approval of positive law, are constantly being extended. Law, instead of protecting it, legalizes such attacks.

The theme regarding the juridical aspects of the debate on the human embryo contains an array of problems. One can present them in six areas, which concern:

- the problems of the juridical status of the human embryo,
- the legal admissibility of the artificial creation of the human embryo, e.g. in vitro fertilization, cloning, etc.
- the human “pre-embryo” and its juridical position and protection,
- the question of legal treatment with the so-called surplus human embryos (the normative solutions concerning e.g. the obligatory nature of surplus embryo’s destruction, in case of freezed embryos),
- the problem of the use of human embryos for research – particularly the juridical aspects of experimentation – whence forth the question of the taking and making use of stem cells,
- the model for the legal protection of the human embryo – general protection or protection against particular interventions on the embryo.

## **Laura Palazzani**

LUMSA, Roma

Ordinario di filosofia del diritto presso la Facoltà di Giurisprudenza della LUMSA di Roma; presso la Lumsa dirige il Centro Studi Biogiuridici. E' stata *Visiting Reasercher* in Biomedical Ethics presso la Georgetown University. E' membro del Comitato Nazionale per la Bioetica (dal 2002) e componente del Comitato etico dell'Ospedale Pediatrico Bambino Gesù di Roma. Ha scritto: *Il concetto di persona tra bioetica e diritto*, Giappichelli, Torino 1996; *Diritto naturale ed etica matrimoniale in Christian Thomasius. La questione del concubinato*, Giappichelli, Torino 1998; *Introduzione alla biogiuridica*, Giappichelli, Torino, 2002; con F. D'Agostino ha scritto *Bioetica. Nozioni Fondamentali*, in corso di pubblicazione con La Scuola editrice, Brescia; ha curato l'edizione di alcuni volumi (*Il diritto tra uguaglianza e differenza di genere*, Giappichelli, Torino, 2005 e *Bioetica e differenza di genere*, Studium, Roma 2007).

### ABSTRACT

#### *Il dibattito bio-giuridico sullo statuto dell'embrione umano*

Le recenti possibilità scientifiche e tecnologiche in ambito biomedico di intervento sulla fase iniziale della vita umana hanno problematizzato lo statuto dell'embrione umano. Si tratta di giustificare, sul piano biologico, antropologico, etico e giuridico la sussistenza o meno di ragioni (deboli o forti) a tutela dell'embrione umano di fronte all'avanzamento delle conoscenze scientifiche e delle applicazioni tecnologiche. Il dibattito biogiuridico sull'embrione umano presuppone una indagine empirica (come è l'embrione umano), antropologica (chi è l'embrione umano) ed etica (quale dignità ha l'embrione umano).

Il riduzionismo scienziata, partendo dal presupposto materialistico-meccanicista che il dato fattuale conoscibile sperimentalmente sia tutto ciò che esiste, considera lo zigote una cellula appartenente alla specie umana che si forma (casualmente) e si moltiplica (secondo la legge causa/effetto) divenendo un aggregato di cellule umane (estese e in movimento), in contatto accidentale le une con le altre, scambiandosi informazioni biochimiche e genetiche. In contrapposizione alla visione scienziata è stato rilevato che il fatto che la scienza metta tra parentesi le qualità non misurabili della realtà (le essenze o i fini), non significa che esse non esistano: proprio l'osservazione biologica della vita umana nelle fasi iniziali mostra che l'embrione umano, sin dallo stadio unicellulare, è già un organismo umano, con un sistema unico, integrato e organizzato (non più scomponibile nei componenti che lo hanno generato, i gameti), che contiene in sé intrinsecamente tutte le informazioni genetiche, individuali e specifiche, orientate teleologicamente e autonomamente all'attuazione del corpo nella sua completezza, nelle diverse fasi dello sviluppo continuo, graduale e coordinato. Alla riflessione biologica segue la riflessione antropologica: *chi è l'e. umano?* Molte sono le teorie che, con argomenti diversi, hanno tematizzato la posticipazione dello statuto personale rispetto all'inizio biologico della vita dell'essere umano (gli embrioni possono «divenire» persone, ma non lo sono «ancora»), al 6° o 14° giorno, alla formazione del sistema nervoso centrale e della corteccia cerebrale, alla capacità di avere una buona qualità di vita e razionalità. La prospettiva ontologica, in contrapposizione alla prospettiva gradualista, si riferisce alla concezione filosofica originaria della persona, riconducibile alla formulazione classica aristotelica di «animale razionale» o alla formulazione boeziana (e poi tomista) «*individua substantia rationalis naturae*»: la teoria ontologica della persona tematizza la priorità della natura sulle funzioni.

Alla luce della discussione biologica ed antropologica, si apre l'interrogativo pratico: *come dobbiamo trattare l'embrione umano?* Coloro che riducono l'embrione ad ammasso di cellule negando lo statuto personale, non gli riconoscono una dignità intrinseca, ammettendo solo la possibilità di un'attribuzione estrinseca (convenzionale) di valore e di diritti, rivedibili e bilanciabili in base alle circostanze. È la posizione di chi ammette la disponibilità dell'embrione umano e la sua strumentalizzazione (la posizione più radicale ritiene lecita la produzione di embrioni a solo scopo

sperimentale o commerciale; più moderata la posizione di chi sostiene che la sperimentazione non terapeutica possa essere applicata solo su embrioni soprannumerari, in stato di abbandono o non impiantabili). La prospettiva ontologica, riconoscendo la pienezza di vita della persona quale fine intrinseco dell'uomo inscritto nell'embrione sin dalla prima cellula della sua esistenza, ritiene che già a tale stadio la vita umana debba essere rispettata in senso forte ed incondizionato (quale fine e non semplice mezzo): si ammettono interventi su embrioni solo per finalità diagnostiche o terapeutiche (ove il beneficio sia rapportato all'embrione su cui si interviene).

### *The Biojuridical Debate about the Status of Human Embryo*

The recent scientific and technological possibilities in the biomedical realm of intervention in the initial phases of human life have rendered the status of the human embryo an important issue. It is a question of justifying on biological, anthropological, ethical and legal bases whether there are reasons (weak or strong) to support the protection of the human embryo in the face of the advancement of scientific awareness and technological applications. The biojuridical debate concerning the human embryo presupposes an empirical investigation (what is the human embryo?), an anthropological investigation (who is the human embryo?), and an ethical investigation (what dignity does the human embryo have?).

Scientific reductionism, on the basis of the mechanist-materialist presupposition that factual, knowable, testable data is all that exists, considers the zygote a cell belonging to the human species that forms (randomly) and multiplies (according to the law of cause and effect) to become an aggregate of human cells (extended and in movement), in coincidental contact with one another, exchanging biochemical and genetic information. In contrast to the scientific view, it has been shown that the fact that science puts immeasurable qualities of reality (essences or ends) off to the side does not mean that they do not exist. The biological observation of human life in its early phases demonstrates that the human embryo, from the unicellular stage, is already a human organism, with a unique, integrated and organized system (no longer divisible into the gametes that generated it). It intrinsically contains within itself all of the individual and specific genetic information teleologically and autonomously oriented toward the actualization of the body in its entirety, throughout the various phases of continual, gradual and coordinated development. Upon biological reflection, the following anthropological reflection follows: *who is the human being?* There are many theories with various arguments that disassociate personhood status from the beginning of the biological life of the human being (embryos can “become” persons, but they are not so “yet”), moving the acquisition of personhood to the 6<sup>th</sup> or 14<sup>th</sup> day, to the formation of the central nervous system and the cerebral cortex, or to rational capacity and a good quality of life. The ontological perspective, in contrast to the gradualist perspective, refers to the philosophical concept of the origin of the person, retraceable to the classic Aristotelian formula of “rational animal” or the Boethian (and later Thomistic) formula of “*individua substantia rationalis naturae*”: the ontological theory of the person emphasizes the priority of nature over function.

In light of biological and anthropological discussion, a practical question arises: *how should we treat the human embryo?* Those who reduce the embryo to a mass of cells negate its personhood and do not recognize its inherent dignity, admitting only the possibility of an extrinsic (conventional) attribution of value and rights, revisable and changeable according to the circumstances. This is the position of those who allow for the utilization of the human embryo and its exploitation (the most radical position considers licit the production of embryos for the sole aim of experimentation and commercialization; a more moderate position sustains that non-therapeutic experimentation can be applied only to surplus embryos, abandoned embryos, or non-implantable embryos). The ontological perspective, recognizing the fullness of life of the person as the inherent end of man inscribed in the embryo from the first cell of its existence, retains that human life at this stage must already be respected in a strong and unconditional way (as an end and not a mere means): interventions are allowed on embryos only for diagnostic and therapeutic ends, where the benefit is brought about for the embryo upon which the intervention occurs.

## **On. Carlo Casini**

Membro del Parlamento Europeo

Membro dell'Accademia di diritto europeo di Treviri (Germania).

Membro della Pontificia Accademia per la vita.

Membro del Consiglio Scientifico della facoltà di Bioetica Regina Apostolorum

Membro del Comitato di Direzione della rivista «Medicina e Morale».

Membro del Consiglio di Direzione della rivista «Sì alla vita».

Già direttore della rivista «Presenza Politica».

Medaglia d'argento al merito della redenzione sociale.

Pretore (Empoli).

Sostituto Procuratore della Repubblica a Firenze.

Membro del Consiglio Giudiziario della Regione Toscana.

Consigliere di Cassazione (V sez. penale)

Membro del Parlamento italiano

- Membro della Commissione Giustizia della Camera dei Deputati italiana (per tutta la durata del mandato).

- Vice - Presidente della Commissione parlamentare inquirente.

Membro della Commissione sulle autorizzazioni a procedere

Membro delle Commissioni parlamentari sul Caso Sindona e Antimafia.

Membro del Parlamento Europeo

- Membro della Commissione Giuridica per i diritti dei cittadini per tutta la durata del mandato, in particolare:

Vice-presidente fino al luglio 1994;

Presidente dal luglio 1994 al gennaio 1997.

Autore di diverse centinaia di articoli pubblicati su riviste giuridiche, settimanali e quotidiani in materia di: bioetica, aborto, procreazione artificiale, manipolazione genetica, clonazione, biotecnologie, sessualità, contraccezione, eutanasia, diritti dell'uomo, diritto internazionale e comunitario, diritto di famiglia, adozione, tossicodipendenza, giustizia, terrorismo e criminalità.

## ABSTRACT

### *L'embrione umano nella legislazione europea*

L'argomento è vastissimo perché, per essere trattato completamente, dovrebbe esaminare le leggi dei singoli Stati e gli interventi normativi dell'Unione Europea e del Consiglio d'Europa, in materia di aborto, procreazione medicalmente assistita, sperimentazione embrionale, manipolazione genetica. Inoltre, bisognerebbe esaminare su questi argomenti gli interventi della Corte Europea dei Diritti dell'Uomo, della Corte Europea di giustizia, dalle Corti Costituzionali dei singoli Stati.

Essendo impossibile un esame così ampio la relazione presenta una sintesi del giudizio sulla natura dell'embrione nella considerazione giuridica europea. In definitiva la questione giuridica fondamentale è quella di riconoscere o negare la qualità di soggetto nell'embrione umano. Nella maggioranza delle leggi e delle decisioni giudiziarie le soluzioni pratiche accettate nelle materie sopra indicate, suppongono che l'embrione, almeno fino ad un certo stadio del suo sviluppo, non sia un soggetto perché viene trattato come una cosa. Una certa protezione che gli viene riconosciuta non può fondarsi sulla supposizione di una entità intermedia fra gli esseri umani e le cose, perché tale ipotesi contrasta insuperabilmente e senza eccezioni con il principio di eguaglianza. Bisogna allora supporre che la parziale tutela accordata all'embrione non è autonoma (misurata sull'in sé dell'embrione stesso), ma strumentale in vista di beni estranei al nascituro medesimo.

Peraltro in nessun testo normativo o giurisprudenziale si trova esplicitata formalmente la negazione della identità umana dell'embrione o l'affermazione di una entità intermedia fra i soggetti e gli oggetti. La Convenzione europea di bioetica sottoscritta ad Oviedo nel 1997 è stata seguita da alcuni protocolli aggiuntivi uno dei quali avrebbe dovuto decidere sulla natura giuridica del

concepito, ma i lavori della apposita Commissione sono stati sospesi per la dichiarata impossibilità di raggiungere un generale consenso. Per contro vi sono testi giuridici di rilevante importanza che affermano esplicitamente il diritto alla vita dell'embrione fin dal momento della fecondazione. In questo senso va sottolineato la rilevanza della giurisprudenza costituzionale tedesca (sentenze del 1975, 1992, 1993), della Costituzione Irlandese, delle sentenze costituzionali polacca e italiana (entrambe del 1997), della legge sull'aborto polacca, della legge italiana sulla Procreazione medicalmente assistita. In definitiva, sembra possibile cogliere un aspetto tipico del diritto europeo: è possibile dichiarare esplicitamente che l'embrione è un soggetto titolare di diritti; è invece impossibile dichiararne formalmente la natura di oggetto o di mezzo uomo nel momento stesso in cui si introduce e si difende una disciplina giuridica che suppone una tale qualità. Una tale contraddizione può essere ottimisticamente interpretata come "l'inquietudine dell'Europa", desiderosa di dare riconoscimento legale a comportamenti utilitaristici, ma incapace di abbandonare teoricamente la concezione personalistica che è ancorata alla sua storia ed alla sua attuale pretesa di essere garante dei diritti umani fondamentali.

### *Human Embryo in European Law*

The argument is an extremely vast one as, in order to be affronted in a complete manner, it would require an examination of the single State's laws, as of the European Union's and the European Council's normative interventions regarding abortion, medically assisted procreation, embryonic experimentation and genetic manipulation. On top of that it would be necessary to examine the interventions of the European Court of Human Rights, the European Court of Justice and the Constitutional Courts of the single States relevant to these arguments.

Before the impossibility of such a wide-ranged analysis, the talk presents a synthesis of the verdict on the embryo's nature according to European juridical consideration. Definitively, the fundamental juridical question is that of recognizing or denying the human embryo's quality as a subject. In the majority of laws and juridical decisions the practical solutions accepted in this field suppose that an embryo, at least until a certain stage of its development, is not a subject, because it is treated as a thing. The certain protection it is granted cannot be founded on the supposition of an intermediate entity between human beings and things, because such a hypothesis is irremediably, and without exception, in contrast with the principle of equality. It must therefore be supposed that the partial care conceded to the embryo is not autonomous (i.e. according to the embryo itself taken as an individual), but instrumental, in function of goods extraneous to the unborn baby.

In any case, in no normative or jurisprudential text is the formal and explicit denial of the embryo's human identity or the affirmation of an intermediate entity between subject and object to be found. The European Convention of bioethics, undersigned at Oviedo in 1997, was followed by a number of added protocols of which one was to decide on the juridical nature of the conceived; but work of said Convention was suspended due to the declared impossibility of arriving to a general consensus. There do exist, however, juridical texts of significant importance explicitly affirming the embryo's right to life from the moment of fecundation. In that sense one must underline the relevance of German Constitutional Jurisprudence (sentences from 1975, 1992, 1993), the Irish Constitution, Polish and Italian constitutional sentences (both in 1997), the Polish abortion law, the Italian law on medically assisted Procreation. Quite definitively it seems possible to grasp a typical aspect of European law: One can explicitly declare that the embryo is a subject, bearer of rights; it is, however, impossible to formally declare its nature as equivalent to that of object or 'half-man' in the exact moment a juridical regulation supposing such a quality is introduced or defended. A contradiction of the such may be optimistically interpreted as "Europe's restlessness", as it desires to grant legal recognition to utilitarian behaviours, yet remaining incapable of abandoning in theory the personalistic conception that is anchored in its story and in her present pretence as guarantee of fundamental human rights.

## **Patricio Ventura-Juncá**

Università Cattolica del Cile

Professor of Paediatrics and Bioethics, School of Medicine Pontificia Universidad Católica de Chile

Bachelor in Biology 1954-1958 School of Medicine Pontifical Catholic University of Chile

Bachelor in Philosophy, Universidad de Santa Maria, Brasil 1960-1963

Medical Doctor, Pontifical Catholic University of Chile School of Medicine.

Pediatric Residency at the School of Medicine, Pontifical Catholic University of Chile: 1969-1971.

Specialization in Neonatology, Université de Paris, France. 1971-72

Specialization in Bioethics: Courses at the Catholic University School of Medicine (1999) and in: The Kennedy Institute of Ethics at Georgetown University (2000)

Professor and Chairman Department of Pediatrics Pontifical Universidad Catholic de Chile: 1985-1999.

Director Centro de Bioética, Pontificia Universidad Católica de Chile: 2000-2006

Speaker in 41 International Congresses of Pediatrics, and Neonatology, and in 19 International Seminars, Congresses and Colloquiums in Bioethics. 70 publications in Scientific Journal in the areas of neonatology and bioethics. Co editor of a Manual on Neonatal Medicine. Author of 18 chapters in Textbooks of Pediatrics and Neonatology. Member of 6 scientific societies. Founder member and Director of the International Federation of personalistic Bioethics. Member of National Committee of Bioethics of the National Conference of Bishops, 2003. Member of the Bioethics Committee of the Presidential Commission on Biotechnology, 2003.

## ABSTRACT

### *La pillola del giorno dopo: questioni etiche, scientifiche e giuridiche*

Il dibattito sulla cosiddetta pillola del giorno dopo (*Morning-after Pill: MAP*), una forma di Contraccezione d'Emergenza che usa il *levonorgestrone* [levonorgestrel], un progesterone sintetico, si è focalizzato principalmente su tre aspetti. Il primo procede dal punto di vista della salute pubblica: la MAP era stata introdotta nella speranza di una significativa riduzione del grado di gravidanze impreviste ed aborti. Il secondo è associato all'efficacia nella diminuzione del numero di gravidanze a seguito di rapporti sessuali potenzialmente fecondanti ed al meccanismo implicato nel raggiungere questo risultato. Il terzo aspetto si riferisce alle implicazioni etiche dell'uso di MAP, specialmente il suo possibile effetto di bloccare l'implantazione se presa nei giorni del ciclo in cui i meccanismi contraccettivi non possono agire (rendendo impraticabile l'ovulazione o la fecondazione). L'evidenza sperimentale dell'efficacia della MAP quando si dà in un normale ambiente clinico è deludente nel ridurre gravidanze non intenzionali e percentuali di aborto. L'attuale efficacia di MAP quando viene usata in studi di ricerca è ancora discutibile, per le limitazioni metodologiche, ovvero l'assenza di un gruppo di controllo e la mancanza di un metodo più preciso per stimare il giorno di ovulazione.

Vari problemi etici sono collegati all'uso della MAP, per esempio la distribuzione liberale di un farmaco di cui non si hanno chiare prove degli effetti collaterali, che equivale a porzionare alle donne un'informazione incompleta su possibili effetti dannosi, compreso il rischio alla vita dell'embrione in sviluppo, con l'impedimento dell'implantazione. Il secondo problema etico è il più significativo. Le limitazioni metodologiche per stimare l'efficacia, di cui sopra, si applicano anche alla valutazione dell'effetto della MAP sull'implantazione. Non per ultimo, c'è l'evidenza epidemiologica che la MAP può bloccare l'implantazione sotto certe circostanze. Con la fecondazione inizia la vita di un nuovo organismo umano, ovvero di un essere umano con il diritto inalienabile alla vita. Alcune opinioni filosofiche considerano che l'embrione non è un essere umano con pieno status morale, spogliandolo così del suo diritto innegabile alla vita.

I problemi giuridici sorgono dall'approvazione dell'uso della MAP a seconda del variabile statuto legale di cui l'embrione gode nelle legislazioni dei diversi paesi. Comunque, in un mondo pluralista, le donne dovrebbero essere pienamente e chiaramente informate circa questi fatti, prima

che facciano le loro scelte morali, ed i professionisti delle aziende sanitarie che riconoscono lo statuto ontologico e morale dell'embrione hanno il diritto di presentare obiezione di coscienza alla distribuzione della MAP.

*The Morning-after Pill: Scientific, Ethical, and Juridical Questions*

The debate over the so-called Morning-after Pill (MAP), a form of Emergency Contraception (EC) that uses levonorgestrel a synthetic progestin, has focused mainly on three different issues. The first relates to a public health standpoint: MAP was introduced with the expectation of significantly reducing the rate of unexpected pregnancies and abortion. The second is associated to efficacy in decreasing the number of pregnancies following potentially fertilizing sexual intercourse, and the mechanism involved in achieving this result. The third issue refers to the ethical implications of using the MAP, especially its possible effect of blocking implantation if taken on days of the cycle when contraception mechanisms cannot act (blocking ovulation or fertilization). Experimental evidence of MAP effectiveness when given in the normal clinical setting is disappointing in reducing unintended pregnancies and abortion rates. Actual MAP efficacy when used in research studies is still debatable owing to methodological limitations, i.e., absence of a control group and lack of a more precise method to estimate the day of ovulation. Various ethical problems are linked to the use of MAP, e.g., liberal distribution of a drug without clear proof of the associated effect on public health and supplying women with incomplete information on possible harmful effects including the risk to the life of the developing embryo by blocking implantation. The latter is the most significant ethical issue. The methodological limitations discussed above for assessing efficacy also apply to estimating the effect of MAP on implantation. None the less, there is epidemiological evidence that MAP can block implantation under certain circumstances. With fertilization, the life of a new human organism begins, i.e. a human being with the inalienable right to life. Some philosophical views, considered that the embryo is not a human being with full moral status, thus depriving it of its undeniable right to life. Juridical problems arise in approving the use of the MAP depending on legal embryo status under the legislation of different countries. In any event, in a pluralistic world, women should be fully and clearly informed about these facts before making their moral choices, and health care professionals who recognize the ontological and moral status of the embryo have the right to present conscientious objection to distribution of the MAP.