

EL ESTATUTO BIOLÓGICO Y ONTOLÓGICO DEL EMBRIÓN HUMANO

El paradigma epigenético
del siglo XXI desde
la teoría de la esencia
de Xavier Zubiri

FRANCISCO GÜELL

PETER LANG



Índice General

Prólogo, <i>José Ignacio Murillo</i>	15
Claves para un lectura eficaz.....	19
Siglas utilizadas.....	21
Listado de figuras	23
Introducción.....	25
Agradecimientos	39
Parte primera:	
Metafísica zubiriana	
<i>Capítulo 1. Metafísica y noología: hacia una metafísica noológica</i>	
45	
1. Introducción	45
2. Metafísica noológica y noología: prioridad ontológica y primacía noológica a la luz de la Trilogía.....	51
2.1. Estado de la cuestión	51
2.2. La primariedad ontológica y la posibilidad de una metafísica noológica.....	55
2.3. ¿Es posible el estudio de la realidad de la cosa real?.....	63
2.4. La actualidad de una actuidad	66
3. Determinación de la esencia de la cosa real	71
4. Conclusión	76
<i>Capítulo 2. Teoría zubiriana sobre la sustantividad y sobre la esencia</i>	
81	
1. Introducción	81
2. La determinación provisional del concepto de esencia	86

3. Aproximación al ámbito de lo esencial: esencia como principio necesitante.....	94
4. Aproximación a la realidad esenciada.....	99
4.1. Dimensiones de la realidad.....	99
4.1.1. Primera aproximación al significado de nota.....	101
4.1.2. Primera aproximación a la clasificación de las notas	103
4.2. Las nociones de “constitución” y de sistema constitucional.....	108
4.3. De la unidad propia de la constitución al carácter sustantivo	112
5. Constitución y determinación interna	120
5.1. Combinaciones, sistema constitucional, sustantividad y esencia	120
5.1.1. Unidad corporal y unidad de funcionamiento.....	120
5.1.2. Combinaciones funcionales y noción zubiriana de estructura	123
5.1.3. Combinaciones funcionales y sistema constitucional	125
5.1.4. Combinaciones químicas y sistema constitucional.	127
5.1.5. Organismos vivos y sustantividad	131
5.2. “Constitución” en sentido fuerte	134
5.3. Niveles de realidad	139
5.4. Los niveles de realidad atendiendo a la constitución en sentido fuerte	142
5.4.1. Lo real inerte	142
5.4.2. Los seres vivos: sustantividades individuales.	143
5.5. Conclusión.....	144
6. La esencia misma de lo real: las notas esenciales	147
6.1. Carácter propio de la esencia	149
6.1.1. Algo físico.....	149
6.1.2. Momento físico	149
6.1.3. Momento físico sometido a coordenadas constitucionales	153

6.1.4. La esencia es esencia por su función individual constitucional	154
6.2. Análisis interno de la esencia: las notas esenciales.....	156
6.2.1. En qué sentido es subsistema y clausurado	156
6.2.2. Hoja de ruta del análisis sobre el significado de la infundamentalidad de la esencia	161
7. “Infundado” como momento último de la sustantividad	164
7.1. Condición factual: “solamente ser real”	164
7.2. Carácter entitativo individual.....	168
7.3. Contenido constituido inalterable	169
8. “Infundado” como momento fundante de la sustantividad.....	171
8.1. Carácter fundante de la esencia	172
8.1.1. Determinación funcional.....	172
8.1.2. Precisión del significado de posición e índole	174
8.2. Fundamentalidad de las notas constitucionales no constitutivas	178
8.3. Distinción entre infundamentalidad, necesidad y suficiencia.	182
8.4. Fundamentalidad de las notas adventicias	186
8.5. Notas necesitadas y posibilitadas por lo constitutivo	188
9. La esencia misma de lo real: la unidad esencial.....	189
9.1. Sobre la razón formal de la unidad esencial	191
9.1.1. Índole de la unidad esencial.....	191
9.1.2. Carácter propio de la unidad sistemática en cuanto tal.....	194
9.1.3. Sobre la primariedad de la unidad esencial	195
9.1.4. Función de la unidad esencial.....	198
10. Esencia y talidad.....	203
10.1. Profundizando en la talidad estrictamente considerada	205
11. Estructura esencial y estructura constitucional.....	211
12. Conclusión.....	219

Parte segunda:
Descripción y síntesis
del desarrollo embrionario

<i>Capítulo 3. Descripción biológica del embrión preimplantatorio</i>	225
1. Introducción	225
2. Consideraciones preliminares	229
2.1. El ciclo celular mitótico.....	234
2.1.1. Aclaración terminológica.....	239
2.2. La meiosis: ovogénesis y espermatogénesis	240
3. La fecundación.....	243
3.1. Interacción de los gametos y formación de un nuevo sistema celular	245
3.2. La importancia de las oscilaciones de calcio en el nuevo sistema celular	249
3.3. Liberación del corpúsculo polar e inicio de un sistema celular diploide.....	252
3.4. Formación del pronúcleo “masculino”	254
3.5. La asimetría citoplasmática del sistema.....	256
3.6. La migración de los pronúcleos y primera sincronización metafásica	255
4. El material genético del nuevo sistema.....	260
4.1. El ADN en el nuevo sistema	262
4.1.1. Modificación en la configuración espacial del ADN	262
4.1.2. El patrón de metilación del ADN.....	263
4.1.3. Modo en el que se producen los cambios en el patrón de metilación.....	268
4.1.4. Genes improntados	271
4.2. El ARN	272
4.2.1. Transcritos de ARN en el sistema unicelular	272
4.3. Oscilaciones de calcio y actividad del material genético	276
5. La segmentación.....	278

5.1. Sistema de dos células y tres células.....	278
5.2. Sistema de entre cuatro y ocho células.....	282
5.3. Sistema de dieciséis a treinta y dos células.	285
5.4. Cavitación y formación del blastocisto	287
6. La anidación.....	288
6.1. La anidación y la interacción embrión-madre.....	289
6.2. Desarrollo del blastocisto	291
6.3. Anotación sobre la continuidad del proceso: establecimiento de los ejes y asimetría citoplasmática del embrión	294

Capítulo 4. Síntesis de los aspectos biológicos implicados en el análisis ontológico del embrión preimplantatorio..... 303

1. Introducción	303
2. Epigenética y consolidación del paradigma epigenético.....	305
3. Cambios epigenéticos.....	312
3.1. Metilación de las citosinas.....	312
3.2. Modificación de la configuración espacial de la cromatina	314
4. Mecanismos de regulación a nivel de transcripción	316
4.1. Regulación a nivel de procesamiento de ARN.....	318
4.2. Inductores de origen extraembrionario	319
4.3. Productos reguladores: ARN no codificante y proteínas de propia síntesis	323
4.4. Arquitectura nuclear.....	325
4.5. Importancia del nicho.....	328
5. Interrelación de los factores reguladores de los estados de expresión	329
6. Casos particulares sobre la influencia de la epigenesis	333
6.1. La clonación por transferencia nuclear	333
6.2. Inducción a la pluripotencialidad de células somáticas ..	337
6.3. Conclusión desde una perspectiva científica sobre la posición epigenética.....	340

Parte tercera:

Reflexión interdisciplinaria sobre el
estatuto del embrión preimplantatoprio

*Capítulo 5. Índole de los factores epigenéticos en el análisis de la
suficiencia constitucional del embrión* 345

1. Introducción 345
2. Propuesta terminológica 348
 - 2.1. Genoma, epigenoma, transcriptoma, apogenoma,
fenoma y ambioma 348
 - 2.2. Sistema en Posición Germinal (SpG)..... 357
 - 2.3. Dinamismo proliferativo del SpG 358
 - 2.4. Justificación y ventajas de la propuesta del SpG..... 366
 - 2.5. Sincrogenización 372
3. Estado de la cuestión 378
4. Análisis de la posición de la influencia epigenética desde una
perspectiva zubiriana..... 400
 - 4.1. Infundamentalidad del momento genómico 402
 - 4.1.1. Momento fundante del momento genómico
del SpG 402
 - 4.1.2. Momento de ultimidad del momento genómico .. 405
 - 4.2. Determinación funcional constitucional del momento
genómico del SpG 407
 - 4.2.1. Análisis sobre la relevancia del origen extracigótico
de lo constitucional..... 407
 - 4.2.2. Determinación funcional de lo constitutivo
en el SpG 409
 - 4.2.3. Determinación funcional necesitante de lo
constitucional..... 411
 - 4.3. Determinación de lo adventicio del momento genómico
del SpG..... 413
 - 4.3.1. Delimitación del significado de adventicia:
algunos ejemplos. 413
 - 4.3.2. Determinación del ámbito e indiferencia
de la nota..... 415

4.4. Necesidad posibilitante de la esencia	418
4.4.1. Lo constitutivo como principio posibilitante de lo adventicio	418
4.4.2. De lo adventicio a lo constitucional.....	419
4.5. Desarrollo del SpG como transformación epigenética .	420
4.5.1. El desarrollo del SpG como transformación epigenética.....	420
4.5.2. El fin del desarrollo en el blastocisto no implantado	423
4.5.3. Defectos en el desarrollo del SpG	426
4.6. Discusión del planteamiento zubiriano en el debate actual	430
4.7. Aportaciones del planteamiento zubiriano al debate actual	437
4.8. Conclusión.....	441

Capítulo 6. Análisis de lo acontecido en el estadio unicelular tras la interacción gamética..... 443

1. Introducción	443
2. Primera hipótesis: el cigoto aparece desde la fusión de las membranas plasmáticas gaméticas	446
3. Planteamientos equívocos.....	453
4. Segunda hipótesis: tras el proceso de constitución aparece el cigoto	465
4.1. La asimetría del SpM	469
4.1.1. Premisas.....	469
4.1.2. Sobre el gradiente y la asimetría	471
4.1.3. Sobre la asimetría y el establecimiento de los ejes..	472
4.1.4. Sobre la corporalidad	473
4.1.5. Conclusión	474
4.2. Cambios en el genoma	474
4.2.1. Premisas.....	474
4.2.2. La “mezcla” del material genético	477
4.2.3. Los cambios en el patrón de metilación	477

4.2.4. La nueva información epigenética del nuevo individuo	479
4.2.5. Sobre un genoma “inactivo”	481
4.3. Conclusión sobre la consideración de SpM como inicio de la realidad personal.....	484
5. Consideraciones sobre los datos científicos del SpG 0	485
5.1. Importancia del SpM para el análisis del sistema y su viabilidad	485
5.2. Necesaria superación de equívocos terminológicos.....	489
5.3. Comportamiento unitario del sistema desde una perspectiva científica.	490

Capítulo 7. Caracterización sustantiva del SpG a la luz de los datos científicos..... 503

1. Introducción	503
2. El SpG: funcionalidad, actividad y desarrollo	507
2.1. Análisis de la funcionalidad del SpG: sistema orgánico en combinación funcional	507
2.2. Lugar en el análisis de la sustantividad del control específico e independencia del medio	511
2.3. Análisis de la actividad y despliegue del SpG	518
2.3.1. Aclaración previa	518
2.3.2. Posicionalidad, solidaridad y corporeidad.....	521
2.3.3. Actividad accional y actividad disposicional	524
2.4. La estructura dinámica del SpG.....	527
2.4.1. Despliegue de SpG.....	527
2.4.2. Variación y Desarrollo del SpG	529
3. Momento genómico del SpG: la esencia.....	533
3.1. Momento genómico como subsistema constitutivo del SpG.....	533
3.2. La mismidad como momento constitutivo del SpG.....	537
3.3. Función del genoma en el SpG.....	538
4. La unidad esencial en el SpG.....	541
4.1. El momento esencial en cuanto que unidad	541

4.2. La unidad esencial en el planteamiento zubiriano	545
4.3. Unidad coherencial en el SpG	547
4.4. La unidad exigencial en el SpG.....	549
4.5. iPS, blastocistos tetraploides y SpG: la unidad esencial primaria.....	553
5. Conclusión	558
 Conclusiones.....	 561
1. Conclusión principal	561
2. Conclusiones particulares	564
 Bibliografía	 569
1. Bibliografía fundamental.....	569
2. Bibliografía secundaria.....	571
 Anexos.....	 604