

la profundidad  $h$  cuando la  $f(R)$  presenta el máximo en el campo de observación; cuando este no es el caso puede deducirse un límite superior por  $h$  y un valor indicativo por  $pn$  con la misma sencillez. Pero tampoco en el caso general estos cálculos presentan dificultades grandes o procedimientos molestos. Por fin cabe destacar que todos estos valores se deducen o de los elementos característicos de la curva  $f(R) = dG/dR$  o por intermedio de muchos valores distribuidos a lo largo de las curvas; así los factores subjetivos —que son los que invalidan los métodos macrosísmicos— no alteran de una manera sensible los resultados a los cuales se llega.

#### BIBLIOGRAFIA

- BONELLI RUBIO, J. M. (1950): Erupción del volcán del Nambroque. Madrid.
- CANCANII, A. (1904): Sur l'emploi d'une double échelle sismique des intensités, empirique et absolue. Verh. d. Intern. Seism. Ass. p. 281.
- CASERTANO, L. (1962): Sul fenomeno sismo-vulcanico del sud de Cile. Ann. Osserv. Vesuv. Serie VI, Vol. 4.
- DAVISON, Ch. (1924): A History of British Earthquakes. Cambridge, pp. 249-256.
- GREVE, F. (1958): Distribución, profundidad e intensidad de los temblores en la cordillera de los Andes. C. E. A. G. I. Santiago de Chile.
- GUTENBERG, B. y RICHTER, C. F. (1942): Earthquake magnitude, intensity, energy and acceleration. Bull. Seism. Soc. Amer. Vol. 32 p. 163.
- GUTENBERG, B. y RICHTER, C. F. (1949): Seismicity of the Earth. Princeton.
- IMBO', G. y CASERTANO, L. (1952): Profondità ipocentrali e coefficienti di assorbimento per zone etnee. Geof. Pura e Appl. Vol. 22 p. 42.
- INGLADA GARCIA-SERRANO, V. (1950): Métodos macrosísmicos de determinación de la profundidad focal. Rev. Geofis. Vol. 9, p. 123.
- INGLADA ORS, V. (1921): Nuevas fórmulas para abreviar el cálculo de la profundidad aproximada del foco sísmico. Madrid.
- KOVESLIGETHY, R. v. (1906): Seismonomia. Boll. Soc. Sism. Ital. Vol. 11 p. 113.
- LOMNITZ, C. (1961): Los terremotos del 4 de septiembre de 1958 del Cajón del Maipo. An. Fac. Ciencias Fis. y Matem. Vol. 18, p. 279.
- PETERSCHMITT, E. (1951): Sur la variation de l'intensité macroseismique avec la distance épicertrale. Publ. Bur. Central Seism. Intern. Serie A Fasc. 18, p. 183.

## CONCLUSIONES DEL SEMINARIO INTERNACIONAL DE HIDRAULICA Y MECANICA DE FLUIDOS

Entre el 20 y 25 de agosto se realizó en la sede del Laboratorio de Hidráulica en Santiago, el Primer Seminario Internacional de Hidráulica y Mecánica de Fluidos destinado a los países latinoamericanos, organizado por dicho Laboratorio de la Universidad de Chile. Asistieron a este Seminario, delegados de Argentina, Brasil, Colombia, Guatemala, Estados Unidos, México, Paraguay, Perú, República Dominicana, Venezuela y Chile, contándose entre ellos la mayoría de las personalidades especializadas en hidráulica de nuestro continente. Paralelamente al desarrollo del Seminario, sesionó el Comité Regional de la Asociación Internacional de Investigaciones Hidráulicas (AIRH) recientemente nombrado en la última reunión del Consejo de esta Asociación en Londres. Este Comité que preside el profesor

Francisco Javier Domínguez, está formado por los siguientes profesores: José S. Gandolfo, de Argentina; José Leite de Souza, de Brasil; Leoncio Roda, de Perú; Daniel Gersie, de Venezuela; Enzo Levi, de México y Oscar Maggiolo, de Uruguay (miembro del Consejo de la AIRH).

Para sesionar en esta oportunidad, este Comité contó, en forma extraordinaria, con la presencia del profesor T. Ippen, presidente en ejercicio de la AIRH, quien asistió como delegado al Seminario.

Luego de la elección de la mesa, comenzó el desarrollo regular de la sesión, en la cual se fueron presentando los detalles de la organización, disponibilidades y realizaciones de los laboratorios de hidráulica existentes en cada uno de los países representados en este Se-

minario. La asamblea de delegados consideró este material de un alto interés informativo, para cada país y por ello, decidió encargar al Comité Regional de la AIRH publicar un volumen especial conteniendo estos informes y los de aquellos países que puedan agregarlos en la actualidad.

### CONCLUSIONES

Respecto a las ponencias propuestas para intensificar los estudios de Mecánica de Fluidos en los países latinoamericanos, se recomienda:

1 Estimular las acciones nacionales de los países que ya están encaminados a la formación de Centros de este tipo, o ya los tienen funcionando, y recomendar que procedan a su engrandecimiento y desarrollo, abriéndolos a todos los países latinoamericanos.

2 Propender a que los alumnos egresados de nuestras escuelas universitarias vayan a centros ya establecidos para especializarse en Mecánica de Fluidos.

3 Exhortar a los países latinoamericanos, que aún no hayan iniciado actividades de investigación en la Mecánica de Fluidos, a que cumplan con la aspiración indicada en el punto segundo.

4 Con ocasión de la reunión del Congreso Latinoamericano de la Asociación Internacional de Investigaciones Hidráulicas que se celebrará en Porto Alegre en el año 1964, solicitar a los concurrentes a este Seminario que informen de las actividades que hayan desarrollado en su país en este sentido.

Los delegados de Chile y Uruguay, de acuerdo con las manifestaciones del representante de la Junta de Asistencia Técnica de Naciones Unidas, y con el fin de llevar una experiencia concreta al Congreso de Porto Alegre, informan a la asamblea que han acordado propiciar de inmediato ante sus gobiernos, la colaboración de ambas naciones para la formación del Centro Latinoamericano de Mecánica de Fluidos, de lo cual piden se deje constancia en las resoluciones de este Seminario.

Se toman además las siguientes resoluciones: Este Seminario ve con verdadero interés la posibilidad de que se cree el Instituto Interamericano de Recursos Hidráulicos, así como la ayuda que para este objeto puede recibir la Universidad de Los Andes, de Venezuela, de

la Organización de los Estados Americanos. Ha tomado conocimiento de la experiencia de la CEPAL en el estudio del aprovechamiento óptimo de los recursos hidráulicos en América Latina y reconociendo la complejidad de la tarea, recomienda que se apoyen y coordinen todos los esfuerzos en ese campo, en los países latinoamericanos, al nivel nacional e internacional.

Aconseja que en cada uno de los países latinoamericanos se organicen asociaciones nacionales de Mecánica de los Fluidos, que vinculen a todas las personas o entidades que en una u otra forma desarrollan actividades relacionadas con dicha disciplina.

Que se encargue al Comité Regional de la AIRH la organización de las actividades tendientes a estimular y desarrollar las investigaciones puramente científicas o aplicadas en este campo. Que se encargue a este Comité la preparación de los estatutos y bases sobre las que funcionaría la Sección Latinoamericana de la AIRH. Para esta labor, el Comité podría hacerse asesorar por todas aquellas personas que estime conveniente o sugerir a la asamblea del Seminario, el nombramiento de una comisión de trabajo que los secunde en esta labor.

El reglamento definitivo de la Sección LATINOAMERICANA DE LA AIRH será sometido a la 10ª Asamblea General de la AIRH que se celebrará en 1963 en Londres.

### REUNION DEL COMITE REGIONAL

Reunido el Comité Regional de la AIRH tomó los siguientes acuerdos que comunicó a la asamblea del Seminario:

Se designa como sede del próximo Congreso Latinoamericano de Hidráulica, la ciudad de Porto Alegre, aceptándose la oferta que a este respecto hizo la Universidad de Río Grande do Sul.

Se acuerda, en principio, la primera quincena de agosto de 1964, como fecha para la realización de este Congreso.

Se acuerda fijar como temas de discusión del citado congreso, los siguientes:

- Métodos teóricos
- Obras hidráulicas en sistema de riego
- Libre.

Los trabajos se recibirán hasta el 15 de fe-

brero de 1964 en el lugar que indique el Comité Organizador.

Se fija en US\$ 10 la cuota de inscripción para los miembros de la AIRH y en US\$ 20 para los no miembros.

Se designó el Comité de la selección de traba-

jos para el Congreso de Porto Alegre, compuesto por los siguientes profesores: Francisco Javier Domínguez, José S. Gandolfo, José Leite de Souza y Oscar Maggiolo.

Estos se reunirán en Montevideo en la primera quincena de abril de 1964.

## MECANISMOS DEL DESARROLLO DE LOS ANIMALES

DOCTOR CARLOS A. MARTÍNEZ

Ayudante 1º de la cátedra de Embriología de la Escuela de Medicina

### II

Hemos dado una visión panorámica de los factores que dentro de la célula promueven su diferenciación: hemos visto la acción génica y las relaciones entre el núcleo y el citoplasma. Ahora veremos cómo también hay factores externos sin los cuales es imposible la diferenciación y morfogénesis normal: me referiré a la inducción embrionaria y a la acción hormonal.

La inducción la ilustraremos mostrando lo que ocurre en los vertebrados, especialmente en los anfibios, ya que en ellos es más fácil observar el fenómeno y fue en ellos donde se descubrió.

Normalmente en el desarrollo embrionario de un vertebrado distinguimos los estados de segmentación, de blástula, de gástrula, de neurula y, posteriormente, de larva o de feto.

En los anfibios, la blástula es un embrión esférico que tiene una cavidad interior o blastocele, la cual no se comunica con el exterior. La pared de la blástula está formada por una sola hoja embrionaria la cual tiene varias capas celulares y es mucho más gruesa en la parte inferior.

En la superficie de la blástula se han determinado los llamados territorios presuntivos (Vogt), áreas que en el desarrollo darán origen a determinadas estructuras.

Estos territorios son el neurectoblasto, que

dará origen al sistema nervioso; el epiblasto, a la epidermis; el cordoblasto, a la cuerda dorsal; el mesoblasto, a los tejidos mesodérmicos (esqueleto, músculos, celoma, aparato circulatorio, etc.), y el entoblasto, al intestino primitivo. El cordoblasto y el mesoblasto forman en conjunto el cordomesoblasto.

En el estado embrionario siguiente —la gástrula— el embrión sigue siendo esférico, pero ahora tiene una nueva cavidad, el gastrocele o arquenteron, que se comunica con el exterior por medio del blastoporo. La antigua cavidad, el blastocele, se ha hecho virtual y aparece como una fisura. Las paredes de la gástrula ahora son dobles, están formadas por dos hojas embrionarias: el ectoderma por fuera y el entoderma primitivo por dentro. La gástrula resulta de una serie de movimientos morfogenéticos que realizan las células de la blástula, siendo uno de ellos el de invaginación o hundimiento en el blastocele, por parte de un conglomerado celular. Se invaginan todos los territorios presuntivos menos el epiblasto y el neurectoblasto que forman el ectoderma, mientras los demás forman el entoderma primitivo.

En la neurula, el embrión poco a poco va adquiriendo la forma más o menos cilíndrica y sufre una diferenciación en una zona anterior o cefálica y en una posterior o botón caudal que dará origen a la cola.

El cordoblasto se moldea y forma un cilindro macizo más o menos central que forma el eje