

Revista Española de Cirugía Osteoarticular

Número 109

Año 19 - Tomo 19

Valencia, enero-febrero 1984

Rev. Esp. de Cir. Ost., 19, 1-11 (1984)

SIMPOSIUM INTERNACIONAL DE LA «FOURTH AMERICAN ORTHOPAEDIC ASSOCIATION»

Hershey (Pennsylvania). Noviembre 1983.

Recursos humanos académicos en Ortopedia Una preocupación internacional

Profesor Dr. J. C. MULIER

Jefe del Departamento de Ortopedia,
Katholieke Universiteit Leuven, Pellenberg (Bélgica)

No es fácil resumir y explicar los sistemas vigentes de la educación y aprendizaje de los Residentes Ortopédicos en Europa, pues la situación es diferente en cada país, en las circunstancias actuales que históricamente se han superado.

Después de la segunda guerra mundial, debido a la gran diversificación de las especialidades quirúrgicas, los cirujanos de Cirugía General renunciaron a la Cirugía Vasculuar y Cardíaca, Urología y Ginecología, exceptuando en algunos países donde por su desempeño recibían alguna remuneración u obtuvieron algún nombramiento; en cambio, no renunciaron a tratar las fracturas y a practicar pequeñas operaciones ortopédicas, lo cual era explicable por la cantidad de ingresos que proporcionaban, ya que en la mayoría de los sistemas oficiales de Seguridad Sanitaria se pagaban dichos tratamientos de forma individual.

Hemos llevado a cabo una revisión de la situación actual por medio de unos cuestionarios que hemos remitido a casi todos los

Centros Ortopédicos Europeos, los nombres de los que han contribuido a esta revisión se recogen en la siguiente lista:

Austria	SALZER	Vienna
Bélgica	HOOGMARTENS MULIER ROMBOUTS SIMON	Pellenberg Pellenberg Bruselas Bruselas
Checoslovaquia	MATEJOVSKY	Praga
Dinamarca	GREGERSON LAURITZEN	Aalborg Aarhus
Grecia	PAPACHRISTOU TOPTIS	Atenas Tesalonica
Alemania	BRUSSATIS FRIK KONIG MATHIAS MAV ROSSLER	Maguncia Aachen BadenBaden Munich Tubingen Bonn
Gran Bretaña	SHARRARD	Sheffield
Irlanda	COLVILLE MOORE	Dublin Cork
Francia	CHRISTEL DURIEZ POSTEL WITVOET	París Berck París París
Luxemburgo	CHUMACHER	Luxemburgo

Países Bajos ...	BOUMÈR	Amersfoort
	MOLL	La Haya
	VAN RENS	Nijmegen
Noruega	ALHO	Oslo
	BOERKREIM	Oslo
	SUDMANN	Hagavik
Portugal	ALARCAO-SILVA	Coimbra
	DE MORAIS NEVES	Porto
	GARRET	Azores
España	GOMAR	Valencia
Suecia	NILSSON	Lund
	OLSSON	Karlskrona
Suiza	HUGGLER	Chur
	MORSCHER	Basilea
	OCHSNER	Zurich
Yugoslavia	HERMAN	Ljubljana

Muestran de forma evidente las respuestas que tan solamente en Gran Bretaña, Dinamarca, Suecia, Checoslovaquia y Yugoslavia, el problema de la competencia entre los Cirujanos Ortopédicos y los de Cirugía General en cuanto al tratamiento de las fracturas está zanjado definitivamente, es decir, que tan sólo a los cirujanos ortopédicos les compete el tratamiento de todas las fracturas. Es evidente, que sin los traumatismos la Cirugía Ortopédica queda reducida considerablemente como especialidad.

Antes de la segunda guerra mundial tan sólo había enseñanza de Cirugía Ortopédica en unas pocas Universidades donde los cirujanos generales se orientaron con un especial interés por la Cirugía ósea articular.

Dada la privilegiada situación que gozaban los cirujanos de Cirugía General, el reconocimiento de la Cirugía Ortopédica como una especialidad independiente es algo que se fue alcanzando tan sólo gradualmente en las Facultades y en la propia práctica quirúrgica.

Así, para citar un ejemplo típico, hace tan sólo dos años que se ha reconocido en Francia la Cirugía Ortopédica como especialidad independiente, pues todavía era una «subespecialidad» de la Cirugía General.

Dos factores son, por una parte la falta de traumatismos y por otra la falta de Cirujanos Ortopédicos importantes en las Facul-

tades de Medicina, los que han influido en gran manera en la organización del aprendizaje ortopédico en la mayoría de los países europeos.

Afortunadamente, desde hace unos pocos años, los países pertenecientes a la Comunidad Europea acordaron un aprendizaje uniforme para todos los especialistas de forma que el diploma acreditativo fuera reconocido y válido para todos los países, con ello los cirujanos de Cirugía General y los cirujanos ortopédicos establecieron un compromiso. Como los cirujanos de Cirugía General eran todavía mayoría en muchos de los Comités con poder de decisión, quedó todavía una tendencia a incluir más Cirugía General en el «currículum ortopédico» de lo necesario. Sin embargo, tan sólo actualmente en Noruega y Finlandia se exige un completo aprendizaje en Cirugía General antes de poder hacer la especialización.

En países como Bélgica y Alemania hay actualmente un gran aumento de cirujanos ortopédicos, en los últimos 20 años se consideró necesario preparar muchos cirujanos ortopédicos para tener suficiente gente para tratar las fracturas, pero con los Servicios de Urgencia y Servicios de Traumatología todavía en mano de los cirujanos de Cirugía General, surge de hecho el peligro de contar con más cirujanos ortopédicos de los necesarios.

Urgencias y tratamiento de las fracturas en Europa:

1. Dep. Ortopedia	1. Ortopedia y 2. Cirugía General		1. Ortopedia 2. Cir. General 3. Traumatología
	Checoslovaquia	Bélgica	Austria
Dinamarca	Francia	Alemania	
España	Italia		
Gran Bretaña	Países Bajos		
Irlanda	Noruega		
Suecia	Suiza		
Yugoslavia			

En Alemania, por ejemplo, se requiere contar con una lista de 400 operaciones llevadas a cabo personalmente antes de que se

le permita a un cirujano ortopédico practicar la Cirugía Ortopédica de forma independiente. Debido a que el número de los Hospitales Ortopédicos es limitado y como se da por lo común que el tratamiento ortopédico quirúrgico se lleva a cabo en los Servicios de Cirugía General, son muchos los aspirantes que no han tenido la oportunidad necesaria de aprendizaje para convertirse en cirujanos especialistas y se quedan tan sólo como ortopédicos de métodos conservadores, prescribiendo fisioterapia y remitiendo a los pacientes a otros cirujanos para su tratamiento quirúrgico. Es muy corriente en Alemania que los cirujanos generales lleven a cabo las artroplastias de cadera.

Mientras que los cirujanos ortopédicos en toda Europa forman un grupo entusiasta que trabaja con exclusividad y gran esfuerzo, habiendo muchas revistas especializadas y haciéndose toda la investigación posible, dando con ello el mejor aprendizaje a sus Residentes, hay países que todavía continúan con falta de un criterio claro sobre a quién compete el tratamiento de los traumatizados, si bien esto está mejorándose de forma gradual, pero es de reconocer el número creciente de cirujanos generales que habría sin trabajo si abandonasen el tratamiento de los traumatismos, lo que empeoraría gradualmente su situación.

Selección para el aprendizaje

Antes de ser admitido a un Departamento Ortopédico hay una selección.

El sistema francés es interesante, se hace una selección después de terminar los estudios de Medicina, seleccionándose el 10 por 100 de los candidatos para ser futuros especialistas. Los médicos seleccionados pueden escoger la especialización que deseen así como el Departamento donde desean ser formados. Este sistema tiene la ventaja de que los mejores Departamentos son escogidos por los mejores estudiantes.

En la mayoría de los sistemas, es el Departamento el que selecciona los futuros Residentes entre los aspirantes.

Es de destacar que en los países del Este y también en otros países hay una larga lista de espera.

En Portugal hay ahora un «test» nacional después de 18 meses de Práctica General y los aprobados eligen los hospitales para su especialización, de acuerdo con los resultados obtenidos en el test. Igual fue establecido en España.

En Alemania hay un «tiempo de prueba» de 6 meses antes de admitir un nuevo Residente.

En Noruega el cirujano general hace una clasificación y los hospitales pueden escoger entre una terna. Siempre hay muchos más candidatos que vacantes.

Selección de Residentes para el aprendizaje

Dinamarca: Formas de evaluación normalizada. La investigación científica y las publicaciones son muy decisivas.

Portugal: Después de 18 meses de práctica general. Las plazas son escogidas según el resultado de un «test» nacional.

Alemania: Tiempo de prueba de 6 meses de duración. Se valora la tesis de Licenciatura en Ortopedia.

Francia: «Test» nacional para todos los médicos (10 por 100 de los candidatos). Los candidatos seleccionan los Centros de Aprendizaje.

Gran Bretaña: Dos exámenes de FRCS después de dos años de residencia.

Noruega: El cirujano general hace una clasificación: El hospital escoge entre una terna. Se valoran conferencias académicas y grado de madurez.

Checoslovaquia: Se asigna de acuerdo con las plazas disponibles. Basada en los resultados en la Facultad de Medicina y entrevistas.

Otros: Seleccionados por el Departamento de Ortopedia.

Duración del aprendizaje

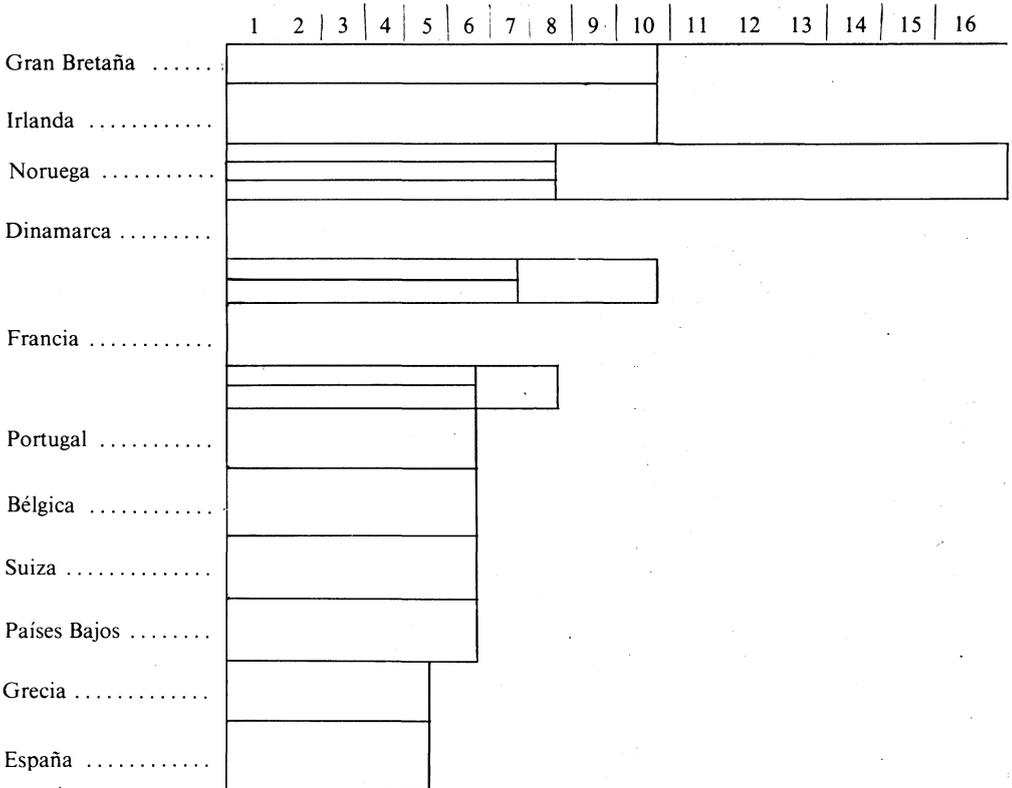
Un importante punto es la duración del aprendizaje. Este período es muy variable en los distintos países, pudiendo variar desde los 3 años hasta los 16 años. Las tablas siguientes muestran las diferencias que hay en los países europeos.

En Dinamarca y Gran Bretaña el apren-

dizaje ortopédico alcanza una duración de 10 años.

Esta prolongada situación es posible porque los Residentes están bien pagados por los Sistemas Médicos de Socialización y así pueden permitirse estos largos períodos de aprendizaje, pero en la mayoría de los otros países el aprendizaje suele durar de 5 a 6 años.

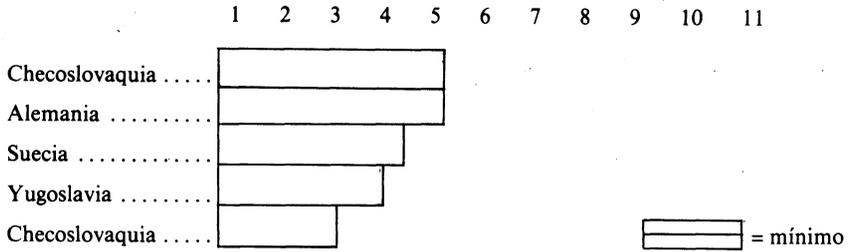
Duración del aprendizaje ortopédico en Europa:



Esquema del curriculum

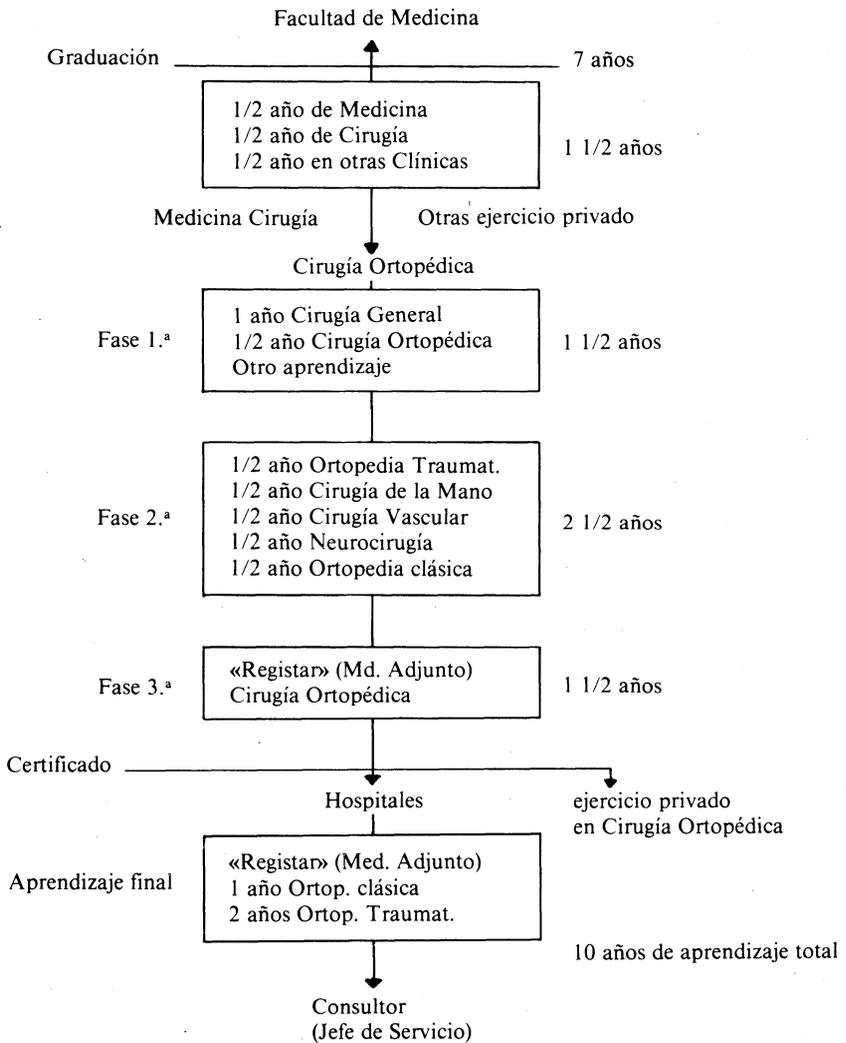
A este respecto es interesante observar que en prácticamente todos los casos se requiere Cirugía General, aunque este «período» gradualmente va siendo acortado. En mi propio caso, yo tengo residentes desde 1955 sin ninguna Cirugía General y 5

años de Ortopedia hasta 1980. Desde 1980 con la nueva reglamentación de la Comunidad Europea, la Cirugía General es un requisito exigido nuevamente. Este período de Cirugía puede situarse, sin embargo, en cualquier momento del período de aprendizaje y así todos los nuevos Residentes de Ortopedia comienzan con Ortopedia, el



Educación en DINAMARCA - Aarhus (J. LAURITZEN)

Aprendizaje en Cirugía Ortopédica:



requisito «Cirugía General» significa que la Cirugía Especializada que incluye Traumatología es considerada como un aprendizaje adicional para ortopedicos. Yo he recogido que un aprendizaje en diferentes especialidades de Cirugía es la regla en la mayoría de los países.

La tabla adjunta muestra las diferentes especialidades quirúrgicas y no quirúrgicas requeridas para el aprendizaje ortopédico. La Neurocirugía y la Cirugía Plástica son exigidos con frecuencia.

La Traumatología y la práctica en los Departamentos de Urgencia son también exigidos generalmente durante más de un año y generalmente la Traumatología puede ser deducida del período total de aprendizaje ortopédico.

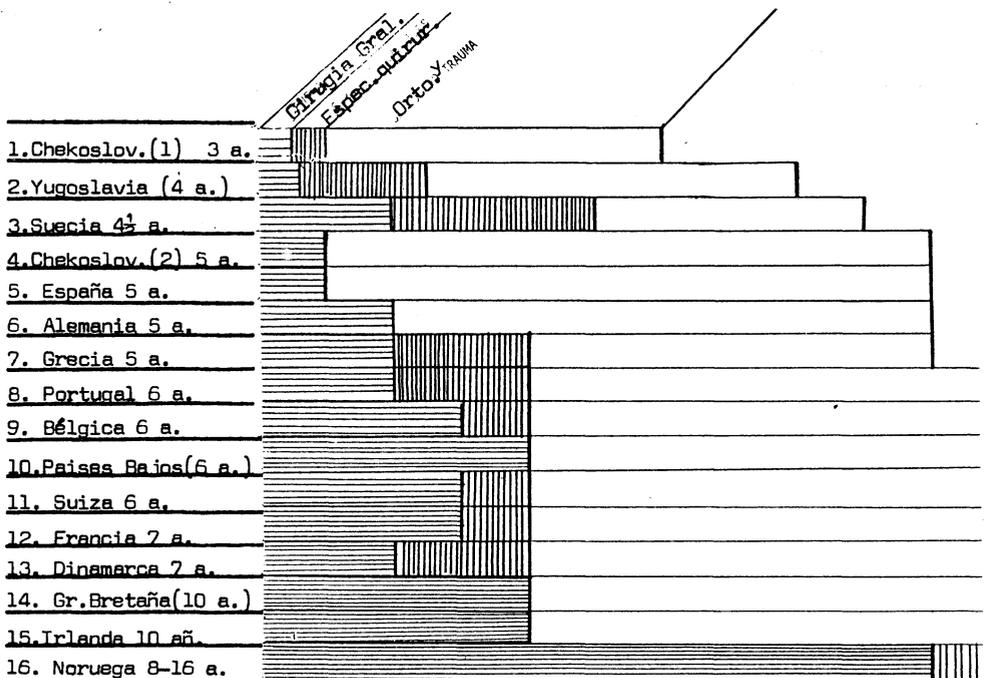
En cuanto a la utilidad de un sistema en el que los Residentes rotan en los diferentes Departamentos, la mayoría de los colegas lo consideran muy útil e incluso necesario especialmente cuando no se puede conseguir

un aprendizaje completo en un Departamento. En la práctica, sin embargo, internados rotatorios sólo son exigidos oficialmente en Francia.

Los colegas escandinavos consideraron lo imposible que resulta el «internado rotatorio» debido a circunstancias sociales, ya que no es factible trasladar a los Residentes antiguos a través del país teniendo una esposa que trabaja y una familia.

Exámenes durante el aprendizaje

En cuanto a los exámenes durante el Internado, muchos los consideran útiles pero actualmente en la práctica no existe evaluación oficial o no oficial de los Residentes mediante exámenes durante el aprendizaje. En algunos países los Residentes son tutelados por miembros individuales del personal.



Diversificación del aprendizaje

País	Total (meses)	Cirugía General	Especial. Quirúrgica	Ortopedia y Traumat.
Checoslovaquia (1)	36 m.	3 m.	3 m.	30 m.
Yugoslavia	48 m.	4 m.	12 m.	32 m.
Suecia	54 m.	12 m.	18 m.	24 m.
Checoslovaquia (2)	60 m.	6 m.	—	54 m.
España	60 m.	6 m.	—	54 m.
Alemania	60 m.	12 m.	—	48 m.
Grecia	60 m.	12 m.	12 m.	36 m.
Portugal	72 m.	12 m.	12 m.	36 m.
Bélgica	72 m.	18 m.	6 m.	48 m.
Países Bajos	72 m.	24 m.	—	48 m.
Suiza	72 m.	18 m.	6 m.	48 m.
Francia	84 m.	18 m.	6 m.	60 m.
Dinamarca	84 m.	12 m.	12 m.	60 m.
Gran Bretaña	120 m.	24 m.	—	48 m.
Irlanda	120 m.	24 m.	—	48 m.
Noruega	96 a 192 m.	60 m.	60 m.	36 m.

Especialidades quirúrgicas

- | | |
|------------------------|--------------------|
| 1. Anestesiología | 6. Neurocirugía |
| 2. Cuidados intensivos | 7. Patología |
| 3. Rehabilitación | 8. Neurocirugía |
| 4. Cirugía plástica | 9. Neurofisiología |
| 5. Cirugía de la mano | |

Certificación

Una certificación existe en todos los países. En algunos, al final del aprendizaje hay un examen oral obligatorio, generalmente por una Oficina Nacional e independiente (Alemania, Portugal, España). Como he mencionado antes, en Alemania se exigía una lista de 400 intervenciones practicadas. En Francia recientemente se ha establecido un examen no oficial con una certificación. Asimismo recientemente en España (GOMAR).

Prácticamente en todos los países se expide un certificado basado principalmente en el período de aprendizaje, bien por el «Ordre des Medecins» o por las Autoridades de la Salud, nunca por el Ministerio de Educación Superior o las Facultades de Medicina.

El valor de la investigación

Preguntados por su personal visión sobre el valor de la investigación durante el aprendizaje, la mayoría de los comunicantes opinaban que la investigación básica podía ser útil para los Residentes pero sólo de forma voluntaria; en la práctica, sin embargo, la investigación básica no ha sido exigida como obligatoria ni tampoco estimulada. El problema es que los Residentes son pagados por su trabajo clínico por los hospitales y Seguridad Social y por otra parte la investigación les ocupa parte del tiempo de trabajo. El punto de vista tanto de las Autoridades de la Seguridad Social como de las Facultades de Medicina de muchos países es que el tiempo consumido en investigación debería ser deducido del

DIVERSIFICACION DEL APRENDIZAJE

	Cir.Gral.	Anest.	Med.Int.	Cuid. Intens.	Rehabil.	Cir. Plastic.	Cir.de la Mano	Neurocir.	Patol.	Invest.	Trauma	Ortop. Infantil	Ortopedia
Yugoslavia (4)	4 meses				3 m.	2 m.		5 m.			8 m.		2 años
Noruega (8-16)	5 años							6 m.		1 año?			3 años
Suiza (6 años)	1 ½ años	3 m.		3 m.							1 año		3 años
Suecia (4½ años)	1 año	6 m.				4 m.	4 m.	4 m.			x		2 años
Grecia (5 años)	1 año					6 m.		6 m.					
Dinamarca (7 años)	1 año	6 m.				6 m.			6 m.		x		5 años
Portugal (6 años)	1 año					x 4 m.	x 4 m.	x 4 m.			x		4 años
Chekoslov. (3 años)	4 m.		3 m.										2½ años
(5 años)	6 m.												4½ "
España (5 años)	6 m.										2 años		2½ años
P.Bajos (6 años)	2 años										x		4 años
Gran Bret.(10 a.)	2 años									x	x		4 años
Irlanda (10 a.)	2 años									x	x		4 años
Francia (7 años)	1½ a.					x					x	6 m.	5 años
Alemania (5 años)	1 año										x		4 años
Bélgica (6 años)	1½ año			x	x	x	x	x			x		4 años

período de aprendizaje aunque pagado desde otras fuentes.

Sin embargo, la mayoría de los instructores ortopédicos opinan que los Residentes deben llevar a cabo al menos investigación clínica.

Atracción de Residentes hacia una carrera «académica»

En este Congreso estudiamos particularmente las posibilidades académicas e hice una indagación sobre la atracción que despertaba la carrera académica en los Residentes. De las respuestas resulta que en algunos países la carrera académica se considera menos atractiva que la carrera hospitalaria, incluso en un sistema médico socializado.

A mis preguntas sobre (1) enseñanza, (2) investigación, (3) condiciones de trabajo, (4) estatus e ingresos, (5) temor a un trabajo médico socializado y (6) más independencia de los pacientes, cual constituía la mayor atracción para el futuro ortopedista académico, obtuve las siguientes respuestas:

	<u>Por 100</u>
1. Condiciones de trabajo	35
2. Investigación	28
3. Enseñanza	15'5
4. Estatus e ingresos	11
5. Temor de la Medicina social	6
6. Independencia de los pacientes ...	4'5

Cuando las mismas personas fueron preguntadas sobre los factores que serían más estimulantes para promover carreras académicas, se recogió que serían las: (1) garantías de investigación, (2) viajes y visitas a otros Departamentos, (3) organización de trabajo y científica y (4) futuro de un trabajo independiente como Jefe de un Departamento, obteniendo las siguientes respuestas:

	<u>Por 100</u>
Jefe de Departamento	38
Investigación	28
Viajes	28
Organización científica	5

El profesor FRIK, de Aachen (Alemania), un radiólogo que estudió el mismo problema como presidente del «Rectorenconferenz», resumió las razones del por qué la gente joven se siente menos atraída hacia carreras académicas:

1. La posición como director de un Hospital Universitario ha perdido su atracción desde la reforma de las Universidades que ha llevado por ejemplo al «emeritus status», a que la edad de jubilación ha bajado a los 65 años, la creciente actividad burocrática, la división de los hospitales en pequeñas unidades.

2. La primitiva independencia para asistir a reuniones y congresos ya no existe y la situación financiera es peor por un «chefarzt» en un hospital no académico.

3. Otro punto importante es el hecho de que los asistentes científicos deben dejar el Departamento y pueden ser nombrados por las autoridades en cualquier otro sitio inmediatamente después del aprendizaje.

Sólo cuando empiezan una tesis «PHD» inmediatamente después de su especialización tienen una oportunidad de permanecer en su Departamento Universitario durante otros 3 años. Con esta regulación mucha gente que está interesada en un trabajo clínico y sólo más tarde se interesa en investigación no tiene ya la oportunidad de orientarse hacia una carrera académica. De esta forma muchos clínicos excelentes son perdidos para las Universidades.

Nombramientos académicos

He indagado sobre los factores que de hecho habían conducido a una decisión acertada o errónea respecto a los nombra-

mientos académicos y los factores más adecuados para la selección de jefes se habían basado en este orden:

- (1) El interés científico del Residente.
- (2) Su interés en Ciencias básicas.
- (3) El número de sus publicaciones y
- (4) Su ambición.

Las decisiones erróneas de los jefes seleccionadores fueron debidas cuando estuvieron basadas en las referencias o por elegir a la gente que hablaba muy bien pero que en cambio trabajaba deficientemente.

Subvenciones para la labor académica

Según mi información de 16 países europeos sobre la cuestión de «cómo se habilitan fondos para una labor académica» encontré los siguientes hechos:

- Ningún hospital, excepto alguno privado en Suiza y algunos hospitales en Noruega y Dinamarca, aportan subvenciones para actividades de investigación y tan sólo limitadas por el trabajo clínico.

- El Gobierno y especialmente algunas importantes Fundaciones oficiales nacionales son los principales proveedores de becas para la investigación.

- Desde la Universidad se obtiene generalmente siempre algún dinero pero insuficiente para las necesidades básicas de un laboratorio.

- Algún dinero para subvenciones lo proporciona la industria y la iniciativa privada pero solamente para llevar a cabo una investigación específica industrial.

Para citar un ejemplo: Para cubrir todos los costos de un Departamento incluyendo enseñanza e investigación, la Universidad provee una beca solamente de 25.000 dólares en un Departamento Ortopédico alemán de 220 camas. La restante ayuda económica tiene que conseguirse a través de otras fuentes.

Los sueldos de los miembros de la Facultad son un punto importante. Si los sueldos de los miembros de la Facultad son pagados por el Hospital, la investigación fundamental no está permitida en el horario hospitalario, cuando el personal es pagado por la Universidad entonces es diferente.

De mis cuestionarios se deducía que se disponía de tres fuentes de pago al personal:

- Hospital.
- Universidad.
- Ingresos de prominentes pacientes privados.

Excepto Portugal, todos los Jefes de Departamento están pagados tanto por la Universidad como por el Hospital donde trabajaban. La proporción pagada por la Universidad era del 50 por 100 al 80 por 100.

- La práctica privada es tan sólo permitida hasta un cierto límite. Generalmente el 10 por 100 de las camas disponibles pueden ser usadas para pacientes privados. De los ingresos de esta práctica privada del 20 al 60 por 100 son deducidos para el Hospital o el Departamento en la mayoría de los países.

- Los pacientes privados ambulatorios pueden verse en Consultas privadas en la mayoría de los hospitales tan sólo durante una o dos tardes.

- En algunos países, el personal puede ver pacientes privados después de sus horas de trabajo pero fuera del Hospital (Noruega y Gran Bretaña).

- El salario básico de un profesor o médico del Hospital es de 25.000 dólares, que pueden verse aumentados con la práctica privada permitida.

Sin embargo, en algunos países es tan sólo el Jefe del Departamento el que puede tener práctica privada (Alemania), lo cual es excepcional.

En Gran Bretaña los ingresos de un Cirujano Ortopédico trabajando para la Seguridad Social pueden ser aumentados en

un 20 al 100 por 100 pero esto no está permitido para profesores.

Tan sólo en pocos países es posible una práctica privada sin límites para los que desempeñan puestos académicos, como sucede en Grecia y Portugal. Sin embargo, los nuevos gobiernos ya han votado leyes que lo impiden.

Por término medio, los ingresos de los profesores son iguales o más bajos que los de los cirujanos ortopédicos con práctica privada y los ingresos de los otros miembros del personal, son ligeramente inferiores a los del jefe o director del Departamento.

Después de la guerra, en la mayoría de los países de Europa la Medicina ha ido siendo socializada progresivamente, habitualmente con un sistema de retribuciones en relación con los diferentes tipos de intervenciones, con ello rápidamente los hospitales han dispuesto de una gran cantidad de dinero subvencionados por la Seguridad Social. Este dinero comenzó a quedar disponible para la investigación, permitiéndose así crear laboratorios dedicados tanto a la investigación científica como a la clínica cuando todavía era escaso el dinero que en cambio era pagado al personal que todavía recibía dinero del ejercicio privado. Se creó una tendencia desde la Administración del Hospital a estimular la investigación clínica y fundamental en los hospitales e invertir fondos en estos laboratorios clínicos y así mucho dinero de las Clínicas fue repartido entre los profesores de Ciencias Básicas y los médicos asistenciales. Así, Anatómicos y Fisiólogos recibían idénticos sueldos que los clínicos en los Hospitales Universitarios de todos los ingresos que provenían de las Sociedades de Seguros Médicos, que eran así redistribuidos.

Pero progresivamente ha sido cada vez mayor el número de personal administrativo empleado en los Hospitales y también el número de Residentes que recibían además de la enseñanza, las retribuciones, han

ido aumentando para todos, médicos y personal administrativo y con ello los ingresos originados por la asistencia clínica concertada van siendo cada vez menores para mantener a tanto personal y a la investigación.

En el momento actual y especialmente para los Departamentos más recientes de Cirugía Ortopédica, no hay ya la oportunidad de crear nuevos Laboratorios, pues no hay dinero ni desde el Gobierno ni desde la Universidad. Las subvenciones de los hospitales se han agotado.

Más aún, la investigación fundamental hecha por clínicos no es estimulada por la Facultad y no es permitida por la Administración del Hospital durante las horas de trabajo. Hoy los administradores de los hospitales están preocupados por encontrar caminos para que se haga cargo otra vez la Universidad de los costes de la investigación clínica.

La Sanidad Hospitalaria que fue en su día una abundante fuente de dinero proveniente de los ingresos clínicos y que pudo ser usado con libertad, es ahora cicatera en cuanto a que este dinero sea usado y están siempre intentando disminuir los gastos.

En el momento actual, el único dinero disponible para los Departamentos de Ortopedia para llevar a cabo una investigación básica es el de los laboratorios de la Universidad, pero sin subvención para personal, es tan sólo el dinero de las becas para la elaboración de tesis que es aportado por la Universidad y los fondos posibles que puede proporcionar la industria para una investigación aplicada.

El futuro de una mayor investigación clínica queda basado en una mejor voluntad de los administradores del Hospital que permitan disponer de los ingresos que proporcionan los Departamentos de Radiología y Bioquímica y que pueda ser llevada a cabo además fuera de las horas de trabajo asistencial y clínico.