Artículo: Hematología Forense
Revista: Nº45-46, año XI (Jul-Dic, 1943)
Autor: Luis Sandoval Smart

REVISTA DE DERECHO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ISSN 0303-9986 (versión impresa)
ISSN 0718-591X (versión en línea)

Año XI — Julio - Diciembre de 1943. — Nos. 45 y 46

Revista de Derecho

SUMARIO

ROLANDO MERINO REYES	PORTALES Y SU SIGNIFICACION EN LA VIDA Y EN LA POLITICA DE SU TIEMPO	PAG.	163
RAMON DOMINGUEZ B.	FUNDAMENTOS Y ALCANCE DE LA LEY N° 6162, QUE REDUCE PLAZOS DE PRESCRIPCION	"	181
LUIS SANDOVAL SMART	HEMATOLOGIA FORENSE	"	219
HECTOR BRAIN RIOJA	PATROCINIO, COMPARECENCIA Y REPRESENTACION JUDICIALES (Conclusión)	"	237
	MISCELANEAS JURIDICAS		
	TITULOS EJECUTIVOS	"	267
	NOTAS UNIVERSITARIAS		
	ENTREGA DEL PREMIO ESTEBAN S. ITURRA	"	279
	JURISPRUDENCIA		
	REFORMA DE TESTAMENTO	"	285
	COBRO EJECUTIVO DE PESOS	"	305
	OPOSICION A INSCRIPCION	"	311
	TERCERIA DE DOMINIO	"	319
	SOBRE CONSTITUCION DE DOMINIO	"	321
	COBRO DE IMP. DE HERENCIA Y MOLIENDA	"	325
	PREFERENCIA DE UNA COMPRA-VENTA	"	335

PUBLICACIONES DEL SEMINARIO DE DERECHO PRIVADO
DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION (CHILE)

Artículo: Hematología Forense
Revista: Nº45-46, año XI (Jul-Dic, 1943)
Autor: Luis Sandoval Smart

REVISTA DE DERECHO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ISSN 0303-9986 (versión impresa)
ISSN 0718-591X (versión en línea)

HEMATOLOGIA FORENSE

(GRUPOS. SUBGRUPOS. TIPOS Y FACTORES SANGUINEOS)

Conferencia dictada en la Universidad de Concepción en Agosto de 1943 *por el Dr. Luis Sandoval Smart, Jefe del Laboratorio de Policía Técnica de la Dirección General de Investigaciones.*

CON profunda emoción y muy honrado, levanto mi voz en esta magnífica casa de la Cultura, donde me han precedido maestros de prestigio indiscutible. Sólo me anima el deseo de dar a conocer los trabajos más modernos que sobre la Hematología Forense se han efectuado en los últimos años, entre los cuales están los muy modestos de mis discípulos y del que habla.

A muchos habrá extrañado la pretensión ambiciosa de abarcar en un solo acto académico un problema de tan grandes proporciones; pero para vuestra tranquilidad, únicamente trataré a grandes pinceladas el problema general, para referirme en particular a uno de los puntos más apasionantes de esta rama científica, puntal de la "Criminalística" moderna.

La "Criminalística", ciencia para unos, disciplina científica para otros, recurre a todas las ciencias, artes y conocimientos humanos para descubrir el hecho punible y llegar a la investigación e individualización del hechor.

Sus dos ramas: La Medicina Legal y la Policía Científica,

Artículo: Hematología Forense
Revista: Nº45-46, año XI (Jul-Dic, 1943)
Autor: Luis Sandoval Smart

REVISTA DE DERECHO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ISSN 0303-9986 (versión impresa)
ISSN 0718-591X (versión en línea)

han beneficiado por igual de estos auxiliares y uno de los más fecundos y sólidos es, sin disputa, la Hematología Forense.

Esta disciplina es una rama derivada de la Hematología General, ciencia morfológica por lo tanto, y, por su enorme desarrollo, bien merece la denominación que el ilustre maestro cubano, Israel Castellanos, le dió y que ha encontrado especial fortuna entre los especialistas.

En la Hematología Forense distinguimos dos grandes divisiones, que en ocasiones se confunden; pero que didácticamente conviene separar. Estas son: *Hematología forense de rastreo o reconstructora* y *Hematología Forense Identificadora*.

La primera, es la que interesa al policía, al abogado, al magistrado, que deben investigar un delito en el teatro de su perpetración. La sangre, en forma de manchas, salpicaduras, regueros sangrientos en fin, que debidamente interpretados y aprovechados pueden servir para reconstituir lo ocurrido y rastrear al hechor.

Disciplina objetiva por excelencia tiene sus secretos y puede deparar profundas satisfacciones a quien la utilice correctamente.

La segunda, o sea, la rama identificadora, trata de solucionar una serie de interrogantes que plantea la primera.

El primer interrogante que la Medicina Legal contestó hace ya mucho tiempo, es si el elemento encontrado en el sitio del suceso es *sangre*.

La bioquímica y la física pueden resolver este problema, aun con cantidades muy pequeñas de material.

Las reacciones de orientación de peroxidasas, las microreacciones cristalográficas de los derivados de la hemoglobina, la espectroscopía son los elementos que sirven al Criminalista moderno, para satisfacer el interrogante mencionado y no haremos sino recordarlo para llegar más pronto al tercero, que es donde nos detendremos de preferencia.

El segundo interrogante, es la identificación de la especie animal a que pertenece la sangre. Nuevamente la física y la bioquímica intervienen en su solución, pero es ahora una nueva rama de la Bioquímica la que tiene la palabra.

Morfológicamente, y esto es muy frecuente, a pesar de lo que se crea en contrario, es posible ver los glóbulos rojos sin necesidad de coloración o con ella, directamente sobre los so-

Artículo: Hematología Forense
Revista: Nº45-46, año XI (Jul-Dic, 1943)
Autor: Luis Sandoval Smart

REVISTA DE DERECHO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ISSN 0303-9986 (versión impresa)
ISSN 0718-591X (versión en línea)

portes, siempre que se cuente con un microscopio de observación de cuerpos opacos (Epimicroscopía). Sin más, el hallazgo de glóbulos rojos nucleados y ovales, puede descartar de inmediato el origen humano de manchas o huellas sangrientas encontradas en el teatro de un delito.

Pero más a menudo, es necesario recurrir a la Serología, mediante el aprovechamiento de los fenómenos coloidales, producidos por inoculación de animales, con sangre de una especie diferente.

La anafilaxia provocada en cobayos o lauchas, mediante una inyección de sangre de una especie distinta de los roedores, puede provocar la muerte brutal del animal si recibe una segunda inyección algunas semanas después de la primera. Este choque, específico, pero algo inhumano, indica que la sangre encontrada en el sitio del suceso pertenece a la especie cuya sangre sirvió para sensibilizar al animal.

Las reacciones de precipitinas, obtenidas in vitro, en el tubo de ensayo permiten llegar a una conclusión igual, sin necesidad de hacer morir al animal y son específicas. Bien preparados los sueros precipitantes pueden descubrir la especie de una sangre dubitada a un título de dilución que alcanza al 1 x 20.000 y más.

Acá el fenómeno es visible, como una nubecilla opalescente en el límite de separación del suero del animal inmunizado (conejo en este caso), y del extracto de la sangre dudosa.

Si al animal se le ha inyectado varias semanas con sangre humana, tendremos que en el límite de separación del suero (obtenido por sangría y coagulación) con el extracto de la mancha sospechosa, habrá enturbiamiento si ésta es de sangre humana. No habrá reacción si la sangre pertenece a otra especie.

Para tener la posibilidad de identificar otras especies diversas de la humana, tendremos que preparar otros conejos con las sangres que queremos investigar, pudiendo obtenerse precipitinas para casi todas las especies animales, no parientes de la del conejo.

Es el procedimiento tan conocido aprovechado por los bromatólogos para descubrir el fraude en la venta de carne de caballares en lugar de carne de vacuno. Conejos preparados con sangre o extracto de carne de caballo, darán un suero precipi-

Artículo: Hematología Forense
Revista: Nº45-46, año XI (Jul-Dic, 1943)
Autor: Luis Sandoval Smart

REVISTA DE DERECHO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ISSN 0303-9986 (versión impresa)
ISSN 0718-591X (versión en línea)

tante para la carne de la especie equina y será negativo ante la carne de vaca.

El tercer interrogante es: ¿A quién pertenece la sangre humana encontrada en el sitio del suceso?

Hasta ahora no es posible contestar esta pregunta en forma positiva, sino negativa. Veremos por qué.

Gracias al descubrimiento por Karl Landsteiner y sus ayudantes, en 1900, de la insoaglutinación de los glóbulos rojos humanos, por el suero o plasma de otros seres humanos, se tuvo recién la herramienta, a nuestro juicio, formidable, para solucionar el problema que nos hemos planteado y que ha motivado esta charla.

Landsteiner creyó que había tres grupos sanguíneos o razas sanguíneas; pero pronto los trabajos posteriores de él y sus ayudantes demostraron que eran cuatro.

Se les designó A - B - AB y O, letras y cifra que se conservan aun y que han sido consagradas como internacionales, por la Comisión de Higiene de la Liga de las Naciones.

Hirszfeld y von Dungern estudiaron, casi contemporáneamente con Landsteiner, las propiedades de estos grupos o razas serológicas, llegando a la conclusión confirmada por muchos investigadores, tanto orientales, como europeos y americanos, de que seguían las leyes mendelianas de la herencia.

Entre los más destacados cultores de estas investigaciones, podemos citar a: Bernstein, Dujarric de la Riviere, Tzanc, Holzer, Schiff, Zacho, Furuhata, Imamura, Sughishita, Lattes, Thomsen, Castellanos, Ribeiro, Flaminio Favero, Ferreira, Arce Larreta, Marroquien, sólo para nombrar algunos extranjeros y Mezza, Dussert, Bunster, Henckel, Rahm, Onetto, entre los nuestros.

Montañas de trabajos se han escrito sobre estas cuatro razas serológicas y gracias a ellos, se han resuelto problemas de orden antropológico, criminológico y criminalístico.

La aglutinación de los glóbulos rojos y las propiedades aglutinantes del suero en un mismo individuo, con respecto a otros, caracterizan el grupo sanguíneo o raza.

Los glóbulos rojos o las células del organismo todo, como sabemos hoy, actuarían como antígeno, como agente provocador de una reacción, que acarrearía la aparición de una propiedad nueva en el suero, o sea, la creación de anticuerpos.

Artículo: Hematología Forense
Revista: Nº45-46, año XI (Jul-Dic, 1943)
Autor: Luis Sandoval Smart

REVISTA DE DERECHO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ISSN 0303-9986 (versión impresa)
ISSN 0718-591X (versión en línea)

Al antígeno se denominaría *aglutinógeno* y al anticuerpo, *aglutinina*. Como sucede con muchos nombres aplicados en la ciencia actual, éstos no son sino etiquetas para facilitar el trabajo, pues hasta ahora muy poco conocemos de la constitución intima de estos aglutinógenos y aglutininas.

Según la hipótesis hasta hace poco más aceptada, existirían tres aglutinógenos: A; B y O, siendo A y B propiedades hereditariamente dominantes sobre O.

El cuarto grupo sanguíneo tendría ambos aglutinógenos juntos, el A y el B y se denominan por eso AB.

Las aglutinas se nombran por palabras o por letras griegas: Anti A o beta y anti B o alfa. En el grupo O, existen juntas y en el AB, no existen.

Según esto, el *grupo A,* se caracteriza porque sus glóbulos se dejan aglutinar por el suero de los individuos de grupo B y O, y su suero es capaz de aglutinar los glóbulos de los individuos del grupo B y AB.

El *grupo B,* sufre la aglutinación de sus glóbulos por los sueros de individuos A y O, y a su vez su suero aglutina los de los sujetos pertenecientes de los grupos A y AB.

El *grupo AB,* deja aglutinar sus glóbulos por los sueros de cualquiera de los otros grupos, mientras que como su suero no posee aglutininas, no es capaz de aglutinar ningún glóbulo rojo humano, cualquiera que sea su grupo.

Los individuos pertenecientes al *grupo O,* tienen glóbulos inaglutinables por cualquier suero humano, y su suero puede aglutinar los de cualquier otro grupo.

Estas propiedades grupales o razas o grupos, están presentes en la sangre, en los tejidos y en algunos productos de secreción y excresión, desde el nacimiento del individuo, aumentando con la edad la intensidad de las propiedades, para decrecer con ella, pero sin desaparecer aún después de la muerte, mientras la putrefacción no haya avanzado mucho en su obra de destrucción.

No varían durante toda la vida y los pocos casos que se han señalado como variaciones durante ella, se ha visto luego que eran errores de observación.

La técnica de determinación es relativamente simple, pero debe rodearse de una serie de precauciones y varía según que se trate de determinar el grupo con sangre fresca o recientemente

Artículo: Hematología Forense
Revista: Nº45-46, año XI (Jul-Dic, 1943)
Autor: Luis Sandoval Smart

REVISTA DE DERECHO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ISSN 0303-9986 (versión impresa)
ISSN 0718-591X (versión en línea)

extraída en forma adecuada o de sangre seca, sobre soportes variables por su naturaleza.

No creemos posible entrar en los detalles que para nuestro objeto no son indispensables, sino que resumiremos algunos de los puntos más importantes.

a) Los sueros tipos para la investigación de grupos, deben ser controlados por personal especializado, a ser posible de un instituto oficialmente responsable.

b) Deben tener un alto título o sea aglutinar fuertemente los glóbulos sospechosos a diluciones altas.

c) Los glóbulos rojos indispensables para la determinación de grupo por absorción en las manchas secas de sangre y otros casos semejantes, deben ser frescos y también controlados cuidadosamente.

d) Los peritos bioquímicos que hagan esta clase de pericias deben poseer una larga experiencia en la materia y en lo posible.

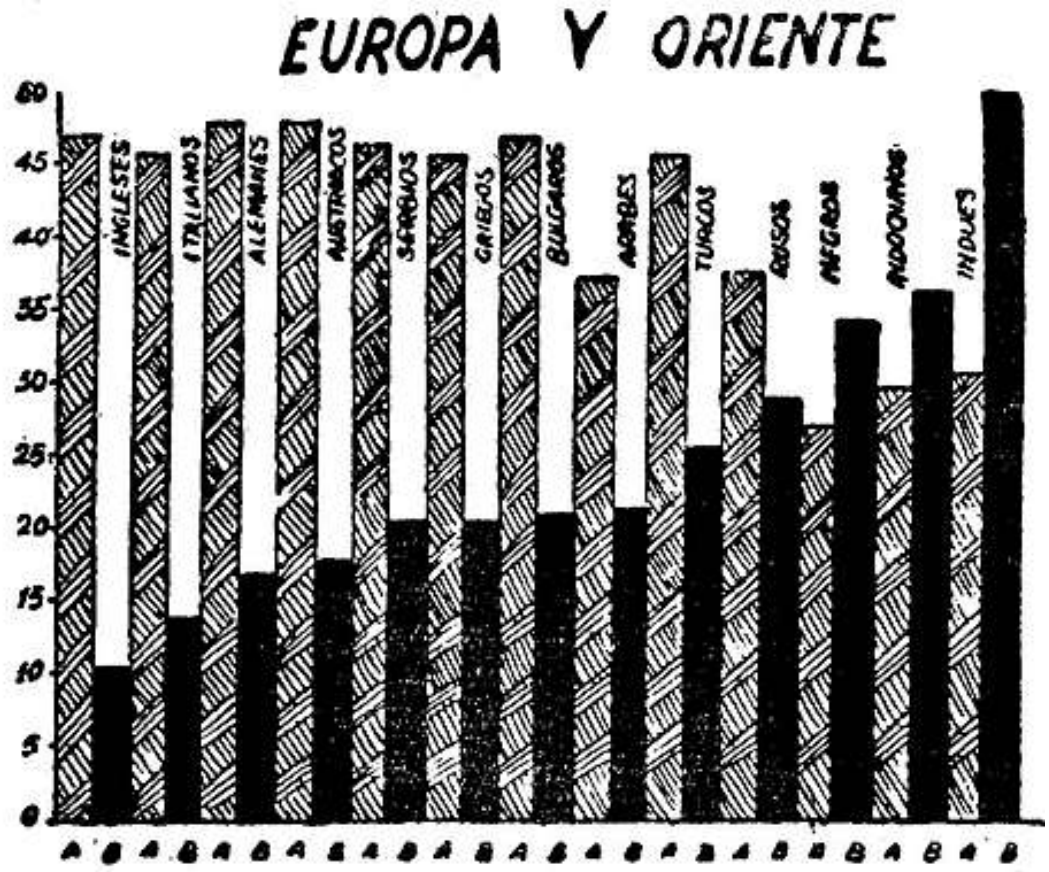


Figura 1

Artículo: Hematología Forense
Revista: Nº45-46, año XI (Jul-Dic, 1943)
Autor: Luis Sandoval Smart

REVISTA DE DERECHO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ISSN 0303-9986 (versión impresa)
ISSN 0718-591X (versión en línea)

no deberían designarse sino a aquellos que pertenezcan a un instituto oficialmente reconocido.

e) En el caso de determinación de manchas no debe descuidarse las propiedades absorbentes del soporte.

Cumplidas estas precauciones dentro de la técnica general de las pericias grupales pasaremos a los aspectos que abarca la Hematología Forense en este terreno.

Las propiedades grupales pueden utilizarse en el estudio de manchas o huellas sangrientas y en la filiación.

Al existir sólo cuatro grupos sanguíneos, es difícil que podamos resolver el problema por la afirmativa, y las frecuencias relativas de los grupos en las distintas poblaciones son un factor importante que necesitamos conocer. (Figs. 1 y 2).

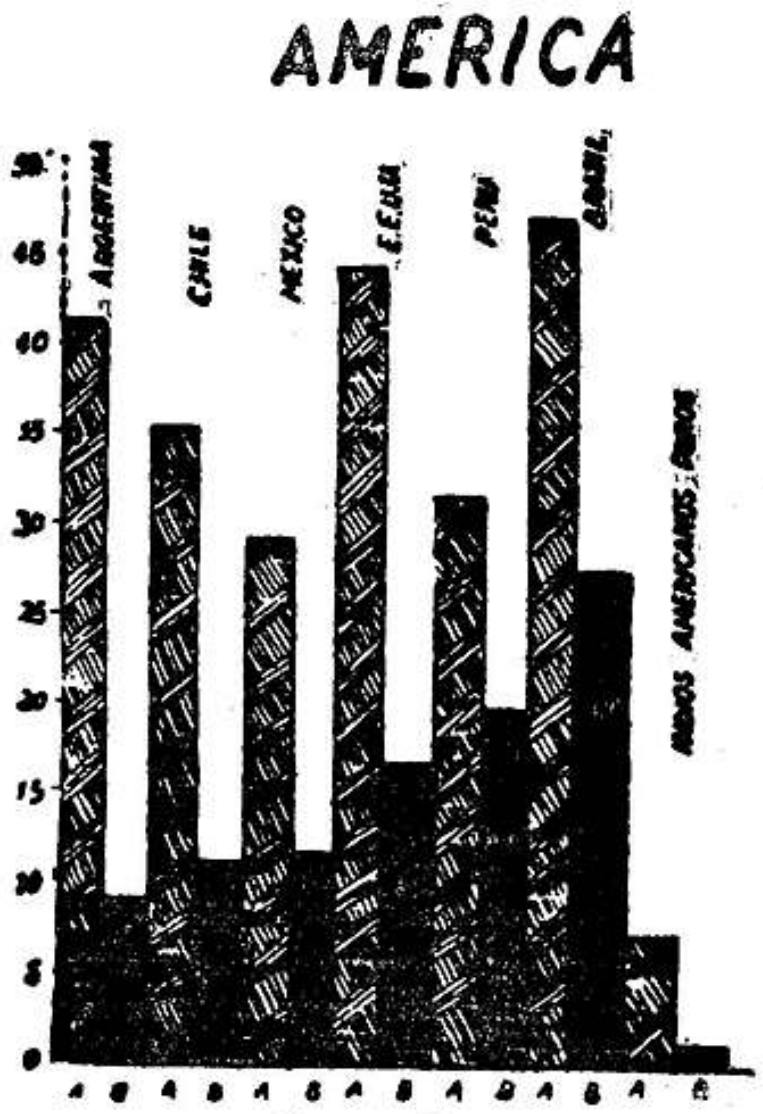


Figura 2

Artículo: Hematología Forense
Revista: Nº45-46, año XI (Jul-Dic, 1943)
Autor: Luis Sandoval Smart

REVISTA DE DERECHO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ISSN 0303-9986 (versión impresa)
ISSN 0718-591X (versión en línea)

Vemos que ésta varía mucho de unas poblaciones a otras (ésta es la base del aprovechamiento de los grupos sanguíneos en antropología) y en nuestro interés actual, debemos fijarnos que a pesar de esta variación en el reparto, hay siempre un porcentaje alto de cada uno de los cuatro grupos en casi todas las poblaciones, salvo en algunas tribus indígenas aisladas.

En Chile, tomando los términos medios de los trabajos efectuados, unos con fines terapéuticos (Dussert, Bunster), otros por investigación científica en los terrenos antropológicos y forenses (Onetto, Henckel, Sandoval, Varletta y Colvin), tenemos:

Grupo	O	alrededor	de	un	56%
"	A	"	"	"	29%
"	B	"	"	"	9%
"	AB	"	"	"	2%

Si encontramos, por ejemplo, una mancha de sangre de grupo (O) no podemos por la simple coincidencia de grupo con un sospechoso también de grupo O, señalarlo como dueño de esa sangre, ya que hay 56 chilenos, por término medio, de cada 100, que son de ese grupo.

En cambio podemos excluírlo, como dueño de esa sangre encontrada en el sitio del hecho, si su grupo es diferente.

Este fué el caso, en un asesinato con premeditación, alevosía, escalamiento y todos los agravantes, que un hombre de leyes pudiera desear, ocurrido hace unos dos años en Santiago.

En el primer momento algunos de los familiares y policías no idóneos científicamente para opinar, creyeron que había habido una lucha feroz entre la víctima y victimario. El estudio del sitio del suceso, nos permitió en cambio, asegurar que no había habido tal lucha y cuando el hechor material fué detenido, pudimos comprobar que efectivamente éste no había sangrado, por no haber sido herido, por no haber habido lucha ni accidente que provocara hemorragia y además su grupo, que era el AB, lo diferenciaba netamente de la sangre que maculaba profusamente el teatro de su crimen, pues ésta toda era de grupo A como, (A) también era el grupo del occiso.

En este caso era posible descartar la sangre, como perteneciente al hechor.

En un delito de robo con fractura, el delincuente rompió un

Artículo: Hematología Forense
Revista: Nº45-46, año XI (Jul-Dic, 1943)
Autor: Luis Sandoval Smart

REVISTA DE DERECHO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ISSN 0303-9986 (versión impresa)
ISSN 0718-591X (versión en línea)

vidrio para escalar una ventana y al hacerlo se cortó, sangrando abundantemente. La dueña de la casa acusaba a un muchachito que vivía en los bajos con su madre, sin otro motivo que sus travesuras que le agriaban la vida a esta dama poco amiga de los niños.

Agrupada la sangre del vidrio resultó de diferente grupo de la del muchachito acusado, pudiendo ser dejado inmediatamente en libertad, a pesar que presentaba una herida en la región anterior del antebrazo derecho, que hacía verosímil la hipótesis de la dueña de las especies robadas.

El tiempo demostró que teníamos razón, pues más tarde fué detenido el verdadero hechor, que era un ladrón profesional y cuyo grupo era idéntico al del vidrio fracturado.

En un robo sacrílego que recientemente ha conmovido uno de los pueblos vecinos a la capital, se llevaron los amigos de lo ajeno una corona de una virgen, avaluada en más de $ 15.000. Al fracturar los vidrios de una claraboya para penetrar a la Iglesia, el hechor se hirió y sangró profusamente manchando el velo de la imagen, los vidrios y dejando algunas huellas sangrientas en su recorrido.

Fué detenido un sospechoso, que juraba y perjuraba no tener nada que ver con el hecho, pero que presentaba una herida reciente en el espacio interdigital de un pie. Agrupado resultó ser perteneciente al grupo B, mientras que el grupo de la sangre del velo era diferente.

Por lo menos pudimos asegurar que él, no había sangrado en la Iglesia.

En conclusión, con los grupos sanguíneos podemos *excluir* sospechosos, lo que como ustedes comprenden es importantísimo, pero aun no podemos identificar a un individuo hematológicamente.

Con lo ya avanzado, es lógico pensar que igual ocurra con los problemas de la filiación, pero veremos que no por ello los resultados obtenidos son menos interesantes.

La prueba de los grupos sanguíneos puede ser útil en los siguientes casos:

1.—Hijos ilegítimos cuyo padre presunto se niega a reconocerlos como tales y, por tanto, no aporta para gastos de manutención y educación.

Artículo: Hematología Forense
Revista: Nº45-46, año XI (Jul-Dic, 1943)
Autor: Luis Sandoval Smart

REVISTA DE DERECHO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ISSN 0303-9986 (versión impresa)
ISSN 0718-591X (versión en línea)

2.—Madres que simulan haber tenido un hijo, siendo que están imposibilitadas para ello.

3.—Maternidad dubitada.

4.—Paternidad del hijo póstumo.

5.—Hijos nacidos en un matrimonio legítimo y que la madre rehusa reconocer como tales, por adulterio de su cónyuge.

6.—Suplantación de menores por empleados o personas que maliciosamente desean hacer pasar un hijo propio por hijo de otra familia acomodada.

7.—Trueque accidental de niños en las Maternidades.

8.—Infanticidio.

9.—Parricidio.

10.—Incesto.

Hemos agrupado los casos de interés en Derecho Civil en los párrafos 1 al 7, siendo sólo los numerandos 8 y 9 los de interés criminalístico.

Los párrafos 6 y 7, serán en el futuro de aplicación excepcional, pues seguramente se generalizará la identificación de los recién nacidos por las crestas papilares, que actualmente se ensaya en Chile en el Departamento de la Madre y el Niño y en las diversas Maternidades de la capital.

Para poder aplicar la determinación grupal en estos problemas de filiación, debemos recordar las leyes hereditarias que rigen la aparición de estas propiedades en la descendencia.

Comprobadas por cientos de miles de casos en todas partes del mundo, se sabe que:

1.—*Las propiedades grupales A y B, son dominantes sobre O y que su aparición en la descendencia, es dominante sobre la posibllidad de su ausencia. Estas propiedades A y B, no pueden aparecer en la prole, si no están presentes en alguno de los padres.*

Sería la primera ley de la herencia grupal.

2.—La segunda dice que: *Los padres O no pueden tener hijos AB y que a la inversa, los padres AB, no pueden tener hijo O.*

Con estas dos leyes, es lógico que las posibilidades de exclusión serán diferentes, según sea el grupo de los padres y del hijo o hijos dubitados (Fig. 3).

En el caso de la combinación: madre grupo A, hijo A, como también: madre grupo B, hijo B, no hay necesidad de

Artículo: Hematología Forense
Revista: Nº45-46, año XI (Jul-Dic, 1943)
Autor: Luis Sandoval Smart

REVISTA DE DERECHO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ISSN 0303-9986 (versión impresa)
ISSN 0718-591X (versión en línea)

Madre	*Hijo*	Padre imposible
O	O	AB
O	A	B y O
O	B	B y O
O	AB	Caso imposible
A	O	AB
A	A	No se puede excluir
A	B	B y O
A	AB	B y O
B	O	AB
B	A	B y O
B	B	No se puede excluir
B	AB	B y O
AB	O	Caso imposible
AB	A	No se puede excluir
AB	B	No se puede excluir
AB	AB	O

Figura 3

agrupar al padre, pues la exclusión es imposible, ya que el padre puede pertenecer a cualquiera de los cuatro grupos. Igual ocurre con las combinaciones: madre AB, hijos A o B.

Si el hijo es AB, la madre no puede ser O, como tampoco el padre.

Si el hijo es O, la madre o el padre no pueden ser de grupo AB.

En Europa, Norteamérica y otros países de distintas partes del globo la filiación por grupos llegaba a muchos miles (Figura 4).

El Segundo Congreso Latino Americano de Criminología celebrado en Santiago entre los días 19 al 26 de Enero de 1941 recomendó como resultado de la ponencia 4.ª que "los grupos sanguíneos se generalizaran como medio de prueba judicial en todos los países latinoamericanos".

El Segundo Juzgado de Menores de Santiago aprovecha ya estas nociones científicas nuevas, para resolver algunos problemas de filiación en relación con juicios de reconocimientos y alimentos, a pesar que la Ley de Menores, desgraciadamente limita los medios de prueba a los más falibles. En el año 1942 se han efectuado 36 agrupaciones en casos de filiación, pedido por el Juzgado mencionado y la distribución por grupos ha sido la

Artículo: Hematología Forense
Revista: Nº45-46, año XI (Jul-Dic, 1943)
Autor: Luis Sandoval Smart

REVISTA DE DERECHO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ISSN 0303-9986 (versión impresa)
ISSN 0718-591X (versión en línea)

País	*N.º de casos*	*Exclusiones*	*Porcentajes exclusiones*	*Peritos*
Alemania	20.000	1.800	9	Schiff y otros
Austria	8.000	720	9	Werkgartner y otros
Bélgica	38	2	5,2	Bruynoghe y Moreau
Checoeslovaquia	217	15	6,8	Berka
Dantzig	700	45,5	6,5	Puschet y otros
Dinamarca	3.000	360	12	Thomsen y otros
Inglaterra	21	8	38	Thomas
Italia	20	2	10	Lattes
Lituania	40	4	10	Citado por Schiff
Noruega	40	4	10	Citado por Schiff
Polonia	250	17,5	7	Hirszfeld y otros
Rumania	7	0	0	Minovici
Suecia	600	42	7	Wolff y otros
Suiza	40	4	10	Citado por Schiff
Argentina	3	1	33,33	Lattes, Rojas
Brasil	73	1	1,09	Ravero, Ferreira, etc.
Chile	56	3	5,3	Sandoval y alumnos
Norteamérica	1.000	40	4	Landsteiner, Wiener
Perú	32	1	3,1	Arce Larreta
Uruguay	128	Se desconocen		Citado por el Dr. A. Zamora.

Figura 4

siguiente: O, 22 casos; AB, 1 caso; B, 4 casos y A, 9 casos.

Revisando la casuística tenemos algunos interesantes:

Una muchacha de situación acomodada, supo en los últimos momentos de su madre que su progenitora tenía serias dudas respecto a quién era su padre, si el legítimo o un amigo de la casa.

Empezábamos nuestros trabajos sobre el asunto y nos pidió hiciéramos algo por arrancarle la duda en que se veía envuelta.

Agrupamos:	Padre	legítimo	grupo	O
	Padre	presunto	grupo	O
	Madre		grupo	desconocido
	Hija		grupo	O

No podíamos excluir a ninguno de los posibles progenitores de la niña y le prometimos llamarle cuando tuviéramos nuevos

Artículo: Hematología Forense
Revista: Nº45-46, año XI (Jul-Dic, 1943)
Autor: Luis Sandoval Smart

REVISTA DE DERECHO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ISSN 0303-9986 (versión impresa)
ISSN 0718-591X (versión en línea)

sueros, para otros factores o propiedades sanguíneas, que luego veremos.

En otro caso:

Madre	grupo O
Amante	grupo O
Hijo dubitado perteneciente al	grupo A

Si recordamos la primera ley hereditaria de los grupos sanguíneos, veremos que este hijo A no puede pertenecer al amante. El padre de este hijo debe tener en su sangre el A, ya sea por pertenecer a ese grupo o al AB.

Con la experiencia que tenemos hasta ahora, podemos adelantar que el número de exclusiones es escaso por dos motivos: primero porque el reparto de los grupos sanguíneos, que ya vimos, favorece esta falta de exclusión y por otra, porque las mujeres de nuestro país parece que son menos afectas al "chantage" que las mujeres de otras naciones.

Este peligro de falsa acusación ha sido limitado por los países europeos. Norteamérica y otros, que han adoptado la prueba de filiación por los grupos, estableciendo taxativamente que sólo puede pedir la prueba el acusado. Es asimismo posible, aunque más difícil, excluir a un progenitor conociéndolo sólo a él e ignorando el grupo del otro.

Con lo expuesto hasta aquí, los resultados posibles, si bien importantísimos, dan resultados escasos de exclusión y por lo tanto los especialistas se han esmerado en buscar nuevas propiedades serológicas que permitan un porcentaje mayor de resultados exitosos.

Landsteiner y Levine en 1926 y después casi todos los cultores de la serología han encontrado, o desviaciones hereditarias de los grupos clásicos, o nuevos factores o propiedades sanguíneas.

Las desviaciones han recibido el nombre de subgrupos y las demás propiedades, la de tipos o factores.

Los subgrupos conocidos hasta ahora serían: A_1; A_2 y los híbridos A_1B y A_2B. El subgrupo A_1 sería dominante sobre el A_2 y sobre O. El A_1B sobre A_2B.

Habría así cuatro aglutinógenos en lugar de tres y serían

Artículo: Hematología Forense
Revista: Nº45-46, año XI (Jul-Dic, 1943)
Autor: Luis Sandoval Smart

REVISTA DE DERECHO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ISSN 0303-9986 (versión impresa)
ISSN 0718-591X (versión en línea)

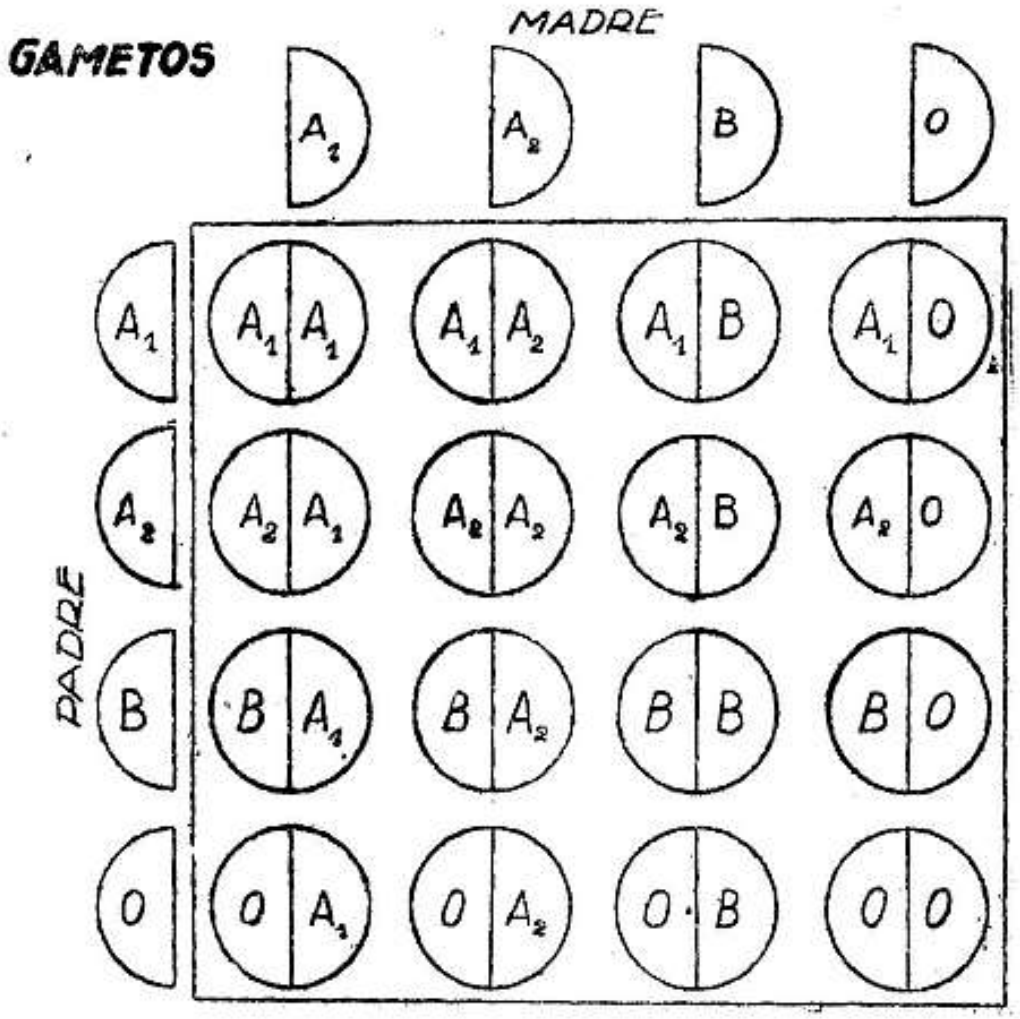


Figura 5

A_1; A_2: B y O lo que originaría las siguientes combinaciones posibles: (Fig. 5).

Resultan: (A_1A_1); $(2A_1A_2)$; (A_2A_2): $(2A_2B)$; $(2A_1\ O)$; $(2A_2\ O)$; (BB); (2BO); y (OO).

Por lo tanto: 10 genotipos posibles, con 6 fenotipos.

Ante un auditorio como el que me escucha creo demás explicar estos términos.

El aglutinógeno o propiedad A_1 no puede aparecer en la descendencia, si no existe en la sangre de por lo menos uno de los progenitores.

Los padres A_1B no pueden tener hijos A_2.
Los padres A_2B no pueden tener hijos A_1.

Artículo: Hematología Forense
Revista: Nº45-46, año XI (Jul-Dic, 1943)
Autor: Luis Sandoval Smart

REVISTA DE DERECHO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ISSN 0303-9986 (versión impresa)
ISSN 0718-591X (versión en línea)

Madre	*Hijo*	*Padre imposible*
O	O	A_1B; A_2B
O	A_1	O; B; A_2; A_2B
O	A_2	O; B; A_1B
O	B	O; A_1; A_2
A_1	O	A_1B; A_2B
A_1	A_1	No se puede excluir
A_1	A_2	A_1B
A_1	B	O; A_1; A_2
A_1	A_1B	O; A_1; A_2
A_1	A_2B	O; A_1; A_2
A_2	O	A_1B; A_2B
A_2	A_1	O; A_2; B; A_2B
A_2	A_2	A_1B
A_2	B	O; A_1; A_2
A_2	A_1B	O; A_2B; A_1; A_2
A_2	A_2B	O; A_1; A_2
B	O	A_1B; A_2B
B	A_1	O; A_2; B; A_2B
B	A_2	O; B; A_1B
B	B	No se puede excluir
B	A_1B	O; A_2; B; A_2B
B	A_2B	O; B; A_1B
A_1B	A_1	No se puede excluir
A_1B	B	No se puede excluir
A_1B	A_1B	O; A_2
A_1B	A_2B	O; B; A_1B
A_2B	A_1	O; A_2; B; A_2B
A_2B	A_2	A_1B
A_2B	B	No se puede excluir
A_2B	A_1B	O; A_2; B; A_2B
A_2B	A_2B	O

Figura 6

En las combinaciones A_1B x B y A_1B x A_1B no pueden aparecer hijos A_2B.

Estas nuevas leyes modifican favorablemente el cuadro de las combinaciones con los cuatro grupos clásicos, tanto en la exclusión con dos, como con un progenitor conocido (Figura 6 comparar con la Fig. 3).

Además de los subgrupos, Landsteiner y sus discípulos descubrieron en 1927 unas propiedades nuevas, al inmunizar

Artículo: Hematología Forense
Revista: Nº45-46, año XI (Jul-Dic, 1943)
Autor: Luis Sandoval Smart

REVISTA DE DERECHO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ISSN 0303-9986 (versión impresa)
ISSN 0718-591X (versión en línea)

conejos para obtener sueros anti A. Las denominaron M y N, y sus leyes hereditarias son más simples que las de los grupos y subgrupos, pues son ambas dominantes absolutas.

No existirían aglutininas humanas de estas propiedades y sólo se pueden obtener por inmunización animal, prefiriéndose el conejo. Serían, además, fijas desde el nacimiento a la muerte, por lo tanto cumplen con las condiciones necesarias para su aprovechamiento en Hematología forense.

Todos los seres humanos, además de pertenecer a un subgrupo o grupo dado, tienen que poseer en su sangre el tipo M, el N o ambos y serían entonces tipos MN. No existe ninguno que carezca de ambos aglutinógenos en los glóbulos rojos, en cambio estarían ausentes de las células del organismo.

Landsteiner y Levine han dado dos leyes hereditarias para los tipos.

1.—*Las propiedades M y N no pueden aparecer en los hijos si no existen en los padres.*

2.—*Los individuos M, no pueden tener descendencia N y viceversa.*

De allí que podemos excluir en los siguientes casos:

Madre	*Hijo*	*Padre imposible*
M	M	N
M	MN	M
N	N	M
N	MN	N
MN	M	N
MN	N	M

En la combinación: MN y MN, no se puede excluir al padre.

Volviendo al caso de la muchacha, que no pudimos resolver, utilizamos los tipos M — N, una vez que tuvimos sueros reactivos, y encontramos:

Grupo	Padre	legítimo	Tipo	Padre	legítimo	OM
Grupo	Padre	presunto	Tipo	Padre	presunto	ON
Grupo	Hija		Tipo	Hija		OM

Artículo: Hematología Forense
Revista: Nº45-46, año XI (Jul-Dic, 1943)
Autor: Luis Sandoval Smart

REVISTA DE DERECHO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ISSN 0303-9986 (versión impresa)
ISSN 0718-591X (versión en línea)

En esta ocasión, sí que pudimos resolver su problema sentimental a la muchacha, pues el tipo M de su sangre excluía al amante de su madre que tenía tipo N, según la segunda Ley de Landsteiner.

Para ver la importancia de la aplicación de estos tipos además de los factores en los problemas de filiación, debemos recordar que los tipos se reparten, también, de distinta manera según los países, como ocurre con los grupos, pero independientemente de ellos y así, tenemos para Chile, según los trabajos de Henkel y los nuestros (los primeros hechos en la América del Sur, con sueros propios) : AM 14,25% ; AN 4,75% ; AMN 13% ; BM 2,75% ; BN 0,75% ; BMN 4,5% ; ABM 1,25% ; ABN 0,5% ; ABMN 0,75% ; OM 22,75% ; ON 1,5% ; y OMN 33,25%.

Se deduce que los individuos ON tendrán ahora mayor posibilidad de exclusión que los OM, dentro del grupo O en general.

Igual cosa ocurre con los A N dentro del grupo total: A.

La subdivisión provocada en el grupo O y A hace mayor las probabilidades de exclusión para los padres presuntos en nuestro país.

La investigación de los tipos sanguíneos en las manchas es más difícil que la de los grupos y subgrupos, pero su aplicación también aumenta la posibilidad de exclusión de sospechosos.

El año 1940, se publicó el descubrimiento por Landsteiner y Wiener de un nuevo factor o propiedad sanguínea, sólo ausente de la especie humana en un 15% de los casos, aproximadamente. Se ha llamado factor Rh, por haber sido encontrado en la sangre de los Macacus Rhesus, en que sería positivo, como en los demás monos, en el 100% de los casos. Igual que los tipos, no existiría en las demás células orgánicas. En el 85% de los casos sería positivo en los hombres blancos llegando en los indígenas americanos del norte, de raza pura, a un 100%.

Es dominante sobre la ausencia en la descendencia, y no varía durante el tiempo que ha podido observarse y sería independiente de las demás propiedades grupales conocidas.

En los casos en que la madre es Rh negativa y el hijo Rh positivo es posible excluir, como padre, a todo individuo Rh negativo.

Artículo: Hematología Forense
Revista: Nº45-46, año XI (Jul-Dic, 1943)
Autor: Luis Sandoval Smart

REVISTA DE DERECHO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ISSN 0303-9986 (versión impresa)
ISSN 0718-591X (versión en línea)

No es grande la ayuda, pero es un jalón más hacia la individualización sanguínea.

Se han descrito muchos otros factores: H, P, Q, X, etc., pero su estudio no es lo suficientemente sólido, para poderlo aprovechar en labores tan delicadas, como las de exclusión de sospechosos y de la filiación.

De allí que no alargue con su descripción, esta ya no corta exposición y que sólo me reste concluir que:

En el estado actual de la Ciencia sólo es posible por los grupos, subgrupos, tipos y factores *excluir a sospechosos, con relación a manchas o huellas sangrientas encontradas en el sitio del suceso y excluir a padres presuntos con respecto a determinada prole*, quedando para un futuro que deseamos próximo, una vez multiplicados los factores seguros serológicos, llegar al ideal, o sea, contestar en forma positiva la pregunta: ¿A quién pertenece esta sangre o este hijo?, que son la meta a que aspiramos todos los bioquímicos, incluso el modesto cultor de la Ciencia que desde esta tribuna ha tenido la audacia de distraeros tan largo espacio de vuestro precioso tiempo, y a quien habéis escuchado con una atención que agradezco muy cálidamente.

Dr. LUIS SANDOVAL SMART.