UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
REPUBLICA DE GUATEMALA, CENTROAMERICA

CLINICA DE LA TRANSFUSION SANGUINEA

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
POR

FRANCISCO JOSE ILLESCAS QUESADA

EN EL ACTO DE INVESTIDURA DE
MEDICO Y CIRUJANO

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS · BIBLIOTECA · GUATEMALA

GUATEMALA, JULIO DE 1964

PLAN DE TESIS

1.- Datos Históricos de la Transfusión Sanguínea.
2.- Concepto de la Transfusión Sanguínea.
3.- Grupos Sanguíneos y Factor Rhesus o Rh.
4.- Determinación de los Grupos Sanguíneos y y Factor Rh.
5.- Compatibilidad Sanguínea.
6.- Requisitos básicos para la extracción de sangre.
7. Requisitos indispensables para el donador.
8.- Complicaciones de la extracción.
9.- Indicaciones de la Transfusión Sanguínea.
10.- Complicaciones de la Transfusión Sanguínea.
11.- Conclusiones.
12.- Bibliografía.

I

DATOS HISTORICOS DE LA TRANSFUSION SANGUINEA

Fué por el año de 1654 Francesco Folli, a quien se atribuye los primeros datos y conocimientos sobre la Transfusión sanguinea. Años después fué el fisiólogo Richard Lower, quien sugirió efectuar por vez primera una transfusión directa de un animal a otro. - En el año 1667 el mismo Lower practicó la primera - transfusión en el ser humano.. Indudablemente esta difícil operación fué efectuada en forma empírica, es decir sin tener las bases necesarias para efectuarla científicamente.

A principios del presente siglo fué Landsteiner quien estudió y fundó las bases para el descubrimiento de la Clasificación Sanguínea. Fué en Guatemala por el año de 1881 cuando se practicó por vez primera una Transfusión Sanguínea, efectuada por el Doctor - José Monteros.

II

CONCEPTO DE LA TRANSFUSION SANGUINEA

Es el acto por medio del cual se administra -

sangre extraída previamente de un donador, a un pa — ciente receptor cuyas necesidades en diferentes casos de urgencia o no, requieran la hemoterapia por vía endovenosa. Es desde luego, indispensable el estudio de la Clasificación Sanguínea del donador y del receptor y de una serie de condiciones básicas para llevar a feliz término una operación tan delicada como es la Transfusión Sanguínea.

III
GRUPOS SANGUINEOS Y FACTOR RHESUS -O- Rh.

Fué Landsteiner quien descubrió y describió - en el año 1901 las bases de la Clasificación Sanguínea contenidas en la nomenclatura "AB", "A", "B" y "O" teniendo como fundamento las aglutinógenos existentes en los glóbulos rojos. El grupo "O" es el más común., ya que el 40.6% pertenece a la raza blanca y el 45.8% de la raza negra no poseen ninguno de los aglutinógenos "A" o "B" en la sangre.

Al mezclar sangres de distintas personas puede suceder que el aspecto homogéneo de las preparaciones no se altere, o bien, que aparezcan grumos más o menos acentuados que caracterizan lo que oportunamente se define como iso-aglutinación. Existen en el género humano cuatro Grupos Sanguíneos fundamentales originados por la presencia o ausencia de aglutinógenos y aglutininas de acción recíproca.

Los aglutinógenos son dos y denominados con las letras mayúsculas latinas "A" y "B". Se sitúan

preferentemente en el estroma de los hematíes pero también se encuentran difundidos en todo el organismo.

Las aglutininas son también dos, designándose Anti-A y Anti-B. Representan el anticuerpo correspondiente y específico de los aglutinógenos citados y se hallan en el suero y los humores.

Siendo imposible la existencia en la sangre de una misma persona, de antígenos (aglutinógenos) y anticuerpos (aglutininas) de acción recíproca, las posibles combinaciones entre los elementos citados originan los cuatro grupos sanguíneos básicos que integran el sistema "A", "B", "O" y "AB".

La aglutinación de los hematíes es pues, un fenómeno en que intervienen aglutinógenos y aglutininas de acción recíproca. Se denomina iso-aglutinación, - cuando se observa entre sangres de la misma especie y héteroaglutinación a la provocada por otras aglutininas de distinta especie.

La aglutinación va seguida de la liberación de hemoglobina por la acción de hemolisinas del mismo - nombre; es la isohemólisis.

La denominación Grupo Sanguíneo es incorrecta, dado que siendo una característica ampliamente difundida en células y humores, se debe hablar más propiamente de grupo celular. Sin embargo el uso casi - universal de dicha denominación y la importancia básica que tiene esta característica sanguínea y especialmente el hecho de ser investigada en la sangre, justifica el uso de la denominación "Grupo Sanguíneo".

El grupo sanguíneo se hereda de acuerdo con las leyes de Mendel, con características de dominancia y recesividad, constituyendo un carácter permanente e inmutable desde el nacimiento.

Esto tiene gran importancia tanto en medicina-legal como en antropología. Por el momento no es posible ser mátematicamente exacto en la determinación de la paternidad, pero si puede excluírse con criterio científico y legal perfèctamente establecido. En otras palabras no se puede ser terminante y certificar que un hijo sea de determinado padre, pero sí se excluye que un hombre pueda ser padre de una determinada criatura.

El grupo "O" al no poseer aglutinógenos es considerado como dador teóricamente compatible para todos los demás. En la práctica este hecho puede confirmarse, pero en ciertas ocasiones el grupo "O" es un mal dador que puede resultar hasta peligroso. La presencia de ambas aglutininas, encierra un potencial agresivo que ha motivado en muchas ocasiones la hemólisis de sangre del receptor del grupo "A", "B" o "AB" por acción de aquellas. Este hecho es perfectamente explicable, cuando la transfusión se realiza a alta velocidad, siendo las aglutininas de alto título y especialmente existiendo una anemia relativa en el transfundido o careciendo éste de sustancias grupo específicas capaces de neutralizar aquellas aglutininas. Cuando no se puede establecer aun en forma aproximada el título de las aglutininas Anti-A y Anti-B se preferirá no transfundir a alta velocidad en dadores no homólogos.

Si la transfusión puede administrarse a muy

baja velocidad, cuarenta gotas por minuto, no habrá inconveniente en usarla, pues el tiempo de administración permite la neutralización paulatina de aglutinógenos disueltos.

El grupo "AB" no es tampoco un verdadero receptor universal, pues sus aglutinógenos A y B pueden ser agredidos cuando la aglutinina del donador es de alto título.

En ausencia de donadores del grupo homólogo, se preferirá el "A" y en segundo término el "B"; factor de mayor peligro de parte de la alglutinina Anti-B que de la aglutinina Anti-A; y en último término el grupo "O".

SUB-GRUPOS SANGUINEOS:

Aparte de los aglutinógenos y aglutininas descritas, existen otros anticuerpos que independientemente del sistema "A", "B", "O", caracterizan al sub-grupo sanguíneo, entre los cuales se cuentan el M, N, MN, y P. Estos factores han demostrado una gran importancia en la práctica de la transfusión sanguínea ya que originan cuadros variables de sensibilización.

FACTOR RHESUS O Rh:

Landsteiner y Wiener descubrieron que la sangre de muchos individuos del género húmano, poseen un aglutinógeno biológicamente semejante al contenido en la sangre del Macacus Rhesus, al cual denominaron Factor Rhesus o simplificadamente Rh.

Aun cuando no es estrictamente necesario tener

en cuenta el su-grupo para realizar una transfusión, será preciso en lo sucesivo adoptar una serie de medidas profilácticas en algunos casos, puesto que ciertas sensibilizaciones son raras, los que determinan el factor Rh tienen capital importancia en la etiopatogenia de ciertos accidentes hemolíticos post-transfusionales y en la mayoría de los cuadros de enfermedad hemolítica en el recién nacido.

La presencia del factor Rh origina el carácter Rh positivo en 85% de personas; las 15% restantes - al carecer de él pueden ser sensibilizadas; ya sea por administración de sangre, implante de injertos, o mediante el embarazo. La sensibilización anti-Rh persiste mucho tiempo y se cree puede durar toda la vida.

IV

DETERMINACION DE LOS GRUPOS SANGUINEOS Y FACTOR Rh

Para determinar los grupos sanguíneos se requiere: sueros hemo-agrupadores anti-A, anti-B y anti-Rh (D)

Técnica:

1.- Se coloca en un portaobjetos una gota de sangre a examinar para cada suero hemo-agrupador.
2.- Luego se coloca una gota de suero anti-A para una gota de sangre y una gota de suero anti-B para otra gota de sangre y una gota de anti-Rh (D) para la tercer gota de sangre, mezclando

luego con un palillo formando así una mezcla - homogénea entre el suero y la muestra de sangre.
3.- Examínese cuidadosamente cada una de las - muestras mezcladas para determinar la aglutinación de los glóbulos.
4.- Cuando se produce la aglutinación con el suero Anti-A corresponde al grupo "A".
5.- Cuando se produce la aglutinación con el suero Anti-B corresponde al grupo "B".
6.- Cuando la aglutinación es producida por los sueros Anti-A y Anti-B, corresponde al grupo "AB"
7.- En caso de no haber aglutinación con los sueros Anti-A y Anti-B, el grupo sanguíneo será "O".
8.- Cuando se produce aglutinación con el suero - Anti-Rh (D), el resultado será Rh (D) positivo.
9.- En caso de no haber aglutinación con el suero Anti-Rh (D), el resultado será Rh (D) negativo.

V

COMPATIBILIDAD SANGUINEA

Este método se basa en la prueba cruzada de - sangres cuya técnica puede realizarse en portaobjetos o en tubos de ensayo (de hemólisis). La "gota de - glóbulos" suele ser la porción que se puede tomar con el asa de platino o la pequeña cantidad que se obtiene en la punta de un aplicador, que se introduce en un coágulo o en la sangre que contiene un anticoagulante. Siempre es aconsejable efectuar compatibilidades por diferentes métodos, para descartar la presencia de u-

na aglutinina indeseable.

a) Método en porta-objeto:

Lado izquierdo del porta-objetos	Lado derecho del porta-objetos
1 gota de suero del paciente	1 gota de suero del donador
1 gota de glóbulos del donador	1 gota de glóbulos del paciente

Con movimientos de rotación de los porta-objetos mézclese por uno o dos minutos, póngase cubre-objetos e inmediatamente exáminese con el microscopio; vuélvase a examinar al cabo de diez minutos y nuevamente al final de treinta minutos, mezclándose al hacer cada examen.

La sangre ideal para tranfusiones no presenta aglutinación en ningún lado del porta-objetos. En casos de urgencia puede usarse sangre que presenta aglutinación en el lado derecho, con tal de que no haya aglutinación en el izquierdo y que en la prueba de compatibilidad tampoco haya aglutinación por el método de tubos de hemólisis.

b) Método en tubos de hemólisis:

La disposición se hace de igual manera que para la prueba con porta-objetos. En cada tubito de ensayo se ponen dos gotas de suero, una pequeña cantidad de glóbulos, más se aconseja usar dos gotas de albúmina bovina al 30 % agregadas a cada tubo antes de centrifugar. Esta prueba es más precisa y con ella

FACULTAD BIBLIOTECA

es más probable que se descubran incompatibilidades sanguíneas.

Para determinar los anticuerpos en los glóbulos, y en el suero del paciente puede utilizarse la prueba de Coombs; que puede ser directa e indirecta.

La directa sirve para determinar los anticuerpos que se han fijado in vivo a los glóbulos del sujeto. Esta condición ocurre en la eritroblastosis fetal, donde los anticuerpos Rh maternos han atravesado la placenta y han recubierto los glóbulos del hijo. Por lo que la prueba directa de Coombs al nacer el niño es de una ayuda indiscutible en la enfermedad hemolítica del recién nacido. También se obtienen resultados positivos de la prueba directa en anemias hemolíticas adquiridas, en la que los glóbulos del sujeto están recubiertos por algún autoanticuerpo.

La prueba indirecta sirve para la determinación de anticuerpos en circulación, que cubren los hematíes en suspensiones globulares en suero fisiológico sin aglutinarlos. Esta prueba es de un valor clínico en los pacientes multi-transfundidos.

VI
REQUISITOS BASICOS PARA LA EXTRACCION DE SANGRE

a) Material

1.- Frasco o recipiente estéril y al vacío conteniendo la solución de A.C.D. como

anticoagulante que resulta de la combinación de dextrosa, citrato sódico y ácido cítrico.

2.- Extractor estéril que conduce la sangre del donador al recipiente.

b) Técnica

1.- Colocar al donador en posición decúbito dorsal, procediendo a provocar compresión del brazo con ligadura adecuada. Una vez hecha la antisepsia se procede a la venipuntura, tratando de que sea en forma perfecta.

2.- Se abre totalmente la llave colocada en el extractor, para dejar el libre paso de la sangre al recipiente.

3.- Colocar el recipiente a nivel o por debajo de la camilla donde se encuentra acostado el donador.

4.- Mezclar cuidadosamente con leve movimiento la sangre recibida, en el recipiente con el anticoagulante.

5.- Clasificar y rotular la sangre extraída procediendo luego a su examen serológico para la investigación de lúes.

6.- En caso de no utilizar la sangre en forma inmediata a la extracción, deberá colocarse en refrigeración especial, hasta un máximo de veintiun días. La conservación de los hematíes depende del proceso fisiológico de la glucolisis. Por ello, al agregar glucosa a la solución A.C.D. prolonga la vida del hematíe.

VII
REQUISITOS INDISPENSABLES PARA EL DONADOR

1.- Edad de 18 a 50 años.

2.- Selección previa del donador, esto es, a base de un interrogatorio minucioso a efecto de comprobar o descartar la existencia de antecedentes patológicos como haber padecido de lúes, T. B. C., discracias sanguíneas, lesiones cardíacas, hepatitis infecciosa, paludismo, epilepsia, dermatitis, toxicomanía, hipertiroidismo, hipotensión, hipertensión, embarazo; y siempreque se compruebe cualquier patología en el donador.

3.- Poseer red venosa óptima..

4.- Ser poco emotivo, evitando así un shock nervioso.

5.- Peso límite de cien libras.

6.- Poseer hematócrito y hemoglobina normales.

7.- No haber ingerido tóxicos de cualquier tipo.

8.- Mantener la presión arterial dentro de límites normales.

9.- Temperatura normal de 37° C.

10.- Ayuno de preferencia o que hayan transcurrido algunas horas después de la ingestión de alimentos.

VIII
COMPLICACIONES DE LA EXTRACCION

1.- En ciertas personas emotivas, la lipotimia, el desmayo o el shock nervioso pueden presentarse duran

te la extracción o seis horas después de ella. Dichas contingencias tienen poca importancia ya que con interrumpir la extracción o renunciar a ella se resuelve el problema. En caso de colapso vago-vagal, con hipotensión y bradicardia, se impone el uso de una analéptico, contrarrestando así dicho cuadro.

2.- El porcentaje de hemoglobina que se pierde al extraer 500 c.c. de sangre, es de 8 a 12% el cual se presenta a los tres o cuatro días siguientes a la extracción.

3.- Tetania por hiporventilación: 0.1% presentan espasmos típicos de manos y pies, debidos a una alcalosis ocasionada por excesiva pérdida de CO_2. El tratamiento es a base de aire enriquecido con CO_2, el cual puede lograrse con aparato específico para administración de CO_2, o bien haciendo respirar al paciente su propio aire respirado, colocándole una mascarilla de papel sobre la nariz y boca.

4.- Como consecuencia de la venipuntura puede presentarse, a) hematoma, b) tromboflebitis.

IX
INDICACIONES DE LA TRANSFUSION SANGUINEA

Indicaciones absolutas

1.- Para reemplazar el volumen de sangre perdida (hemorragias)

2.- Para estimular la hematopoyesis no lograda por la terapéutica.
3.- Para mejorar el tiempo de coagulación de la sangre en estados hemorragíparos.

INDICACIONES RELATIVAS

1.- Para aumentar el volumen de masa líquida perdida.
2.- Para mejorar las defensas orgánicas en estados infecciosos.
3.- En casos de hipoproteinemia.

Indicaciones generales

1.- Pediatría. 2.- Medicina. 3.- Obstetricia. 4.- 4.- Cirugía. 5.- Ginecología. 6.- Traumatología.

Indicaciones específicas

1.- Hemorragias agudas: La indicación absoluta de la la transfusión se da cuando el volumen sanguineo se ha reducido por debajo del nivel en que los mecanismos compensatorios pueden operar eficazmente. Es así un problema urgente cuando la pérdida excede el cuarenta por ciento de la sangre circulante. El propósito de la transfusión debe ser, la restauración del volumen sanguíneo a un nivel en el que pueden actuar eficazmente los mecanismos compensadores y proporcionar al paciente un máximo de seguridad en el caso de pérdidas anteriores.

El primer problema, es decidir que proporción de volumen sanguíneo se ha perdido, ya que rara vez existen pruebas directas para ello; por lo tan

to la cantidad de sangre perdida debe deducirse del estado del paciente, y de sus signos físicos entre los cuales el más importante es la caída brusca de la presión sanguínea. Se puede calcular el volumen perdido a base de la presión arterial en la siguiente forma: si permanece por debajo de los 95 mm. indica que el volumen sanguíneo ha descendido por debajo del 30%, y si la presión se encuentra entre 80 y 70 mm. indica una pérdida de 40%.

En cuanto a las pruebas de Laboratorio, la dosificación de hemoglobina no da un dato respecto a la cantidad de sangre perdida, por la dilución que sufre dicho elemento después de la hemorragia. Así una cifra alta de hemoglobina después de una hemorragia puede indicar una falta de dilución sanguínea y tener una significación pronóstica más grave que una cifra baja. Por lo tanto el único elemento valioso para determinar con aproximación el volumen perdido como prueba de Laboratorio es el Hematócrito.

La vía más simple por la cual puede reducirse el volumen sanguíneo es la hemorragia aguda, proporcionando la indicación más obvia para la transfusión. La pérdida repentina de sangre es frecuente en la práctica médico-quirúrgica, encontrándose en pacientes con úlcera péptica, várices esofágicas (sangrantes), hemorragias entéricas, traumatismos graves, heridas accidentales o quirúrgicas; en obstetricia, a la ruptura de gestación ectópica, hemorragias post-partum y del alumbramiento.

Rasgos Clínicos

La palidez extrema, inquietud, disnea, postración, sudoración, sed, etc., son signos clínicos que caracterizan al enfermo que ha perdido sangre en considerable cantidad.

Los momentos que siguen a la pérdida sanguínea se acompañan de disturbios de la conciencia; pero tampoco indican la existencia de una hemorragia intensa. Después de la pérdida inicial de la conciencia, el estado mental varía siendo habitualmente tranquilo y consciente, pero a veces confuso y en ocasiones ampliamente maníaco.

La presión sanguínea en coincidencia con la hemorragia desciende progresivamente, lo que se debe a síncope vaso-vagal, cuyos valores pueden volver a su normalidad o permanecer descendida a consecuencia de la reducción del volumen sanguíneo. En algunos casos se observa una alza reaccional, que da lugar a una hipertensión transitoria.

La frecuencia del pulso aumenta después de las hemorragias importantes qunque en fases iniciales se acompaña de bradicardia.

2.- Hemorragias crónicas: La transfusión de sangre en estos casos ayuda eficazmente para corregir las anemias secundarias a pérdidas continuas y en pequeñas cantidades como consecuencia de diversos cuadros patológicos. Entre los cuadros más frecuentes que pueden provocar las pérdidas crónicas de sangre, contamos con: 1) parasitismo

intestinal, especialmente "Uncinariasis". - 2) Metrorragias. 3) Epistaxis a repetición. 4) Enterorragias moderadas a repetición. 5) Hematurias crónicas, etc.,

3.- Hemorragias en afecciones quirúrgicas: El uso de la transfusión continua gota a gota durante las operaciones prolongadas o en las que existe una pérdida de sangre notable ha reducido mucho el riesgo operatorio y por lo tanto el índice de mortalidad en sala de operaciones. Representa una medida profiláctica más que terapéutica pues su propósito es prevenir una reducción importante del volumen sanguíneo a causa de la hemorragia, eliminando así el factor más importante entre las causas del shock quirúrgico.

4.- Hemorragias en obstetricia: La placenta retenida, el aborto incompleto, las hemorragias accidentales, las atonías uterinas, la placenta previa, la ruptura de la gestación ectópica y lo demás tipos de hemorragias post-partum son la causa de la mayoría de ellas. En todos y cada uno de los cuadros de urgencia en obstetricia con pérdida de apreciable volumen sanguíneo la transfusión sanguínea previene o resuelve el shock secundario a la pérdida masiva de sangre.

5.- Shock traumático: Existe acuerdo general en que el paciente con shock severo, el volumen sanguíneo está reducido en no menos del cuarenta por ciento; cuya reducción se debe a la pérdida de sangre ya sea al exterior o dentro de los tejidos lesionados. Las indicaciones de la transfusión en el shock traumático son las mismas que en la hemorragia

aguda, ya que el volumen de sangre circulante se encuentra por debajo del nivel en el cual puedan ser eficaces los mecanismos compensadores.

Es importante mantener la precaución de evaluar a los enfermos que sufren traumatismos toráxicos, en los cuales la transfusión puede provocar edema pulmonar. Contraindican la transfución: 1) Hemopericardio. 2) Embolia grasosa pulmonar. 3) lesiones explosivas de los pulmones. Cada caso debe ser evaluado en forma diferente para llegar a la conclusión de que existe shock oligoémico que no se acompaña de complicaciones. La mejor guía para determinar el volumen total de sangre a este tipo de pacientes a inyectar es la respuesta del enfermo al primer frasco de sangre. La finalidad es elevar la presión sanguínea sistólica por encima de los 100 mm.; una elevación de 10 a 20 mm. de la P.A. sistólica por cada medio litro de sangre constituye una respuesta satisfactoria.

6.- Transfusión en quemaduras: Las experiencias en este tipo de accidentes demuestran que la transfusión puede ser eficaz en dos etapas del curso del enfermo quemado; a) para restaurar el volumen sanguíneo durante la fase de shock; y b) para reparar la anemia e hipoproteïnemia en las fases tardías. Siempre hay que evaluar a un paciente quemado a fin de establecer si los pulmones han sufrido daño por inhalación de humo o llamas, ya que si se administra sangre en estos casos, la transfusión puede causar edema pulmonar. También hay que tomar la misma precaución cuando hubo lesiones renales.

7. Transfusión en el shock quirúrgico: El factor primario en estos casos es la hemorragia, y la transfusión es el único medio de contrarrestar sus efectos. Muchos cirujanos coinciden en que los mejores resultados se obtienen reemplazando la sangre pérdida en el acto operatorio; la transfusión debe administrarse si se produce una hemorragia persistente o aparecen signos de shock tales como un descenso de la P. A.

Puesto que la hemorragia es la causa dominante del shock quirúrgico el medio de transfusión preferido es la sangre completa; la dosis se desprende del cálculo hecho a base del volumen de la hemorragia.

En pacientes que han sufrido intervenciones toráxicas, particularmente lobectomías; la transfusión requiere una evaluación cuidadosa a pesar de que la hemorragia fuera considerable, ya que la transfusión podría provocar edema pulmonar por estar el lecho vascular del pulmón reducido a consecuencia de la intervención. La velocidad de administración deberá controlarse mediante la observación de las venas cervicales, en cuanto al nivel de su distención se aproxima al ángulo esternal, para lo cual debe reducirse la velocidad de transfusión a unas cuantas gotas o suspenderse.

8.- Transfusión en obstrucción intestinal: Autores diferentes han señalado defunciones por obstrucción intestinal como una de las causas principales debidas a insuficiencias circulatoria, del tipor shock. Cuando un asa intestinal se estrangula debido a la obstrucción venosa, se pierde sangre completa en la pared de la misma; la cantidad

perdida en los vasos ingurgitados del área estrangulada puede alcanzar del 50 al 80% del volumen sanguíneo total. Por lo que el valor de la transfusión radica en el mantenimiento de un volumen sanguíneo normal; aun sin resolver la causa de la obstrucción prolonga la vida del enfermo grandemente.

9.- Transfusión en el post-operatorio inmediato: La transfusión iniciada durante la intervención quirúrgica, continuará administrándose en el post-operatorio inmediato, siempre que existan signos de colapso circulatorio periférico, hasta que éstos desaparezcan.

10.- Transfusión en el post-operatorio tardío: La anemia resultante de la pérdida sanguínea operatoria, no se exterioriza hasta cuatro o cinco días después y será más o menos apreciable de acuerdo a lo transfundido entonces. Si es acentuada exige la reposición parcial, pues la relativa anoxia impide la correcta regeneración y cicatrización de las heridas, por lo que la transfusión en estos casos ayuda a disminuir el tiempo de curación.

11.- Transfusión en anemias crónicas: constituye la transfusión una indicación, aunque menos manifiesta que en la hemorragia aguda. La cantidad de sangre a transfundir a un anémico como dosis por vez, debe ser de 500 c.c. y a una velocidad media de sesenta gotas por minuto, ya que de lo contrario puede provocar un edema pulmonar.

El medio de transfusión ideal en la anemia crónica, es el que contenga mayor número de eritro-

citos de duración óptima en la menor masa posible de líquido. Los eritrocitos de la sangre completa recientemente extraída sobreviven en la circulación del receptor durante mucho tiempo, pero es innecesaria la gran cantidad de plasma y aumenta el peligro de sobrecarga circulatoria. El medio de transfusión más indicado en este caso es la suspensión concentrada de eritrocitos; la cual se obtiene extrayendo el plasma citratado sobrenadante de la sangre y los eritrocitos se hayan sedimentado en tiempo suficiente. La sangre completa reciente es igualmente satisfactoria, pero se necesita un volumen mucho mayor.

12.-Transfusión en anemias hipocrómicas: La transfusión está indicada únicamente en algunas de las circunstancias de tipo clínico ya que en éstas hay una deficiencia de hierro. En algunos pacientes que necesitan ser intervenidos por carcinoma del tubo digestivo, miomas y otras enfermedades que acompañan a pérdidas de sangre, es conveniente mejorar la anemia con transfusión pre-operatoria. También se acude a la tranfusión cuando el fracaso de la terapéutica con hierro es evidente, o bien a defectos de absorción de hierro, como la que se presenta después de gastrectetomía totales.

13.-Transfusión en anemias perniciosas: La transfusión eleva a niveles normales o sub-normales los eritrocitos y la hemoglobina, algunas veces la hiperplasia de la médula ósea cede por algún tiempo; ocasionalmente se ha podido notar remisiones después de la transfusión en la anemia perniciosa. Debe señalarse además, que se presentan reacciones graves a la transfusión en este tipo de pacientes.

14.-Transfusión en anemia e infección: Muchos procesos infecciosos prolongados producen anemia. Los hematínicos en estos casos no producen mejoría considerable, por lo que el único medio de elevar el nivel de hemoglobina es la transfusión; es lógico suponer que el organismo combate peor la infección cuando es víctima simultáneamente de anoxia y entonces la sangre transfundida consigue su efecto por sus anticuerpos inespecíficos.

La experiencia clínica ha demostrado que el aumento de hemoglobina es importante en las infecciones y anemia.

15.-Transfusión en anemias secundiarias a leucemia: Es un rasgo sobresaliente la anemia en esta enfermedad; se desconoce exactamente su patogenia pero casi siempre va íntimamente ligada. La transfusión beneficia grandemente a la anemia secundaria a leucemia, proporcionando mejoría. Algunas experiencias han comunicado que en esta enfermedad la transfusión masiva de sangre ha ido seguida de la remisión clínica completa, y así como a retorno a la normalidad de la sangre periférica de la médula ósea. Se aconsejan las transfusiones pequeñas y repetidas por espacio de un período de diez semanas, siendo el volumen de éstas de 150 c.c.

16.- Transfusión en anemias hemolíticas: La transfusión disminuye la actividad del proceso hemolítico al proporcionar al paciente anti-hemolisinas naturales. También la transfusión es necesaria

como en otras anemias para mantener a un nivel de seguridad la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre.

17.- Transfusión en estados debidos a defectos de los factores que controlan la hemostasis: En pacientes con déficit de fibrinógeno existen estado hemorrágicos por lo que la sangre se hace incoagulable. Lo que mejora temporalmente dicho cuadro es la transfusión de sangre total, fresca sobre todo si hay anemia.

En pacientes hemofílicos la transfusión de sangre fresca o plasma es de un valor digno de confianza para disminuir el tiempo de coagulación. Basta habitualmente un volumen de 200 c.c. para que su efecto beneficioso dure de dos a seis días.

En paciente con púrpuras trombocitopénicas el uso de sangre fresca y si fuera posible con equipo de material plástico, estimula la trombopoyesis por la transferencia de plaquetas del dador al receptor, consiguiendo así con una transfusión de 500 c.c. una elevación de 20,000 por mmc.

18.- Transfusión en enfermedad hemorrágica del recién nacido: Esta hemorragia originada en cualquier lugar se presenta generalmente al segundo o al quinto día de vida con las manifestaciones de hematemesis, melena y hemorragia procedente del muñón del cordón umblilical. Especialmente se debe como consecuencia de la hipo-protrombinemia neo-natal con considerables variaciones en los tipos de coagulación y sangría.

En los casos mencionados una transfusión sanguinea inmediata para el recién nacido es obligatoria, reemplazando así la sangre perdida y como terapéutica anticoagulante; procurando que la sangre usada sea fresca de preferencia a fin de que contenga considerable nivel de protrombina etc.

19.- Transfusión en enfermedad hemolítica del recien nacido: Se manifiesta en las primeras horas de vida y se produce a causa de la destrucción excesiva de los eritrocitos; las manifestaciones más salientes son anemias, edema, ictericia, palidez y aumento del volumen del baso e hígado. Los niños Rh positivos de madres Rh negativas están expuestos a sufrir de un grado severo de anemia hemolítica, habitualmente asociado con eritroblastosis.

La prueba más digna de confianza para determinar si el niño está o va a estar, afectado de enfermedad hemolítica, es la prueba de Coombs; la cual debe realizarse en todo niño sospechoso de dicha enfermedad inmediatamente después del nacimiento. Si esta es positiva, la Exsanguino-transfusión está indicada, de cuya operación se pueden obtener magníficos resultados.

20.- Transfusión de sangre en el prematuro: En los niños prematuros con peso inferior a los 1,500 Grs., la anemia precoz o tardía aparece muy frecuentemente por lo que las transfusiones tempranas y repetidas mejoran notablemente al niño inmaduro. La anemia del primer trimestre se presenta en los prematuros por descenso uniforme y progresivo de los eritrocitos y la hemoglobina, por lo

que el grado de anemia es considerable; la cual es más intensa cuanto más pequeño sea el niño. La anemia del segundo trimestre es hipo-crómi - ca. Tanto la primera como la segunda pueden curarse rápidamente con transfusiones sanguíneas - repetidas las cuales deben ser tempranas..

También está indicada la transfusión en: - a) prematuros gemelos, b) en prematuros con anemia debida a la hemorragia fetal en circulación - materna, en cuyo caso se acompaña de anoxia - grave y su recuperación es lenta y difícil, por lo que el tratamiento responde en forma espectacular e inmediata. En todos y cada uno de los casos - anteriores debemos de emplear siempre sangre fresca citratada y estrictamente del mismo grupo del - niño.. Las inyecciones de sangre se hacen en - las venas pequeñas del pliegue del codo, de las muñecas, de los maléolos, o en las venas epicraneanas. La dosis es de 10 a 15 c.c. de sangre por kilogramo de peso y la inyección debe hacerse lentamente. La primera administración debe realizarse entre la segunda y tercer semana de vida y repetirse cada ocho días, durante los tres pri - meros meses.

X
COMPLICACIONES DE LA TRANSFUSION SANGUINEA

1.- Reacciones hemolíticas.
2.- Reacciones febriles simples

3.- Reacciones alérgicas y anafilácticas.
4.- Reacciones debidas a contaminación bacteriana.
5.- Intoxicaciones por el potasio.
6.- Intoxicaciones por el citrato.
7.- Sobrecarga circulatoria.
8.- Transmisión de infecciones y agentes infecciosos.

1.- Reacciones hemolíticas.

Son aquellas en que la transfusión de sangre, va seguida de la destrucción de los eritrocitos transfundidos. En casos graves se producen síntomas de insuficiencia circulatoria, los eritroci - tos circulantes se destruyen. El cuadro clínico se presenta con hemoglobinuria y anuria, con aumento de la bilirrubina del suero y un mayor aumento de urobilina en la excresión urinaria.

Causas:

a) Una de las causas principales de estas reacciones hemolíticas se debe a la incompatibilidad de los grupos sanguíneos o el factor Rh.

b) Por sangre conservada por más de veintiun días, cuyos glóbulos al ser transfundidos desaparecen rápidamente de la circulación del receptor.

c) Por movimientos bruscos de la sangre conser - vada.

d) Por cambios bruscos de temperatura.

Sintomatología: El paciente refiere latidos en la cabeza, cefalea, prurito, disnea, sensación de ca

lor y como signo principal dolor referido a la región lumbar. También son frecuentes el dolor abdominal, presión precordial, náuseas y vómitos. El pulso es lleno y saltón y desciende de 40 a 60 pulsaciones por minuto, acompañado de escalofrío y el paciente luce con cianosis grisácea, hipotensión con pérdida de la conciencia y colapso circulatorio.

Cuando la reacción termina fatalmente, la causa de la muerte es la insuficiencia renal, por eso es de gran importancia la patogenia de la anuria y de la insuficiencia renal.

Tratamiento de la reacción hemolítica:

a) Profiláctico. Esto comprende la determinación exacta de los grupos sanguíneos y el Rh, del cuidado que se mantenga sobre la conservación de la sangre en todos sus aspectos.

b) Conducta a seguir. La transfusión debe suspenderse inmediatamente desde que aparezcan los síntomas de sensación de opresión, dolor lumbar y enrojecimiento de la cara. Si al interrumpirse la transfusión los resultados son inútiles y si se presenta anuria, el paciente debe mantenerse en reposo con una dieta pobre en nitrógeno; si existe una retención nitrogenada en aumento, puede emplearse la diálisis peritoneal.

2.- Reacciones Febriles simples.

Cuando la transfusión sanguínea se acompaña de una elevación en la temperatura corporal se denomina al fenómeno reacción febril simple, la cual puede ser benigna con elevación de hasta un grado y sin alteraciones subjetivas; es intensa cuando

alcanza los 40° C. y acompañada de escalofrío, náuseas, vómitos, cefalea e intranquilidad.

La naturaleza de la enfermedad del receptor es un factor determinante en las reacciones febriles, ya que son raras en pacientes con hemorragia aguda o shock traumático en las cuales la transfusión es indispensable. En cambio son indudables ese tipo de reacciones en receptores con afecciones de la sangre o afecciones crónicas o en pacientes que han recibido numerosas transfusiones.

La reacción febril puede principiar durante el curso de la transfusión, pero también a las dos horas siguientes a su terminación. Las reacciones febriles se anuncian con un escalofrío intenso, elevación del pulso y raro es el colapso circulatorio; la duración varía según su gravedad; en las reacciones leves duran una hora; las de mayor grado dos o tres horas.

Es probable que los síntomas se deban a la descarga de proteínas extrañas en la circulación. La causa más frecuente de este tipo de reacción se debe generalmente a una contaminación bacteriana debido a una técnica imperfecta en la preparación de la sangre, en la preparación del equipo, en la antisepsia defectuosa etc. La profilaxis de las reacciones febriles se desprenden lógicamente de la discusión de sus causas.

Si se presentan los síntomas mencionados la operación debe suspenderse inmediatamente, inyectando además un antihistamínico para prevenir reacciones alérgicas y combatir los demás signos

sintomáticamente.

3.- Reacciones alérgicas:

Las relaciones entre la transfusión y los estados alérgicos son numerosos y complejos. Como resultado de la transfusión pueden producirse ciertos fenómenos como la urticaria, enfermedad del suero, asma y otro sinnúmero de síndromes; estos fenómenos constituyen la respuesta de un enfermo alérgico a alguna proteína existente en la sangre del dador.

En las reacciones alérgicas inespecíficas secundarias a la transfusión no existe un alergeno específico en la sangre del dador, presentándose urticaria y hasta el edema angioneurótico en el receptor.

Se ha observado que las reacciones alérgicas post-transfusionales son más frecuentes en aquellos sujetos con historia de enfermedad alérgica que los que no la tienen. Si la sangre que se extrae de un dador que es víctima en ese momento de trastorno alérgico puede transmitir al receptor la enfermedad activa.

La profilaxis consiste en seleccionar los donadores sin antecedentes de alteraciones alérgicas. También siempre que el receptor posea propiedades de enfermedad alérgica y aunque no la tenga debe administrarse previamente a la transfusión un antihistamínico en cualquiera de sus formas terapéuticas.

4.- Reacciones debidas a contaminación bacteriana

La sangre es un excelente medio de cultivo y su contaminación es posible durante las operaciones a que se somete para una transfusión. Si se mantiene en refrigeración eficaz y manipulación aséptica se establece un marge de seguridad.

Otra de las causas de contaminación bacteriana pueden estar existentes en el donador. La inspección de la sangre conservada es una protección insuficiente contra este accidente; más sin embargo si los recipientes presentan aspecto turbio deben desecharse las botellas con esas características.

También profilácticamente podrían efectuarse hemocultivos para tener un margen de seguridad absoluto.

5.- Intoxicación por el potasio.

En la sangre conservada se produce una liberación de potasio desde los eritrocitos al plasma; la cantidad de potasio en el plasma puede alcanzar hasta 10 veces su nivel original después de algunos días; se ha calculado que 1000 c.c. de plasma, obtenidos de sangre conservada durante catorce días, podía contener hasta 1.2 Grs. de potasio.- Algunos opinan que algunas reacciones después de la transfusión son debidas a esta causa. Es por eso que en las enfermedades renales, donde la eliminación de la orina es deficiente, se recomienda la transfusión de glóbulos rojos lavados.

6.- Intoxicaciones por el citrato.

Dicho elemento se usa desde hace muchos años como medio principal anticoagulante en los recipientes donde se almacena la sangre. La inyección intravenosa rápida del citrato de sodio provoca efectos tóxicos y particular tetania cuyo signo clínico se hace evidente.

Existe un amplio margen de seguridad en la transfusión conteniendo como anticoagulante el citrato siempre que la velocidad de la misma sea moderada. Cuando se produce dicha intoxicación por medio de transfusiones citratadas, los síntomas mejoran rápidamente con la inyección intravenosa de gluconato de calcio, actuando éste como antídoto.

7.- Sobrecarga Circulatoria.

Es difícil apreciar la frecuencia de la sobrecarga circulatoria después de la transfusión, ya que tales incidentes se comunican rara vez y se le ha concedido poca atención a este tipo de reacción. No es raro que pase inadvertida la relación entre la transfusión y el edema pulmonar agudo y que la muerte sea atribuída a la enfermedad original del receptor.

Predisponen a la sobrecarga circulatoria por transfusión., las cardiopatías, los procesos infecciosos prolongados, la infección aguda crónica pulmonar, traumatismo toráxico, neumotórax y la embolia grasa pulmonar. Se ha observado que las infusiones rápidas intravenosas provocan importantes cambios en la circulación: la presión venosa se eleva, el corazón se dilata y gran parte del líquido transfundido se acumula en los vasos pulmonares.

Los síntomas principales de la sobrecarga circulatoria son: tos seca y un dolor constrictivo en el tórax. Se acompaña de cianosis y disnea y frecuentemente con expectoración voluminosa y esputos teñidos de sangre. Las venas cervicales están distendidas y a la auscultación en tórax hay estertores y crepitaciones.

Como consecuencia se presenta colapso circulatorio, aumenta la frecuencia del pulso, la presión desciende y la muerte se produce por insuficiencia circulatoria.

Como profilaxis el volumen administrado y la velocidad deben regularse en cada caso. Se debe mantener vigilancia sobre las venas cervicales y al primer signo de ingurgitación y tos seca debe suspenderse la transfusión. Se aconseja la aplicación de oxígeno y la administración de 0.02 Grs. de Atropina y 0.25 Grs. de Morfina.

8.- Accidentes diversos y secuelas diversas.

Las lesiones locales en el sitio de la venipuntura se producen habitualmente a consecuencia de mala técnica, entre las cuales tenemos: a) Tromboflebitis, b) Infección secundaria (celulitis), c) Lasceración de los tejidos, d) Hematomas.

9.- Transmisión de infecciones y agentes infecciosos.

Uno de los riesgos de la transfusión es la transmisión de agentes infecciosos o diferentes enfermedades. Las afecciones más comunes son la sífilis, malaria, hepatitis viral, fiebre tifoidea, tuberculosis, sarampión, viruela, varicela, septicemia estafilococcica, etc.

Como profilaxis en este tipo de complicaciones debe en primer lugar efectuarse interrogatorio minicioso y examen clínico al donador; en cuanto a la sangre extraída y futuramente aplicada a un receptor deberá examinarse por medio de análisis de Laboratorio, como cardiolipina, transaminasas y si fuera posible hemocultivo e investigación de virus.

XI

CONCLUSIONES

1.- Efectuar estudios de los grupos sanguíneos con el objeto de conocer mejor y más a fondo, las compatibilidades e incompatibilidades de los mismos.

2.- Efectuar pruebas previas de compatibilidad en todas las transfusiones eliminando así, uno de los riesgos más graves de dicha operación.

3.- Tener presente los tres principios básicos de indicaciones y contraindicaciones de la transfusión sanguínea, así:

a) Indicaciones específicas, teniendo al Hematócrito (micro-hematócrito), uno de los elementos más seguros y cuyo valor clínico es de gran importancia, considerando que su resultado se obtiene en 3 minutos; por lo que en salas de emergencia de centros hospitalarios puede evaluarse cada caso.

b) Estudiar cuidadosamente los beneficios de la transfusión sanguínea; obteniéndose mayores resultados cuando se seleccionan mejor los elementos y materiales a transfundir al paciente, de acuerdo con sus necesidades.

c) Sopesar bien las reacciones transfusionales.

4.- El volumen de sangre a transfundir, debe ser evaluado de acuerdo con el peso del paciente y sus propias necesidades clínicas.

5.- La velocidad a transfundir, deberá regularse en cada caso clínico y en forma específica.

6.- Siempre que se disponga administrar sangre, deberá prescribirse previamente al receptor, de un antihistamínico efectivo, contrarrestando así profilácticamente los efectos de las substancias liberadas en las reacciones alérgicas.

7.- El tratamiento de las reacciones transfusionales o post-transfusionales deberá realizarse de acuerdo con su etiología en cada caso.

8.- Cuando el cuadro clínico de la reacción se deba a intoxicación por citrato de sodio (anticoagulante), deberá administrarse una solución intravenosa de gluconato de calcio

9.- Cuando las reacciones transfusionales no ceden al tratamiento específico, la transfusión deberá suspenderse inmediatamente.

Francisco José Illescas Quesada

Vo. Bo.

Dr. Eduardo Bregni
Asesor

Vo. Bo.

Dr. Julio Guirola
Revisor

Vo. Bo.

Dr. Carlos Armando Soto
Secretario

Imprimase:

Dr. Carlos M. Monson M.
Decano.

XII
BIBLIOGRAFIA

1.- W.E. Bray, "Hematología Clínica."

2.- A.M. ROMERO ALVAREZ, "HEMOTERAPIA", uso clínico de la sangre. Editorial "El Ateneo", Buenos Aires, Argentina.

3.- WINTROBE, "HEMATOLOGIA CLINICA."

4.- P. L. MOLLISON, "BLOOD TRANSFUSION IN CLINICAL MEDICINE", Charles C. Thomas -- Publisher.

5.- GEOFREY KEYNES, "TRANSFUSION DE LA - SANGRE", Aguilar, S. A. de Ediciones, Ma - drid.

6.- Aird, I. "TRANSFUSION SANGUINEA", consideraciones en Obstrucción Intestinal. Aguilar, S. A. de Ediciones Madrid.

7.- Alfred Rossier, "TRANSFUSIONES DE SANGRE PARA EL PREMATURO", revista M.D.

8.- BACON, D.K. "BLOOD TRANSFUSION IN THE TREATMENT OF SEPSIS".

9.- BLACK, M.D. "BLOOD TRANSFUSION IN OBSTETRICS". Aguilar S. A. de Ediciones Madrid.

10.- CULLEN,T.S. "OPERACIONES EN PACIENTES CON HEMOGLOBINA DE 40%". Aguilar S. A. de Ediciones Madrid.

11.- BODLEY R. S. "COMPLICACIONES DE LA TRANSFUSION SANGUINEA". Aguilar S.A. de Ediciones Madrid.

12.- GIBBON, J. H. "EDEMA PULMONAR, SECUNDARIO A LOBECTOMIA Y TRANSFUSION DE SANGRE". Aguilar S. A. de Ediciones Madrid.

13.- KEYNES GEOFFREY "HISTORIA DE LA - TRANSFUSION DE SANGRE". Aguilar, S. A. de Ediciones Madrid.

14.- BODLEY R. S. "INDICACIONES DE LA - TRANSFUSION SANGUINEA". Aguilar, S. A. de Ediciones Madrid.