

**DOCUMENT DE CONSENS SOBRE LA PREVENCIÓ I
L'ACTUACIÓ DAVANT D'UNA EXPOSICIÓ
ACCIDENTAL A SANG O ALTRES FLUIDS BIOLÓGICS
EN EL MEDI SANITARI.**

COORDINACIÓ DEL DOCUMENT

Joan Inglés Torruella

Coordinador Secció de l'Àmbit Sanitari de la Societat Catalana de Seguretat i Salut en el Treball.
Unitat de Vigilància de la Salut del Grup Sagessa (Hospital Universitari Sant Joan de Reus)

COORDINADORS DELS GRUPS DE TREBALL

Gemma Rodríguez Fuertes. Coordinador Grup de Mesures Preventives.
Institut Català de la Salut

Joan Matlló Aguilar. Coordinador Grup de Gestió de Casos.
Institut Català de la Salut

Pilar Peña García. Coordinador Grup de Proves Analítiques.
Corporació Sanitària Parc Taulí

Manuel Quijada Marquez. Coordinador Grup de Tractament.
Associació Mancomunitat Sanitària de Prevenció

REDACTORS DEL GRUP DE MESURES PREVENTIVES

María Luisa Anglès. Hospital Universitari de la Vall d'Hebron.

Blanca Baldellou. Consorci Sanitari de Terrassa.

María Teresa Catalan. Hospital de Tortosa Verge de la Cinta.

Anna Espí. Badalona Serveis Assistencials.

Yvonne Fernández de Castro. Fundació Puigvert

Rosa Gil. Grup Sagessa. Hospital Universitari Sant Joan de Reus

Eva López. Associació Mancomunitat Sanitària de Prevenció

Àngels Mingo. Fundació Puigvert

Eva Martínez. Associació Mancomunitat Sanitària de Prevenció

María Paz Nieto. Sociedad de Prevención Asepeyo.

Gemma Rodríguez. Institut Català de la Salut

Montserrat Ruiz. Hospital de la Santa Creu i de Sant Pau

REDACTORS DEL GRUP DE GESTIÓ DE CASOS

Cristina Abadía. Consorci Sanitari de Terrassa.

Rosa Carreras. Institut Assistència Sanitaria. Girona.

Margarita Escalé. Consorci Hospitalari de Vic

Anna Espí. Badalona Serveis Assistencials.

Victoria López. Corporació Sanitària Parc Taulí

Maria Teresa Llorens. Servei Prevenció Propi Asepeyo

Joan Matllo. Institut Català de la Salut

Josep M Molina. Servei d'Emergències Mèdiques

Judith Valverde. Institut Assistència Sanitaria. Girona.

Miquel Vilardell. Consorci Hospitalari de Vic

REDACTORS DEL GRUP DE PROVES ANALÍTIQUES

Margarita Alonso. Mutua Universal.

Maria José Amengual. Corporació Sanitària Parc Taulí.

Alfonso Ayora. Hospital Universitari de la Vall d'Hebron.

Pilar Peña. Corporació Sanitària Parc Taulí

Fina Pi-Sunyer. Parc de Salut Mar

REDACTORS DEL GRUP DE TRACTAMENTS

María Esteve. Hospital Universitari Germans Tries i Pujol.

Eduard Gaynés. Associació Mancomunitat Sanitària de Prevenció

Joan Inglés. Grup Sagessa. Hospital Universitari Sant Joan de Reus

Xavier Orpella. Badalona Serveis Assistencials.

Manuel Quijada. Associació Mancomunitat Sanitària de Prevenció

Jordi Schlaghecke. Badalona Serveis Assistencials.

GRUP D'EXPERTS QUE HA REVISAT EL DOCUMENT

Rafael Padros. Servei de Prevenció. Hospital de la Santa Creu i de Sant Pau. Barcelona

Consol Serra. Servei de Prevenció. Parc de Salut Mar. Barcelona

Anna Hernández. Tècnic del Centro Nacional de Condiciones de Trabajo (CNCT-Barcelona)

Miquel Torres. Servei de Medicina Interna. Hospital de l'Esperit Sant. Santa Coloma de Gramanet

Pedro Pardo. Unitat de SIDA. Hospital Universitari Sant Joan. Reus

Núria Rabella. Servei de Microbiologia (Unitat de Virologia). Hospital de la Santa Creu i de Sant Pau. Barcelona

Maria Antonia Sambeat. Unitat Malalties Infeccioses. Hospital de la Santa Creu i de Sant Pau. Barcelona

Miquel Aranda. Medicina Interna. Hospital de Terrassa.

Juan Carlos Hortal. Magistrat Suplent en la Audiència Provincial de Barcelona.

Jaume Motos. Professor de Bioètica i legislació sanitària de la FUB

Ferran Segura. Servei de Malalties Infeccioses. Corporació Sanitària Parc Taulí. Sabadell

INDEX DE CONTINGUTS

I. ÍNDEX DE TAULES	5
II. GLOSARI I ABREVIACIONS	6
III. INTRODUCCIÓ	8
IV. OBJECTIUS	9
V. CRITERIS D'INCLUSIÓ.....	10
VI. MESURES PREVENTIVES	10
La higiene de mans	11
Equips de protecció individual (EPI)	12
L'ús de guants en front el contacte amb agents biològics	12
Protecció en front d'esquixades:.....	17
Ús de material punxant i tallant. Equips de bioseguretat	17
Elecció del material de bioseguretat:	18
Bones pràctiques de treball, per l'ús de material punxant i tallant:	20
Precaucions davant del vessament accidental de mostres biològiques	21
Precaucions en el transport de mostres biològiques	22
VII. GESTIÓ DE CASOS.....	23
Circuit General i temps d'assistència	23
Circuit adaptat a cada Centre	25
Obligatorietat o voluntarietat del seguiment.....	26
Confidencialitat.....	26
Abordatge de la infra-declaració	26
Tècniques analítiques i gestió de les mostres	27
Tires reactives	29
Necessitat de determinar el genotip o la seqüenciació dels gens del virus implicat en l'exposició.	30
Custòdia de mostres en seroteca.	30
Definició d'indicadors	31
Indicadors d'incidència	32
Indicadors d'impacte	33

Indicadors de resultats.....	34
Indicadors de procés.....	34
VIII. MANEIG CLÍNIC.....	36
Tractament pre-exposició. Vacunació Hepatitis B.....	36
Contraindicacions i efectes secundaris.....	38
Primeres mesures Post-Exposició.....	38
Actuacions relacionades amb el pacient Font.....	38
Valoració del risc de la font envers al VHB i VHD.....	39
Valoració del risc de la font envers al VHC.....	40
Valoració del risc de la font envers al VIH.....	40
Actuacions relacionades amb el pacient receptor.....	41
Actuacions al receptor amb font sense risc.....	42
Actuacions al receptor amb font desconeguda.....	42
Actuacions al receptor amb font de risc per VHB.....	43
Actuacions al receptor amb font de risc per VHC.....	45
Actuacions al receptor amb font de risc per VIH.....	45
Seguiment de l'evolució clínica del receptor.....	55
IX. ANNEX 1.- Consentiment Informat.....	57
Consentiment informat per a la instauració de mesures profilàctiques al VHB, VHC i VIH.....	57
Consentiment informat per a la realització de la prova del VIH/VHC al pacient Font.....	59
Consentiment de la possible font previ a acte accidental amb risc d'exposició biològica i amb inconsciència de la font.....	60
X. ANNEX 2.- Full d'assistència inicial.....	61
XI. ANNEX 3. Historia clínica de seguiment.....	62
XII. BIBLIOGRAFIA.....	63

I. ÍNDEX DE TAULES

Taula 1.- Taxes d'exposició segons la categoria professional als Hospitals d'aguts.....	8
Taula 2.- Taxes d'exposició segons la categoria professional a Assistència Primària.....	8
Taula 3.- Selecció de guants per a cada tasca assistencial.....	15
Taula 4.- Factors de conversió per correlacionar UI/mL en còpies/mL.....	27
Taula 5.- Actuació inicial, respecte al virus de l'hepatitis B, segons el risc de la font.....	44
Taula 6.- Efectes secundaris dels antiretrovirals.....	50

Taula 7.- Interaccions dels fàrmacs antiretrovirals	51
Taula 8.- Taula resum Algoritme d'actuació segons serologies de la Font i del Receptor.....	52
Taula 9.- Determinacions analítiques al receptor	55
Taula 10.- Controls clínics durant el tractament antiretroviral	56

II. GLOSARI I ABREVIACIONS

Vocable / Abreviatura	Definició
3TC	Lamivudina
ABC	Abacavir
Ac VHBc	Anticòs (generalment IgG o anticòsos totals –IgM i IgG-) core del virus de l'hepatitis B
Ac VHBs	Anticòs de superfície del virus de l'hepatitis B. Indica el grau de protecció en front la malaltia causada per virus de l'hepatitis B
Ac VHC	Anticòs (generalment IgG o anticòsos totals –IgM i IgG-) del virus de l'hepatitis C
Ac VIH	Anticòs del virus de la immunodeficiència adquirida en humans. Hi ha tècniques analítiques que avaluen presència o absència conjunta tan de anticòs VIH com d'antigen p24
Ag p24	Antigen capsular p24 del virus de la immunodeficiència humana
Ag VHB_e	Antigen "e" del virus de l'hepatitis B. Informa del grau de contagiositat.
Ag VHB_s	Antigen de superfície del virus de l'hepatitis B. També denominat antigen Austràlia. Indica contagiositat pel virus de l'hepatitis B
AQL	Average Quality Level (Nivell acceptable de qualitat)
ARN-VHC	Determinació (quantitativa o qualitativa) de presència d'ARN del virus de l'hepatitis C
ARN-VIH	Determinació quantitativa de presència d'ARN del virus de la immunodeficiència humana
ATV	Atazanavir
BID	Pauta de tractament administrada dos cops al dia
CVP	Càrrega viral plasmàtica
d4T	Estavudina
ddI	Didanosina
DNA-VHB	Determinació (quantitativa o qualitativa) de presència de DNA del virus de l'hepatitis B
DRV	Darunavir
EFV	Efavirenz
EIA	Enzimoimmunoassaig
EMA	European Medicines Agency
ENF	Enfuvirtida
EQUIP DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	S'entendrà per equip de protecció individual qualsevol equip destinat a ser portat o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a aquesta finalitat (RD778/97, 1997)
ETR	Etravirina
FAR	Fàrmacs antiretrovirals
FONT	Entenem per font, la persona de qui procedeix el material biològic inoculat durant l'accident.
FPV	Fosamprenavir
FTC	Emtricitabina

Vocable / Abreviatura	Definició
GGB-VHB	gamma globulina per a profilaxi d'hepatitis B
HIGIENE DE MANS	Terme general que s'aplica a qualsevol rentat de mans, rentat antisèptic de mans, antisèpsia de mans per fricció o antisèpsia quirúrgica de mans.
IDV	Indinavir
IF	Inhibidors de la fusió
InInt	Inhibidors de la integrasa
IP	Inhibidor de la proteasa
IP/r	Inhibidor de la proteasa potenciat: S'entén per inhibidor de la proteasa potenciat la coadministració d'un IP amb dosis reduïdes de Ritonavir (RTV)
ITIAN	Inhibidor transcriptasa inversa anàleg de nucleòsid
ITINN	Inhibidors de la transcriptasa inversa no nucleòsids
LIA	Determinació d'anticossos anti-VIH per immunoassaig en línia
LOPD	Llei orgànica de protecció de dades
LPV	Lopinavir
MVC	Maraviroc
NFV	Nelfinavir
NVP	Nevirapina
PCR-VHC	Determinació de la presència de virus C per tècniques (quantitatives o qualitatives) de PCR
PIPE. Procediments invasors que predisposen a l'exposició	Cal considerar PIPE aquells procediments que impliquen un eventual contacte entre la sang d'un professional sanitari i els teixits o una ferida oberta del pacient. Serien, doncs, totes les activitats a l'interior d'una cavitat, en espais i ferides amb poca visibilitat, que es fan amb instruments de tall o punxa o que poden alliberar espícules d'ossos o de dents, de manera que la sang procedent d'una lesió cutània del sanitari pot entrar en contacte amb les mucoses o els teixits del pacient. (Bruguera Cortada & col, 2006)
qd	Fàrmac o pauta de tractament administrada un sol cop al dia
RAL	Raltegravir
RECEPTOR	Entenem per receptor a aquella persona que rep la inoculació de material biològic durant l'accident.
RENTAT DE MANS	Es refereix al rentat de mans simple amb aigua i sabó o amb sabó antimicrobià.
RTV	Ritonavir
SQV	Saquinavir
TDF	Tenofovir (disoproxil fumarat)
TPV	Tipranavir
VHB	Virus de l'hepatitis B
VHC	Virus de l'hepatitis C
VHD	Virus de l'hepatitis D
VIH	Virus de la immunodeficiència humana
WB	Determinació d'anticossos anti-VIH per western-blot
ZDV ó AZT	Zidovudina

III. INTRODUCCIÓ

Les infeccions per virus transmissibles per la sang constitueixen un risc ben conegut dels professionals sanitaris que està relacionat amb les condicions i característiques del tipus d'activitat laboral, la prevalença de la infecció per aquests virus a la població general, la transmissibilitat dels diferents agents i l'estat immunològic de la persona exposada (Quaderns de la Bona Praxi. COMB, sense data).

Respecte al risc de presentar un accident amb fluids biològics [(Tarantola, et al., 2006 August), (Alonso, et al., 2005)] segons les categories professionals a les Taules 1 i 2 es poden veure les taxes per categories en el àmbit hospitalari agut i a atenció primària.

Taula 1.- Taxes d'exposició segons la categoria professional als Hospitals d'aguts

Categoria	Taxa (casos anuals / 100 treballadors) hospitals d'aguts				
	H. Asepeyo 2011	Parc Taulí 2011	ICS 2011	H U San Joan Reus 2011	Bibliografia ^(*)
Metges/ses i altres facultatius	1.84	3.56 ^{(*)2}	4.31	5.73	4.1
MIR / FIR / BIR ...			9.27	11.8	9.7
Infermers/res	2.93	7.31	5.26	16.92	14.3
Estudiants/as infermeria					5.1
Auxiliars d'infermeria	0.45	3.61	2.05	2.18	5.5
Tècnics/iques de Laboratoris i radiodiagnòstic			2.31		6.1
Dentistes					11.7
Celador			0.36		2.2
Personal de bugaderia					2.2

Taula 2.- Taxes d'exposició segons la categoria professional a Assistència Primària

Categoria	Taxa (casos anuals / 100 treballadors)	
	Primària-ICS 2011	Primària Sagessa 2011
Metges/ses i altres facultatius	0.74	3.17
MIR / FIR / BIR ...	1.57	
Infermers/res	3.56	4.55
Auxiliars d'infermeria	1.97	11.11 ^{(*)3}
Tècnics/iques de Laboratoris i radiodiagnòstic	0.36	
Dentistes	4.20	
Celador / Portalliteres	0.11	

*¹ Extret de (Alonso, et al., 2005)

*² La taxa calculada per facultatius (inclosos facultatius en formació)

*³ Aquesta taxa inclou les categories auxiliar de clínica, portalliteres/celador i higienistes dentals.

Respecte a la prevalença d'aquests virus a la població general, el virus de l'hepatitis B té una prevalença d'antigen VHBs positiu del 0.3-7% per la franja mediterrània d'Europa (Picazo & col, 2000) (Puro, et al., 2005), per l'hepatitis C s'estima una prevalença d'infecció activa del 1.2 al 1.9 % (Bruguera & Forn, 2006) i la taxa de prevalença de SIDA a Espanya era de 18.9 casos / 1.000.000 habitants al 2008 (Registro Nacional de casos de SIDA, 2008) (CEEIS.Cat., 2011 Juny).

Afortunadament no totes les exposicions comporten un risc de transmissió ja que hi ha una proporció elevada d'exposicions en les que el pacient font no pateix cap infecció. El virus que s'ha detectat més freqüentment en els pacients font és el virus de l'hepatitis C, que està present en el 10.1 %, mentre que l'antigen VHBs es troba en el 1.6% i el Ac VIH en el 3.6 % de totes les fonts estudiades serològicament. (Direcció General de Salut Pública. Generalitat de Catalunya, 2008).

Després d'una lesió percutània, el risc d'infecció per l'hepatitis B (VHB), si el pacient font té l'antigen de superfície de l'hepatitis B (HBs Ag) i l'antigen e de l'hepatitis B (HBe Ag) positius, és del 37% a 62%, mentre que si el pacient font té antigen HBs positiu i antigen HBe negatiu, el risc de transmissió de l'hepatitis B és aproximadament del 23% al 37%. (Mountain Plains AIDS Education&Training Center, April 2006) (Serra, et al., 1998).

El risc de contagiar-se d'hepatitis C després d'una exposició percutània és del 0.5 al 1.8% aquest risc s'incrementa quant la font està coinfectada pel VHC-VIH [(Bruguera Cortada, 1999), (ALVARADO-RAMY & BELTRAMI, 2003, May), (Mountain Plains AIDS Education&Training Center, April 2006) (Giuseppe Ippolito Gruppo di Studio Italiano Rischio Occupazionale da HIV., 2010)].

El risc global de transmissió del VIH-1 després d'una exposició percutània amb sang infectada oscil·la entre el 0,24 y el 0,65 % [(Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC)., 1995), (Canadian Medical Association, 1997) (Prüss-Üstün, et al., 2003)], i després d'un contacte per mucosa o pell no intacta es del 0,09% [(Panel de expertos de GESIDA y Plan Nacional sobre Sida, Enero 2012), (Centers for Disease Control and Prevention., 2005), (Mountain Plains AIDS Education&Training Center, April 2006)].

IV. OBJECTIUS

En aquest document es mantenen vigents els mateixos objectius que es reflectien en el procediment publicat pel COMB als Quaderns de Bona Praxi (Quaderns de la Bona Praxi. COMB, sense data), però aquests es veuen ampliat amb els següents:

- ✓ Fer una revisió-actualització acurada de la Guia de Bona Praxi del COMB.
- ✓ Fer recomanacions de consens amb l'objectiu d'homogeneïtzar les actuacions i minimitzar les diferències entre els diferents Centres sota criteris d'evidència científica i eficiència, en la mesura del possible.

- ✓ Incloure en la guia criteris tècnics de prevenció per evitar aquests accidents en compliment del deure de protecció, i garantir la seguretat i la salut dels treballadors seguint els principis de l'acció preventiva de la Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals (L 31/1995, 1995) i els seus reglaments posteriors (RD 39/1997, 1997) (RD 664/1997, 1997)

V. CRITERIS D'INCLUSIÓ

S'inclouen tots aquells accidents en els quals s'ha produït la inoculació de sang i/o altres líquids biològics (semen, secrecions vaginals, líquids cefalo-raquidi, sinovial, pleural, peritoneal, pericàrdic o amniòtic) en un professional de l'àmbit sanitari durant la seva tasca laboral, ja sia de forma percutània (punxades, talls, contacte amb pell no intacta) o a través de mucoses (esquitxades). (Quaderns de la Bona Praxi. COMB, sense data)

L'exposició a femta, secrecions nasals, saliva, esput, suor, llàgrimes, orina o vòmits sia percutània o cutània-mucosa, NO es de risc excepte si:

- Aquests fluids estan contaminats de sang (Barlett, et al., 2012).
- Es tracta de mostres de laboratori processades i que poden concentrar els agents biològics, que llavors seran valorades sempre com d'alt risc (Barlett, et al., 2012)

VI. MESURES PREVENTIVES

Si l'avaluació de riscos posa de manifest un risc per a la seguretat o la salut dels treballadors per exposició a agents biològics, s'ha d'evitar aquesta exposició. Quan això no resulti factible per motius tècnics, tenint en compte l'activitat desenvolupada, es reduirà el risc d'exposició al nivell més baix possible per garantir adequadament la seguretat i la salut dels treballadors afectats mitjançant l'adopció de les mesures que siguin necessàries (RD 664/1997, 1997), en les que es troben:

- L'establiment de procediments de treball adequats i utilització de mesures tècniques apropiades per evitar o minimitzar l'alliberament d'agents biològics en el lloc de treball;
- Reducció al mínim possible del nombre de treballadors que estiguin o puguin estar exposats.
- L'adopció de mesures segures per a la recepció, manipulació i transport dels agents biològics en el lloc de treball;
- L'adopció de mesures de protecció col·lectiva o, si no, de protecció individual, quan l'exposició no es pugui evitar per altres mitjans;
- La utilització de mitjans segurs per a la recollida, emmagatzematge i evacuació de residus pels treballadors, inclòs l'ús de recipients segurs i identificables, previ tractament adequat si fos necessari;
- La utilització de mesures d'higiene que evitin o dificultin la dispersió de l'agent biològic fora del lloc de treball

D'altra banda, l'empresa ha de garantir una vigilància adequada i específica de la salut dels treballadors amb risc per exposició a agents biològics, tenint en compte que, per aquells agents els quals hi hagi vacunes eficaces, aquestes s'hauran de depositar a disposició dels treballadors, informant-los dels avantatges i inconvenients de la vacunació (RD 664/1997, 1997)

Per tant, la forma més eficaç de prevenir les malalties degudes a exposicions accidentals a fluids és la prevenció primària, la qual inclou mesures per millorar el coneixement del risc biològic al que està sotmès el treballador així com l'acompliment de les precaucions estàndard.

Les precaucions estàndard (Departament de Salut, 2009 Oct) són una síntesi de les principals recomanacions contingudes en les precaucions universals, dissenyades per reduir el risc de transmissió dels patògens continguts en la sang, i de les recollides en les precaucions d'aïllament per a fluids corporals. S'apliquen a sang i la resta de fluids biològics i secrecions excepte la suor, independentment si contenen sang visible o no.

Aquestes precaucions estàndard, són la principal estratègia per a la prevenció de les infeccions en els centres sanitaris, ja que impliquen la implantació dels principis higiènics bàsics per evitar la transmissió de microorganismes entre els pacients i el personal sanitari. S'han d'aplicar durant l'assistència a tots els pacients atesos als centres sanitaris, independentment del seu diagnòstic, atès que no es pot conèixer el possible estat infecciós de tots els pacients.

Les precaucions estàndard consisteixen en la utilització d'equips de protecció individual (guants, proteccions facials, etc...), rentat de mans, utilització de contenidors rígids per material punyent, el seguiment de procediments normalitzats en manipulació de mostres, en l'aïllament de pacients i en les tècniques d'atenció de pacients.

Cal també, tenir en compte l'existència d'altres factors de risc que no són prevenibles únicament mitjançant l'aplicació d'aquestes precaucions (Campins, et al., 2009)

La higiene de mans

És la mesura més important per evitar la transmissió d'infeccions del treballador al pacient i del pacient al treballador. L'antisèpsia de mans redueix la incidència d'infeccions associades a la cura de la salut (Centers for Disease Control and Prevention, 2002 Oct).

Cal rentar-se o desinfectar-se les mans abans i després de tenir contacte amb un malalt o els seus voltants i durant l'atenció a un mateix pacient, si s'ha estat en contacte amb els seus fluids corporals o si cal realitzar una tècnica asèptica. L'ús de guants no evita la necessitat de fer una acurada higiene de mans tant amb aigua i sabó (antisèptic o no) com per mitjà d'una solució hidroalcohòlica aplicada per fricció de mans.

Per a l'ús de solucions hidroalcohòliques cal tenir present la normativa específica depenent si l'ús es dona en àrees general o quirúrgiques.

Equips de protecció individual (EPI)

Les mesures de protecció enfront del risc biològic poden ser de tipus físic, químic i/o immunològic (vacunació). Les de tipus físic són aquelles destinades a evitar el contacte amb els agents biològics. Dins d'aquestes mesures es troben les barreres enfront del contacte dèrmic o mucoses (guants, pantalles facials, ulleres) i en front del contacte respiratori (mascaretes). En quant a la protecció química tenim un ampli ventall de solucions desinfectants. Finalment des del punt de vista immunològic comptem amb una àmplia bateria de vacunes que confereixen una alta eficàcia de protecció.

L'ús de guants en front el contacte amb agents biològics

La utilització de guants és el mètode de protecció de barrera més important per prevenir la contaminació de les mans quan hi ha contacte amb material biològic potencialment infecciós. La Occupational Safety and Health Administration (OSHA) obliga a utilitzar guants en totes les activitats de la cura de pacients que poden implicar l'exposició a sang o a fluids corporals que poden contaminar-se amb sang (Occupational Safety and Health Administration, 1991).

Així mateix, l'ús de guants redueix la probabilitat de transmissió dels microorganismes presents a les mans, tant si es tracta d'evitar el contagi al personal sanitari des dels pacients (durant els procediments sanitaris), o d'impedir que es produeixi contaminació als pacients des del personal sanitari (Departament de Salut, 2009 Oct). L'ús de guants no evita la punxada però té un efecte protector en tant que redueix el volum de sang transferit en almenys un 50 %. [(Constans, et al., 2004), (Peinador Aguilar, s.f.)].

Els materials utilitzats poden ser: làtex natural, nitril, neoprè o altres. La condició d'esterilitat dependrà de la necessitat d'asèpsia segons el procediment o tècnica per la que es vagin a utilitzar.

Davant la rellevància i impacte de les al·lèrgies causades per l'ús de guants de làtex als centres sanitaris, tant en professionals com en els usuaris, es recomanen les següents mesures per a l'elecció de guants per protegir-se del risc biològic (Direcció general de Salut Pública i la Direcció General de Planificació i Avaluació Sanitària de la Generalitat de Catalunya, 2008 Març):

- ✓ Utilitzar guants només quan sigui necessari. Moltes de les activitats sanitàries i complementàries no necessiten l'ús de guants. Una bona higiene de mans fa innecessari el seu ús en la majoria dels casos.
- ✓ Eliminar completament l'ús de guants de làtex empolsats dels centres sanitaris. En els subjectes no al·lèrgics al làtex, si per raons econòmiques, per comoditat per a l'usuari o pel seu efecte de barrera, s'opta per utilitzar guants de làtex, aquests han de mancar de pols, ja que actua com a mitjà de transport de les partícules de làtex fins a l'ambient. S'afavoreix amb això la sensibilització i el desencadenament de símptomes en els ja prèviament sensibilitzats.
- ✓ En els subjectes al·lèrgics al làtex, és obligada la utilització de guants de material sintètic. L'elecció del tipus de material estarà determinada pel risc de transmissió de malalties infeccioses i/o contagioses.

A l'hora d'utilitzar els guants de protecció cal tenir en compte les següents consideracions:

- ✓ Comprovar periòdicament, durant l'ús, que els guants no presentin alteracions en la seva integritat, en aquest cas, cal substituir-los d'immediat.
- ✓ Per a tècniques invasives d'alt risc es recomana l'ús de doble guant.
- ✓ Retirar-los immediatament després de finalitzada la tasca.
- ✓ Es recomana el canvi de guants:
 - Entre diferents accions i procediments en el mateix pacient.
 - Immediatament després de tocar material contaminat o fluid corporals.
 - En canviar de pacient.
- ✓ L'ús inadequat de guants augmenta el risc d'infeccions creuades per contacte

Requisits normatius d'aplicació pels guants segons el risc biològic.

A més a més de complir amb els requisits normatius, a l'hora de triar un guant cal tenir en compte quin es l'ús que se'n farà i valorar la seva adaptabilitat a la mà, resistència a trencar-se, conductivitat elèctrica i totes aquelles característiques que facin més còmode i de major qualitat l'acte assistencial que es va a realitzar.

Respecte a la protecció del pacient, els guants tenen que complir els requisits establerts als productes sanitaris en el RD 1591/2009 (RD 1591/2009, 2009).

Respecte a la protecció del treballador, d'una banda perquè els guants tinguin la consideració d'equip de protecció individual (EPI), hauran de complir amb els requisits del RD 773/97, el RD 1407/1992 (i les modificacions posteriors contemplades al RD 159/95) i tenir el marcatge CE per la categoria III (CE Cat III).

Els EPI de categoria III estan destinats a protegir en front a riscos que poden causar lesions greus o mort. (RD1407/92, 1992)

D'altra banda, el compliment de les següents Normes UNE-EN confereixen als guants propietats en relació a:

- ✓ Les característiques generals dels guants, independentment del risc sobre el que han de protegir.
- ✓ Resistència a la penetració.
- ✓ Permeabilitat a productes químics.
- ✓ Protecció mecànica: Resistència a l'abració, al tall, a l'estripada i a la perforació.

La Norma UNE-EN 420.

Estableix els requisits generals en quan a les talles i la composició dels guants per tal de garantir l'absència de determinats productes nocius. Aquesta norma per si sola no es suficient i sempre ha de anar acompanyada de la certificació CE i/o altres normes harmonitzades específiques del risc sobre el que protegeixen.

La Norma UNE-EN 374,

Estableix els requisits per als guants destinats a la protecció de l'usuari contra els productes químics i / o microorganismes. Tots els guants són de categoria III. Aquesta norma es divideix en 3 parts:

- ✓ EN 374-1: Terminologia i requisits de les prestacions.
- ✓ EN 374-2: Determinació de la resistència a la penetració (basat en paràmetres AQL)
- ✓ EN 374-3: Determinació a la resistència a la permeabilitat a productes químics.

Es considera que els guants que superen els assajos de resistència a la penetració (a l'aigua i a l'aire) segons la Norma UNE-EN 374-2 protegeixen contra els microorganismes, constituint una barrera efectiva contra els riscos microbiològics. Aquest tipus de guant és impermeable i per descomptat absent de porus i imperfeccions. Si a més es requereix protecció davant productes químics (per exemple, citostàtics), aquests guants estaran assajats per a la determinació de la seva resistència a la permeància enfront dels productes químics en qüestió segons la norma EN 374-3.

La norma exigeix que s'obtingui com a mínim un nivell 2 que es correspon amb un AQL 1,5 per un nivell d'inspecció G1, per tal que un guant sigui útil per a la protecció enfront de microorganismes.

La Norma UNE-EN 388,

S'aplica per a la determinació de la protecció mecànica. Valora 4 prestacions específiques: Resistència a l'abrasió, resistència al tall, resistència a l'estripada i resistència a la perforació.

La norma UNE EN 455,

Avalua els guants mèdics d'un sol ús i està formada per 3 parts que son:

- ✓ Part 1: Requeriments per l'avaluació dels guants lliures de forats.
- ✓ Part 2: Requeriments per l'avaluació de les propietats físiques dels guants.
- ✓ Part 3: Requeriments per l'avaluació biològica dels guants: Aquesta part de EN 455 està en concordança amb EN ISO 14971 i EN ISO 10993.

Document de consens sobre l'actuació a seguir davant d'una exposició accidental a fluids biològics

Taula 3.- Selecció de guants per a cada tasca assistencial

TASCA	Tipus de guants	Propietats	Requisits obligatoris	Característiques mínimes recomanades
Tasques que comporten contacte amb el malalt u objectes del entorn del malalt sense contacte amb volums importants de fluids.	Guant de vinil sense pols	<ul style="list-style-type: none"> Baixa protecció davant el risc biològic Baixa adaptabilitat i sensibilitat al tacte Freqüència de canvi recomanat menor a 15 min. 	<ul style="list-style-type: none"> UNE-EN-420 UNE-EN-374_2 UNE 455 	<ul style="list-style-type: none"> AQL ≤ 1.5
Tasques que comporten un contacte amb fluids corporals (sang, orina, líquid amniòtic, fluid vaginal, líquid cefaloraquidi, ...)	Guant de làtex sense pols (poden ser estèrils o no)	<ul style="list-style-type: none"> Adequada protecció davant el risc biològic Bona adaptabilitat i sensibilitat al tacte Freqüència de canvi recomanat: 15-30 min 	<ul style="list-style-type: none"> UNE-EN-420 UNE-EN-374_2 UNE 455 CE Cat III 	<ul style="list-style-type: none"> AQL ≤ 1.5
	Guant de nitril	<ul style="list-style-type: none"> Adequada protecció davant el risc biològic Indicats per treballadors amb hipersensibilitat al làtex. Freqüència de canvi recomanat: 15-30 min 	<ul style="list-style-type: none"> UNE-EN-420 UNE-EN-374_2 UNE 455 CE Cat III 	<ul style="list-style-type: none"> AQL ≤ 1.5
Activitat quirúrgica	Guant estèril de làtex sense pols	<ul style="list-style-type: none"> Adequada protecció davant el risc biològic Bona adaptabilitat i sensibilitat al tacte Freqüència de canvi recomanat: 1-3 hores 	<ul style="list-style-type: none"> UNE-EN-420 UNE-EN-374_2 UNE 455 CE Cat III 	<ul style="list-style-type: none"> AQL ≤ 1.5

Document de consens sobre l'actuació a seguir davant d'una exposició accidental a fluids biològics

	Polímers plàstics: Poliisoprè, isoprè, elastirè, butadiè⁴	<ul style="list-style-type: none">• Adequada protecció davant el risc biològic• Bona adaptabilitat i sensibilitat al tacte per activitats quirúrgiques invasives• Indicats per treballadors amb hipersensibilitat al làtex• Freqüència de canvi recomanat:1-3 hores	<ul style="list-style-type: none">• UNE-EN-420• UNE-EN-374_2• UNE 455• CE Cat III	<ul style="list-style-type: none">• AQL ≤ 1.5
--	---	--	--	---

En cas de requerir protecció en front a talls i abrasions serà requisit el compliment de UNE-EN-388

⁴ Existeixen, en el mercat, guants que contenen una capa amb gels virucides entre les capes de polímers plàstics amb la idea de reduir el inòcul en el cas que l'objecte punyent travessi el guant, però es disposa d'escassa evidència d'aquest fenomen per pronunciar-nos en la recomanació d'aquests guants.

Protecció en front d'esquitxades:

Roba de protecció.

La roba de protecció s'utilitza per evitar l'exposició de la pell i de la roba personal a sang o fluids orgànics per evitar el risc d'infecció al treballador. Les bates i davantals suplementàries a l'uniforme s'utilitzen habitualment en activitats on es preveu la producció d'esquitxades de sang o fluids biològics.

La bata ha de complir, la UNE EN 13795 que fa referència als requisits mínims del material quirúrgic de barrera. Hauran de ser transpirables i impermeables a microorganismes i líquids.

Protecció ocular i facial.

Els equips per a la protecció ocular i facial s'han d'utilitzar per evitar el risc d'esquitxada amb fluids biològics o aerosols contaminats sobre els ulls o la cara.

Les mascaretes quirúrgiques no són considerades com a Equip de Protecció Respiratòria pel treballador, però són eficaces enfront esquitxades a mucoses oral i nasal de fluids biològics. En quan als requisits normatius hauran de disposar del seu marcatge CE i complir les especificacions com a producte sanitari segons el RD 414/1996 (i les seves modificacions en el RD 2727/1998, RD 1407/1992 i RD 159/1995). Dins de les mascaretes quirúrgiques, també si troben les resistents a fluids que compleixen els requisits de la UNE EN 14683 i són catalogades de tipus IIR segons aquesta norma.

La elecció de la protecció ocular dependrà de la part a protegir: per protegir únicament els ulls s'utilitzaran ulleres de protecció, si a més a més hem de protegir part o tota la cara s'utilitzaran pantalles facials i/o mascaretes amb visor. Els protectors oculars han de tenir el corresponent marcatge CE, així com la identificació del grau de protecció dels ulls (enfront impactes, esquitxades i/o partícules), segons la UNE EN 160 i hauran de complir els requisits mínims per classe 1 i resistència a l'impacte F.

Ús de material punxant i tallant. Equips de bioseguretat

Diferents estudis demostren que una combinació de formació, pràctiques de treball més segures i l'ús de dispositius de bioseguretat, poden evitar la majoria de les punxades accidentals. (Asociación Nacional de Directivos en Enfermería, 2011 Abril)

La Unió Europea (UE) ha publicat una nova directiva especialment dissenyada per ajudar a prevenir lesions i infeccions en professionals de l'àmbit sanitari per objectes tallants i punxants, com agulles i catèters intravenosos. La UE estima que les punxades amb agulla "causen més d'un milió de lesions a l'any", per tant, la seva prevenció s'ha convertit en un problema que totes les organitzacions sanitàries d'Europa han d'abordar [(Fernández Lisóna, et al., 2011), (European Parliament, 2010)]

La nova Directiva UE 2010/32/EU del 10 de maig de 2010 sobre la prevenció de lesions per objectes punxants i tallants en el sector sanitari exigeix que totes les organitzacions sanitàries implementin normes obligatòries de seguretat per protegir els professionals en l'àmbit sanitari. Aquesta directiva confirma que és responsabilitat de les empreses

protegir els professionals de les lesions ocasionades per objectes tallants i punxants i instaura les següents mesures de prevenció i protecció a seguir (D2010/32/UE, 2010 Mayo 10):

- ✓ Especificar i aplicar procediments segurs per a la utilització i eliminació de l'instrumental tallant i punxant i dels residus contaminats. Aquests procediments s'han de reavaluar periòdicament i formaran part integrant de les mesures d'informació i formació dels treballadors.
- ✓ Eliminar l'ús innecessari d'instrumental punxant i tallant mitjançant l'aplicació de canvis en la pràctica i, en base als resultats de l'avaluació de riscos, proporcionar instruments que incorporin mecanismes de protecció integrats.
- ✓ La pràctica de re-encaputxat haurà de prohibir-se amb efecte immediat.

Elecció del material de bioseguretat:

En el mercat existeixen una gran varietat de dispositius de seguretat. La Guia d'implementació de la Directiva Europea de Seguretat, publicada per el European Biosafety Network, defineix que el producte segur ha de ser (European Biosafety Network, 2010):

- ✓ De senzilla activació del mecanisme de seguretat i permetre que el professional sanitari mantingui el control adequat sobre el procediment.
- ✓ Irreversible un cop activat.
- ✓ L'activació s'ha de manifestar per si sola al professional sanitari, per mitjà d'una senyal auditiva, tàctil o visual.
- ✓ Amb garanties pel que fa a la seguretat del pacient.
- ✓ Constituït com una peça integral del dispositiu i no un accessori independent.
- ✓ Senzill d'utilitzar i amb un requeriment mínim en el canvi de tècnica per part del professional sanitari.
- ✓ Fiable.
- ✓ L'activació automàtica (seguretat passiva) o amb una sola mà i que no exposi al treballador a la part tallant o punxant del material.
- ✓ No ha de crear altres perills per a la seguretat ni fonts d'exposició a la sang.

L'Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el treball (INSHT) ha publicat una metodologia que permet avaluar la fiabilitat dels dispositius de bioseguretat de manera objectiva i contribueix a prendre decisions sobre l'elecció del dispositiu més adequat, prioritzant la seguretat del treballador (Orriols, et al., sense data)

La metodologia indica tres criteris indispensables per a valorar els mecanismes de seguretat. Per a que un dispositiu de bioseguretat sigui considerat com "acceptable" a de complir els tres criteris, es a dir, es rebutjaran aquells dispositius que incompleixen un o més d'aquests criteris:

- ✓ Criteri 1 (C1): El mecanisme de seguretat ha d'estar integrat en l'agulla o en l'equip tallant o punxant.
- ✓ Criteri 2 (C2): El mecanisme de seguretat ha de ser irreversible, no es podrà desactivar.
- ✓ Criteri 3 (C3): El mecanisme de seguretat ha de manifestar la seva correcta activació a l'usuari mitjançant una senyal sonora i/o visual.

Un cop s'ha assegurat el compliment dels tres criteris anteriors, s'analitza el material segons els dos principis establerts en la taula següent:

Primer Principi	Segon Principi	Avaluació Dispositiu
El dispositiu sols es segur si se'n fa un ús reglat		Acceptable
El dispositiu es segur inclús si se'n fa un mal us previsible	Activació fora del cos del pacient	Bo
	Possibilitats d'iniciar l'activació amb el dispositiu al interior del cos del pacient	Molt bo
	Activació passiva	Excel·lent

Si en l'aplicació d'aquests principis s'obté el mateix nivell d'excel·lència es decidirà la elecció en base a les opcions següent tenint en compte que la opció 1 es la millor i la opció 4 es la pitjor:

- 1^a Opció Passiu: El dispositiu de bioseguretat s'activa de forma automàtica al finalitzar l'acte sanitari.
- 2^a Opció Activa: El dispositiu de bioseguretat s'activa amb una mà quan l'agulla o equip tallant o punxant estigui en el cos del pacient.
- 3^a Opció Activa: El dispositiu de bioseguretat s'activa amb dues mans i quan l'agulla o equip tallant o punxant estigui en el cos del pacient.
- 4^a Opció Activa: El dispositiu de bioseguretat pot activar-se amb una o dues mans i quan l'agulla o equip tallant o punxant no estigui en el cos del pacient.

Per la elecció de material Quirúrgic, hi ha estudis que indiquen que les agulles de sutura romes produeixen menys perforacions en els guants quirúrgics que les agulles afilades. Existeix evidència d'alta qualitat que l'ús d'agulles de sutura romes redueix apreciablement el risc d'exposició a la sang i fluids corporals per als cirurgians i els seus assistents en un ampli rang d'operacions. En deu assaigs que van incloure 2961 actes quirúrgics, es va trobar una reducció significativa de les perforacions en els guants, amb un risc relatiu (RR) de la perforació del guant de 0,46 (IC del 95% 0,38 a 0,54). En quant al benefici d'aquestes agulles romes, en relació al tipus de cirurgia, un estudi realitzat pel CDC sobre agulles de sutura en cirurgia ginecològica va concloure que existia una reducció estadísticament significativa de las taxes de lesions si s'utilitzen agulles de sutura romes. Les agències OSHA y NIOSH recomanen l'ús d'agulles de sutura de punta roma sempre que sigui factible, per tal de disminuir les lesions percutànies en el personal quirúrgic. [(Parantainen, et al., 2011 April) (NIOSH. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional, 2007 Oct)].

Bones pràctiques de treball, per l'ús de material punxant i tallant:

Per promoure pràctiques segures en el lloc de treball, el personal de salut ha de tenir coneixement sobre els riscos durant tot el temps que estigui exposat a una lesió percutània i utilitzar una combinació d'estratègies per protegir-se a si mateix, així com als seus companys, mentre estigui manipulant el instrument. A continuació, es presenta una llista de suggeriments sobre pràctiques que reflecteixen aquest concepte i que pot ser adaptada segons les necessitats de qualsevol ambient d'atenció a la salut. (CDC, 2010)

- I. Abans d'iniciar el procediment que comporti l'ús d'instrumental tallant o punxant:
 1. Garantir que l'equip necessari per realitzar el procediment es troba a l'abast de la mà.
 2. Avaluar que l'ambient de treball tingui llum i espai adequat per realitzar el procediment.
 3. Si s'utilitzen diversos instruments durant el procediment, organitzar l'àrea de treball (ex.: safata de procediments) de manera que els Instruments sempre estiguin apuntant en direcció contrària al que realitza el procediment.
 4. Apropar el contenidor de residus adient al lloc on es realitzarà la tècnica
 5. Avaluar les possibilitats de cooperació o no del pacient i informar-lo sobre el procediment que li realitzarà i explicar-li la importància d'evitar qualsevol moviment sobtat que pogués desencadenar una punxada accidental, de manera que el procediment s'efectuï amb èxit al mateix temps que s'evita qualsevol lesió al professional.
- II. Durant l'ús del material
 1. Mantenir contacte visual amb el lloc del procediment i la localització del material punxant o tallant.
 2. Durant la manipulació cal estar pendent de la resta del personal que es trobi en l'ambient proper i prendre accions, si s'escau, per evitar lesions, tant en vostè com en altres professionals.
 3. No encaputxar les agulles ni manipular-les amb les mans un cop utilitzades ni tornar a col·locar un objecte tallant dins del seu protector.
- III. Durant el procés de neteja i rebuig del material:
 1. Revisar de manera visual la safata o altres superfícies (incloent el llit del pacient), per veure si les restes de materials utilitzats durant el procediment es puguin haver quedat de manera inadvertida, després del mateix.
 2. Realitzar una adequada segregació de residus. No llençar cap material punxant o tallant a llocs inadequats.
 3. Utilitzar contenidors de capacitat apropiada al tipus de residu i omplir-los fins al 75% de la seva capacitat. Mai introduir les mans o els dits dins dels contenidors per acomodar el material rebutjat.
 4. La persona que utilitzi el material ha de rebutjar-lo directament al contenidor immediatament després de realitzar la tècnica No deixar-los a sobre de superfícies, safates, a les butxaques dels uniformes, etc. Per una retirada o recollida posterior.
 5. Tenir cura en el rebuig de material que disposi de extensions (ex: papallones) cal controlar el tub així com l'agulla, quan s'estigui rebutjant aquests instruments.

6. Assegurar un correcte transport de mostres biològiques, intracentre i extracentre.
7. En cas de trobar material disposat de manera inadequada en l'entorn de treball, manipuli el instrument amb cura, mantenint les mans darrere de l'àrea punxant o tallant utilitzant un instrument mecànic per a recollir-lo.

En les situacions en que, en les àrees quirúrgiques, no es pot utilitzar material de bioseguretat cal revisar els procediments per tal de minimitzar el risc de punxada, seguint les següents recomanacions:

- ✓ Prioritzar l'ús de sutura automàtica.
- ✓ Utilitzar una zona neutra entre cirurgia i instrumentista (safata intermitja per el passi de material punyent entre instrumentista i cirurgia)
- ✓ Utilitzar agulles de sutura corba amb portaagulles en comptes de l'agulla recta i prioritzar l'agulla de punta roma.
- ✓ Utilitzar guants de protecció mecànica (en front els talls), sempre que el procediment ho permeti.
- ✓ Disposar d'un contenidor pel material punxant a la taula d'instrumental.

D'altra banda, per tal de garantir l'obtenció de resultats òptims en la implantació de material, cal definir un projecte integral que inclogui aspectes sobre l'adequada selecció del material, la incorporació de protocols d'actuació, la formació, i la gestió de compres. És necessari tenir en compte les següents consideracions (Conselleria de Sanitat. Generalitat Valenciana, 2007) (Asociación Nacional de Directivos en Enfermería, 2011 Abril)

- ✓ Disposar de les especificacions tècniques actualitzades dels productes de bioseguretat a avaluar.
- ✓ Reflectir els requisits mínims que s'ajustin a la legislació vigent, dels articles així com els criteris tècnics definits pels experts.
- ✓ L'avaluació ha de contemplar l'aspecte de qualitat i seguretat de l'article i la repercussió en hàbits i tècniques per al personal que l'utilitza.
- ✓ La selecció dels dispositius de seguretat, ha de ser avaluada i consensuada de forma multidisciplinària, per professionals sanitaris, professionals dels serveis de prevenció de riscos laborals, delegats de prevenció, i d'altres que puguin tenir competències en la provisió de material en l'empresa. Es recomanable realitzar proves pilot de manera prèvia a la adquisició del material definitiu.
- ✓ Planificar la formació necessària per adquirir les habilitats en l'ús dels productes de seguretat.

Precaucions davant del vessament accidental de mostres biològiques

S'aplicaran per defecte davant qualsevol situació d'esquitxada o vessament de sang o fluids orgànics a la zona de treball, durant el seu transport o en la recepció de les mostres. Les actuacions a realitzar seran (Organización Mundial de la salud, 2005):

- ✓ Utilitzar els equips de protecció necessaris segons el risc (volum del vessament i tipus de fluid vessat)
- ✓ Cobrir la zona amb material absorbent o tovallola d'un sol ús. Recollir el material adsorbent juntament amb el material trencat. No recollir el material tallant o punxant amb les mans.
- ✓ Desinfectar la zona: Si s'utilitza una solució de lleixiu domèstica, diluir al 10 % (per exemple 100 mL de lleixiu i afegir aigua fins a 1 L). En cas d'utilitzar preparats desinfectants clorats per la neteja de superfícies, es prepararà una solució per l'obtenció d'una concentració de 1000 ppm d'hipoclorit sòdic. (Martí Sole, et al., 1996)
- ✓ Eliminar el material utilitzat per a la neteja segons el protocol de gestió de residus.
- ✓ Rentar-se les mans al finalitzar el procediment.

Precaucions en el transport de mostres biològiques

En el transport de mostres dins del propi centre, els tubs d'extracció han de depositar-se en graelles de seguretat i no s'han de transportar solts en safates, en butxaques o a les mans. La graella de seguretat es col·locarà dins d'un contenidor que pugui retenir possibles vessaments. S'hauria de seleccionar aquella ruta que eviti el contacte amb el públic utilitzant passadissos i ascensors d'ús intern dels treballadors. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), 1997)

En el cas de transport fora del propi centre s'han d'utilitzar 3 recipients (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), 1997) (Organización Mundial de la Salud, 2011):

- ✓ **RECIPIENT PRIMARI:** Contenedor adient on es diposita el producte biològic o les mostres clíniques i que permet transportar-los. És el tub estèril i d'un sol ús amb el qual es fa l'extracció. Els de polipropilè o polietilè són els més apropiats per a la majoria d'aplicacions. No es recomana el vidre, llevat que sigui imprescindible.
- ✓ **RECIPIENT SECUNDARI:** Contenedor que permet transportar un o més recipients primaris. Ha de ser estanc i hi ha d'haver material absorbent entre aquest recipient secundari i el primari en quantitat suficient per absorbir tot el líquid en cas de vessament.
- ✓ **RECIPIENT TERCIARI:** Embalatge que permet transportar un o més contenidors secundaris. Ha de ser resistent a trencaments i cops. A més, ha de portar una etiqueta amb el pictograma de risc biològic. Si es tracta d'una caixa, seran necessàries dues etiquetes d'orientació, col·locades en costats oposats del paquet, indicant-ne la posició correcta. També serà necessària una etiqueta que especifiqui la temperatura de conservació que requereix el paquet.



Recipient Primari



Recipient Secundari



Recipient Terciari

VII. GESTIÓ DE CASOS

Circuit General i temps d'assistència

Un cop ocorregut l'accident amb exposició a fluids corporals es seguiran els següents passos, per aquest ordre:

1. Aplicació de les primeres mesures per minimitzar l'exposició (veure primeres mesures a maneig clínic).
2. Actuar sobre el pacient font si es conegut. (si el pacient font no es conegut passar directament al punt 3):
 - 2.1. Consulta immediata de l'història clínica per tal d'obtenir informació serològica (Ag VHBs, Ac VHC i Ac VIH) del pacient. Si algun d'aquests marcadors no consten a l'història o eren negatius es necessari determinar-los. Si algun d'aquests marcadors es positiu conegut prèviament no caldrà repetir-lo però es recomanable determinar la càrrega viral per valorar el risc de transmissió. Si el pacient es VIH positiu caldrà recollir si es coneixen resistències als fàrmacs antiretrovirals i quins fàrmacs està prenent el pacient.
 - 2.2. Informar al pacient⁵ de la necessitat d'obtenir-ne sang per la realització de serologies i obtenció del consentiment informat per la seva realització (veure model de l'annex 1). Es pot valorar la necessitat o no de fer una anotació a l'història clínica del pacient font fent-hi constar que ha estat font de punxada en personal sanitari (sense desvetllar la identitat del receptor) i anotar-hi els resultats de les serologies.
 - 2.3. Obtenció d'una mostra de sang al pacient font per la determinació de paràmetres serològics (veure paràmetres analítics a maneig del pacient).
 - 2.4. En cas de no disposar de laboratori d'urgències cal disposar de sistemes de test ràpid d'antigen VHBs i/o anticossos VIH.
3. Obtenció d'una mostra de sang al receptor:
 - 3.1. Informar al receptor de la necessitat d'obtenir-ne sang per la realització de serologies i obtenció del consentiment informat per la seva realització.
 - 3.2. Obtenció d'una mostra de sang al pacient receptor per la determinació de paràmetres serològics (veure paràmetres analítics a maneig del pacient).
 - 3.3. En cas de no disposar de laboratori d'urgències es pot valorar disposar de llistats de treballadors no vacunats en front a VHB, no responedors a la vacuna VHB o amb protecció al VHB desconeguda, que fos accessible solament al metge que ha de realitzar l'assistència (per a garantir la seva confidencialitat).
4. Avaluació del risc i actuació profilàctica en front del receptor

⁵ S'informarà al pacient font o als seus familiars (en cas de menors o adults no capacitats), de la necessitat de procedir a obtenir una mostra de sang per efectuar les determinacions corresponents a fi de garantir l'actuació oportuna en relació amb la persona que ha patit l'accident. També se l'informarà dels resultats i se li garantirà que la determinació no té cap altra finalitat que l'esmentada, si bé i en funció del resultat, es procedirà, en relació amb la seva persona, a facilitar-li el tractament que sigui oportú i consentit per ella. En cas de que la situació no permeti demanar el consentiment a la font, ni al seu representant o tutor, es cursarà l'analítica igualment ja que implica un risc al professional exposat.

- 4.1. Un metge experimentat, preferentment del Servei de Prevenció o en el seu defecte adjunt d'urgències o metge internista de guàrdia segons la disponibilitat de cada Centre de treball, haurà de valorar el risc de l'exposició, valorar els resultats de les analítiques (tests ràpids i/o llistats de no protegits en front a la vacuna de l'hepatitis B) i decidir la profilaxi si s'escau.
 - 4.2. Cal disposar d'un nombre de dosis de fàrmac suficient dels fàrmacs (tant Gammaglobulina específica front a virus B com fàrmacs antiretrovirals) de primera elecció (per gestants i per no gestants) per poder-les subministrar el més aviat possible i sempre abans de transcorregudes 12 hores des del moment de l'exposició al fluid corporal. Es recomana envasar en monodosi o en paquets⁶ de tractament antiretroviral complet per al menys 72 hores per tal de garantir la medicació necessària fins la primera visita de control a realitzar per la unitat de vigilància de la salut del servei de prevenció o el metge experimentat que realitzarà el seguiment post-exposició.
 - 4.3. Un cop administrada la medicació profilàctica adient a cada cas caldrà elaborar un informe d'assistència (veure model de l'annex 3) lliurant-li una còpia al treballador accidentat, citar al receptor per a seguiment per un metge experimentat en un termini màxim de 72 hores, notificar l'accident al Servei de Prevenció (per la seva investigació i registre al EPINET si s'escau), a Recursos Humans⁷ per el seu registre i notificació a la MUTUA PATRONAL⁸ i al Cat365 i si així s'acorda fer el corresponent comunicat judicial⁹ com accident laboral.
5. Seguiment dels casos amb font de risc o font desconeguda
- 5.1. Caldrà que un metge experimentat i autoritzat per la MUTUA PATRONAL, preferentment del Servei de Prevenció i/o de les Unitats de SIDA o malalties infeccioses visiti al treballador accidentat (receptor) a les 72 hores de l'exposició, per a revisar que s'ha executat correctament el procediment i s'han administrat els fàrmacs profilàctics més adients, que no hi ha contraindicacions per al tractament profilàctic que s'està realitzant, que no hi ha efectes adversos

⁶ Si es modifica el tractament, per coneixement de resistències de la font, per una falta d'adherència al tractament o per un efecte secundari al fàrmac, i s'han donat tractaments complets (caixes comercials dels fàrmacs) es produeix una important pèrdua de comprimits amb un cost elevat que pot ser estalviat si es dona el nombre de comprimits necessaris, envasats per la farmàcia de l'hospital, fins la següent visita de control.

⁷ El Servei de Prevenció omplirà el "Comunicat d'accident sense baixa" i en remetrà còpia al Departament de Recursos Humans, perquè des d'allà es comuniqui a la Mútua d'accidents. Sempre es demanarà el consentiment exprés del treballador. A fi de garantir la confidencialitat, en la còpia lliurada a Recursos Humans no hi constarà el diagnòstic de l'accident.

⁸ El seguiment de l'accident és competència de la Mútua, excepte si s'acorda que es realitzi per part del Servei de Prevenció. En tots dos casos, totes les despeses derivades de l'accident seran assumides per la Mútua incloent les analítiques de font i receptor, vacunes, gammaglobulines i/o tractaments farmacològics recomanats, així com les visites realitzades. Faci qui faci el seguiment, en tot cas s'ha de garantir que el Servei de Prevenció tindrà accés als resultats o conseqüències d'aquesta exposició.

⁹ Segons la Llei de Enjuiciamiento Criminal Español, " Los que por razón de sus cargos, profesiones u oficios tuviere noticia de algún delito público, estarán obligados a denunciarlo inmediatamente al Ministerio Fiscal, al Tribunal competente, al Juez de Instrucción y, en su defecto al Municipal o al funcionario de policía más próximo al sitio, si se tratare de un delito flagrante". (BOE-A-1882-6036, 17 Septiembre 1882) Així doncs, caldrà notificar mitjançant el corresponent comunicat judicial tots aquells casos en els que el metge que assisteix a l'accidentat consideri que hi ha indicis d'un delicte per incompliment de mesures de seguretat.

que obliguin a canviar o suspendre el tractament i que el pacient realitza amb una bona adherència el tractament. En aquesta primera visita de seguiment es recomana sol·licitar una analítica de control de possibles efectes secundaris als fàrmacs als 15 dies de inici del tractament si s'escau. Es citarà per a seguiment d'aquesta analítica si s'ha sol·licitat o bé per al primer control serològic a realitzar a les 6 setmanes de l'exposició.

5.2. Les següents cites de control amb analítica de serologies de seguiment es realitzaran tal i com es descriu en l'apartat de Maneig Clínic del pacient, en aquest mateix document.

5.3. Es deixarà constància escrita a l'història clínica del treballador exposat dels resultats serològics del seguiment, del tipus i durada de tractament realitzat, de l'acompliment de seguiment per part del treballador i de les conseqüències finals de l'exposició al acabar el seguiment si aquest s'ha completat (veure model de l'annex 3).

Circuit adaptat a cada Centre

Els circuits assistencials poden ser diferents en funció de si es disposa de laboratori d'anàlisi clínic amb possibilitats per determinar, de forma urgent, serologies VHB, VHC i VIH i si existeix un metge entrenat per l'aplicació de quimioprofilaxis, si fos el cas, després d'exposicions accidentals a fluids. Es per això que pot ser necessari fer adaptacions al circuit general descrit anteriorment en funció de las possibilitats de cada Centre de Treball on a ocorregut l'exposició assistencial (per exemple a Centres de Primària, residències d'avis, etc...).

Tot i aquestes adaptacions, SEMPRE s'haurien de garantir totes les condicions següents tots els dies de l'any:

- ✓ Que es realitzarà determinació serològica tant al pacient font (quan es conegut) com al receptor el més aviat possible i sempre que es pugui en les primeres 4 hores. S'accepten tests ràpids per determinació d'antigen VHBs i per la determinació d'anticossos VIH però aquests no substitueixen la necessitat de realitzar extracció de sang per practicar serologies reglades de forma no urgent. Si no es disposa de laboratori per la pràctica urgent de serologies ni de test ràpid per la determinació de Ag VHBs a la font, com alternativa es podria disposar d'un llistat constantment actualitzat de treballadors no protegits front al VHB (no responedors, no vacunats, sense constància de vacunació o amb serologies d'anticòs VHBs desconegudes) tal que en aquests casos s'aplicaria profilaxi front hepatitis B encara que no es coneixi si la font es Ag VHBs positiu.
- ✓ Que s'estarà en disposició que un metge entrenat valori els resultats obtinguts en les serologies immediatament a l'obtenció d'aquests resultats analítics ja sigui fent que es desplaci el treballador sanitari accidentat o les mostres de sang de font i receptor. S'ha de definir clarament un Centre Assistencial de referència on es disposi de metge amb capacitat de valorar els resultats analítics i es pugui subministrar la medicació profilàctica si s'escau.
- ✓ Que es subministrarà el tractament profilàctic adient, en cas de que fos necessari, per tal que es pugui iniciar el més aviat possible, preferentment en les primeres 4 hores y mai més tard de les 72 hores post-exposició (Panel de expertos de GESIDA y Plan Nacional sobre Sida, Enero 2012).

- ✓ Que tots els casos seran notificats al Servei de Prevenció, a Recursos Humans i citats per a seguiment per un metge experimentat a les 72 hores postexposició.

Obligatorietat o voluntarietat del seguiment.

Els sanitaris del Servei de prevenció recomanaran al professional accidentat realitzar un correcte i puntual seguiment de l'accident. El propi treballador un cop informat del risc d'exposició, de les mesures profilàctiques recomanades, els possibles efectes adversos dels fàrmacs i del seguiment serològic, podrà rebutjar qualsevol de les actuacions, però la renúncia caldrà enregistrar-la per escrit, excepte en el cas de professionals que realitzen PIPE, ens els que serà obligatori fer el seguiment fins, al menys, als sis¹⁰ mesos post-exposició per tal de garantir la protecció als usuaris de la sanitat (Henderson, et al., 2010). Sempre des del Servei de Prevenció es mantindrà una actitud proactiva en totes les actuacions a realitzar recordant als exposats els controls establerts i recitant-los en cas de visita fallida.

Confidencialitat.

L'Empresa i el Servei de Prevenció haurà de vetllar per la gestió, la custòdia i la conservació de la informació sobre l'accident declarat. Es vetllarà, sempre que sigui possible, per l'anonimat de la font i del receptor. Si s'ha de realitzar un seguiment analític al professional, per accident de risc o font desconeguda, es garantirà l'acompliment de la LOPD.

L'accés a la informació mèdica de caràcter personal es limitarà al personal sanitari, a les autoritats sanitàries que duguin a terme la vigilància de la salut dels treballadors i a la Mútua d'Accidents de treball corresponent.

Sempre que es tracti d'un accident de font coneguda i sigui possible, informarem al pacient font de la necessitat de procedir a obtenir una mostra de sang per a efectuar les determinacions corresponents a fi i efecte de garantir l'actuació oportuna en relació a la persona que ha patit l'accident i se li sol·licitarà la signatura d'un consentiment informat (veure model de l'annex 1). En aquells casos en que es realitzi un acte assistencial que pot produir una exposició a fluids corporals amb inconsciència (per sedació o anestèsia o qualsevol altre causa) del pacient font pot optar-se per demanar-li consentiment per realitzar extracció de sang i determinació de serologies prèviament a la inducció de l'estat d'inconsciència (veure model de l'annex 1). Caldrà garantir la comunicació dels resultats de les serologies realitzades al pacient font.

En el mateix consentiment informat, quan estigui indicat realitzar seguiment analític i/o administrar tractament profilàctic al treballador sanitari accidentat (receptor), en el consentiment informat, es farà constar, com a mínim, el risc potencial de contagi, les mesures a prendre envers a la protecció de tercers, el seguiment analític (tant els paràmetres a realitzar com la seva durada i seqüència), la profilaxi més adient així com els seus efectes adversos. Caldrà oferir informació orientada fonamentalment a la presa de decisions en relació al tractament i donar la informació terapèutica més adient per assolir la col·laboració terapèutica i l'èxit del tractament.

Abordatge de la infra-declaració

Probablement una de les principals causes de la infra-declaració sigui que el personal sanitari minimitza la percepció del risc perquè l'entén com un fet contextual a la seva

¹⁰ En el cas de font coinfectada amb VHC i VIH caldrà prolongar el seguiment fins a 12 mesos post-exposició.

feina, però també poden haver mancances en el circuit de notificació de casos, perquè es excessivament complex o laboriós de seguir o no s'han previst totes les possibilitats o circumstàncies en les que es pot produir l'accident i no si han posat els mitjans per notificar-lo o simplement el circuit s'ha interromput en algun punt i no ens arriba la informació.

Per tal de minimitzar al màxim la infra-declaració proposem posar en pràctica les següents accions:

- ✓ Realitzar sessions d'informació/formació als professionals sanitaris, explicant la importància del risc, el circuit assistencial i administratiu a seguir, les mesures preventives de que disposen i les possibilitats de vacunació i tractament profilàctic amb les que es conta actualment.
- ✓ Realitzar revisions crítiques dels circuits assistencial i administratiu i analitzar totes aquelles situacions d'infra-declaració que es descobreixin.
- ✓ Realitzar una cerca activa de fallides del circuit, preguntant sobre accidents amb fluids mitjançant enquestes, en el examen de salut, etc... i comparant-ho amb els accidents declarats.
- ✓ Registrar indicadors de incidència o prevalença comparables entre Centres o Institucions

Tècniques analítiques i gestió de les mostres

Per al correcte processament i validesa de la mostra, aquesta no ha d'estar a temperatura ambient ni refrigerada en nevera per un període de temps superior a 3 hores des del centrifugat de la sang fins l'inici del processat . En el cas que no s'hagi de realitzar la tècnica immediatament es recomanable guardar la mostra congelada fins a la determinació.

En la actualitat es disposa d'un estàndard internacional de la OMS que permet correlacionar UI/mL en còpies/mL (Holland & Pribyl, 2010), tal i com es mostra en la taula 4.

Taula 4.- Factors de conversió per correlacionar UI/mL en còpies/mL

Tècnica	Conversió UI/mL en còpies/mL
Roche AMPLICOR™ HCV Test, v2.0 (RT-PCR)	1 IU = 0.9 còpies
Roche COBAS® AMPLICOR™ HCV Test, v2.0 (RT-PCR)	1 IU = 2.7 còpies
Siemens VERSANT® HCV RNA 3.0 Assay (bDNA)	1 IU = 5.2 còpies

Adaptat de (Pawlotsky, 2002)

L'antigen VHBs es el marcador de laboratori més important en el diagnòstic de la infecció d'hepatitis B aguda i crònica, essent detectable entre 4 a 10 setmanes després de l'exposició (Rodriguez-Frias & al, 2006)L'antigen VHBs es determina mitjançant tècniques d'enzimoinmunoassaig d'alta sensibilitat (99.09 - 100%) i especificitat (>99%) (Rodriguez-Frias & al, 2006)

La determinació de títols d'anticossos VHBs igual o major a 10 mUI/mL s'associa a immunitat enfront al VHB amb un valor predictiu del 97,6%. Aquest anticòs es suggereix d'immunitat adquirida per la vacuna. En els casos d'immunitat natural per la infecció el marcador més fiable es l'anticòs VHBc que es positiu junt amb l'anticòs VHBs. La determinació dels anticossos VHBs es realitza mitjançant tècniques comercials amb una important variabilitat a títols baixos (10 a 100 mUI/ml) amb possibilitat de falsos negatius (Rodríguez-Frias & al, 2006)

La detecció d'Ac VHC es realitza mitjançant tècniques d'EIA de tercera generació. Aquesta tècnica té una sensibilitat (96.77 - 99.89%) i especificitat (99.45 -99.71%) altes. La sensibilitat es menor en malalts immunodeprimits, pacients en hemodiàlisi o pacients amb malalties hematològiques, per la qual cosa, un resultat negatiu no descartaria la infecció (falsos negatius) (Esteban Mur & Sauleda Oliveras, 2006). La detecció d'anticossos VHC mitjançant EIA es confirma amb tècniques d'Immunoblot amb proteïnes recombinants i pèptids sintètics (tècnica d'immunoassaig en línia, LIA o RIBA) (Esteban Mur & Sauleda Oliveras, 2006).

Tanmateix, la millor confirmació d'infectivitat de la mostra és mitjançant la determinació quantitativa del ARN-VHC es fa mitjançant tècniques de RT-PCR convencional, RT-PCR a temps real, bDNA (branched DNA) o TMA (transcription mediated amplification). Els límits inferiors de les diferents tècniques van de 20 a 615 UI/mL (Esteban Mur & Sauleda Oliveras, 2006) amb una sensibilitat >99% i una especificitat >95%, independentment del genotip del virus (Holodniy, 1999)

La determinació urgent de l'anticòs VIH i/o l'antigen p24 es pot realitzar mitjançant diferents tècniques:

- ✓ Test ràpids (tires reactives): detecten els anticossos VIH. És un mètode qualitatiu indirecte per immunocromatografia, basat en el principi d'adsorció selectiva d'immunoglobulines. Té una bona sensibilitat, és econòmic i ràpid, però té una baixa especificitat, pel que seria recomanable realitzar una tècnica d'ELISA per confirmar un resultat positiu.
- ✓ 2- ELISA (Enzimoimmunoassaig): És una tècnica senzilla i ràpida que detecta anticossos VIH 1 i VIH 2 amb molt bona sensibilitat (99.5 - 99.9%) i especificitat (97.2 - 100%). Els resultats negatius no requereixen confirmació (Barlett, et al., 2012). Fins fa poc, l'assaig de confirmació més utilitzat ha estat el Western blot (WB). Aquest assaig, s'ha substituït en molts centres pels immunoassaigs en línia (LIAs), basats en la utilització de proteïnes recombinants i/o pèptids sintètics i permeten la identificació d'anticossos anti-VIH-1 i anti-VIH-2. El WB pot produir un nombre més elevat de resultats indeterminats que els LIAs. (Barlett, et al., 2012)

Les tècniques comercials (kits) de 4^a generació permeten detectar més precoçment la infecció, perquè identifiquen l'anticòs VIH i l'antigen p24. Quan un resultat és positiu per aquesta tècnica i negatiu en la tècnica amb anticossos exclusivament, s'ha de realitzar la determinació de l'antigen p24 o tornar a realitzar l'assaig combinat Anticòs/Antigen amb una mostra posterior. Aquests poden ser detectats com a positius a partir dels 15

dies després de l'inici de la infecció o contagi (finestra serològica). Per tant, es important valorar el risc de l'accident i l'història clínica del malalt font per tal de valorar la possibilitat del període finestra. La diferència de positivitat entre l'ARN-VIH i l'Anticòs VIH és habitualment de 4 a 7 dies.

En la determinació conjunta d'Ac VIH junt a l'antigen p24 el temps total de processat de la tècnica és d'una hora. Seria desitjable disposar del resultat urgent dels marcadors de l'VIH el més aviat possible per poder iniciar el tractament postexposició (Barlett, et al., 2012) i podria retirar-se quan les proves de confirmació fossin negatives. Els resultats de la resta de marcadors s'obtidran en caràcter d'anàlisi ordinari donat que no condiciona cap tipus de tractament postexposició. (Barlett, et al., 2012)

Tires reactives

La detecció ràpida de l'anticòs VIH en el pacient font, és una necessitat, en quan a l'assistència del treballador que ha sofert un accident amb risc de transmissió d'aquest virus, donat el breu interval de temps en el qual s'ha de realitzar totes les actuacions preventives encaminades a impedir la penetració del virus. La possibilitat, de realitzar una detecció ràpida, per mitjà de tires reactives te sentit, quan la realització dels ELISA, no es pot realitzar de forma urgent o es pot demorar per algun motiu.

Aquestes tires reactives, són de fàcil interpretació, i poden facilitar l'assistència als accidentats en determinades situacions. Als àmbits d'atenció primària i sociosanitària, especialment als entorns rurals, existeix una dispersió geogràfica, que fa que sigui precís la utilització d'aquestes tires.

Donat que les tires reactives caduquen en un termini breu de temps es recomana fer una comanda de tires reactives, capil·lars i solució bufer i distribuir-les per el centres que no disposen de mitjans per realitzar analítiques urgents etiquetant les tires i la solució bufer amb la caducitat corresponent. Caldrà disposar d'un circuit i/o procediment que garanteixi la disponibilitat de tires reactives i solució bufer no caducada en tots aquests Centres

Avantatges de les tires reactives

- ✓ Si el treballador accidentat realitza la detecció ràpida al seu lloc de treball, quan la prova resulta negativa, no cal el desplaçament urgent al punt d'assistència.
- ✓ El fet de tenir un diagnòstic ràpid de l'estat del pacient font, tranquil·litza molt al treballador exposat.
- ✓ És més fàcil obtenir el consentiment per a realitzar una punxada digital, que per a fer una extracció de sang venosa del pacient font.
- ✓ El nombre d'accidents biològics susceptibles d'utilitzar aquesta prova seria el grup d'accidents biològics ocorreguts en aquells centres de treball que no disposen de laboratori d'urgències i estan allunyats del punt d'assistència per aquests accidents.

Inconvenients de les tires reactives

- ✓ La caducitat de les tires oscil·la entre 6 i 8 mesos depenent dels estocs del laboratori que les subministra. Cal dissenyar d'un sistema de reposició segons caducitats per poder disposar de les tires quan es necessiten

- ✓ Hi ha un sobre-cost tant perquè cal realitzar igualment el test en sang total (de forma no urgent) com per les tires que encara que no han estat utilitzades caduquen i s'han de llençar.

Necessitat de determinar el genotip o la seqüenciació dels gens del virus implicat en l'exposició.

El genoma del VHB presenta una taxa de mutació 100 vegades més alta que altres ADN-virus. Aquesta variabilitat del virus li permet circular com una barreja complexa de variants genètiques, classificades en 8 genotips. La determinació del genotip s'utilitza per a la classificació de la infecció, mentre que la detecció de la càrrega viral (ADN-VHB) i l'Ag VHBs s'utilitzen pel diagnòstic i per valorar la resposta al tractament (Rodríguez-Frias & al, 2006)

La determinació del genotip del VHC juntament amb el marcador de replicació viral té una finalitat d'indicació i monitorització del tractament (Esteban Mur & Sauleda Oliveras, 2006). El genotipat del VHC es realitza mitjançant PCR (hibridació amb sondes específiques) i es determina en sèrum o en plasma citrat o EDTA. La utilització de plasma heparina no es recomana (Esteban Mur & Sauleda Oliveras, 2006). En la pràctica clínica, el genotipat dels VHC té un interès respecte a la evolució i la resposta al tractament. En canvi el genotipat del VHB no té transcendència terapèutica (Rodríguez-Frias & al, 2006)

En l'VIH, l'anàlisi de resistències als fàrmacs es realitza mitjançant la determinació del fenotip o genotip. La determinació fenotípica de les resistències consisteix en quantificar la sensibilitat del VIH al fàrmac i s'expressa com la concentració del fàrmac necessària per a inhibir al 50, 90 o 95% (IC₅₀, IC₉₀, IC₉₅) el creixement viral en cultius cel·lulars. La determinació del genotip es realitza mitjançant PCR del virus i posterior seqüenciació. Aquestes proves tenen un alt cost, no estan disponibles a tot arreu, i per tant, només s'han de realitzar en els casos en que clínicament estigui indicat. El genotipat només es concloent si no hi ha coincidència entre els genotips de la font i el professional. Si el resultat és coincident, només pot ajudar parcialment a establir una relació causal. Les tècniques de seqüenciació i anàlisi filogenètic permetrien uns resultats més acurats però, com ja s'ha comentat, tenen un alt cost, i no estan disponibles a tot arreu.

Donat que el cost del genotipat és elevat, i encara que la mútua assumeixi les despeses, no creiem necessari fer genotipat de totes les mostres de font positiva. En el cas que hi hagin dubtes en la causalitat d'una conversió de VHB, VHC i/o VIH, es realitzarà el genotipat o la seqüenciació de gens dels virus VHB, VHC i VIH en mostra de sèrum o plasma del malalt font i del professional receptor (Puro, et al., 2005)

Custòdia de mostres en seroteca.

Donat que disposar de seroteca de mostres no és una exigència legal, cada centre valorarà la necessitat o no de disposar de seroteca en funció de les seves característiques.

L'anàlisi indicat seria inicialment els genotips i la seqüenciació de gens dels virus VHB, VHC i VIH en mostra de sèrum o plasma del malalt font i del professional receptor .

En l'hipotètic cas que es decideixi disposar d'una seroteca de mostres, les condicions òptimes en quan a tipus de mostra i conservació depèn del que es voldrà determinar. Així, en cas de seroconversió a l'VIH, es podrien determinar els genotips dels virus del malalt font i del virus del receptor a partir de 2 mL de plasma. El mateix es podria dir respecte a la seroconversió al VHC després de l'exposició de risc al VHC, però en aquest cas la mostra hauria de ser de 2 mL de sèrum. Per extreure una determinada quantitat de sèrum o plasma es necessita el doble de la quantitat de sang. Per les determinacions serològiques es necessita un tub de bioquímica de com a mínim 4 cc. Per a la determinació de l'ARN VHC es necessita 1 mL de sèrum, i per l'ARN VIH es necessita 1 mL de plasma. Els volums de mostra de sèrum o plasma adequats per conservar i poder fer una determinació de càrrega viral seria de 1 mL per a cada possible determinació analítica. Per realitzar els genotips dels virus VIH i VHC es necessita una mostra de 2 ml. El volum total de la mostra per guardar en la seroteca es determinarà en funció de les possibles necessitats de determinacions analítiques posteriors.

La mostra per a la seroteca del malalt font serà el sèrum o plasma de la extracció basal (Puro, et al., 2005). Per a la correcta determinació serològica, haurien de passar menys de 3 hores des del centrifugat de la sang fins la congelació i es recomana guardar la mostra congelada fins al moment de la determinació. Les mostres no poden sotmetre's a nous processos de congelació i descongelació per a evitar la degradació de la mostra i en conseqüència inexactitud en la interpretació dels resultats (Esteban Mur & Sauleda Oliveras, 2006)

Existeixen dues opcions de conservació: congelador de 20° C sota zero o en congelador de 80° C sota zero. Les garanties de la mostra congelada a -20°C es durant un màxim d'un any i en el cas de -80°C són 2 anys [(Tsui & Kong, 2002), (Vandamme, et al., 1999), (Lung, et al., 1998)]. Per tant, si l'emmagatzemament es temporal es suficient amb un congelador de -20°C i si es perllongat es necessita mantenir la mostra a -80°C. Amb posterioritat als temps comentats, seria poc fiable la determinació serològica o de virus a partir d'aquestes mostres.

La conservació i custòdia de la mostra de la seroteca durant el temps que es determini com a necessari (es recomana un període de 1 ó 2 anys) serà responsabilitat del laboratori de referència.

Definició d'indicadors

Es poden definir diferents tipus d'indicadors:

1. Indicadors d'incidència: ens informaran de la freqüència de l'exposició en relació a diferents paràmetres (nombre treballadors, hores treballades, categories professionals, tipus d'activitat, ...)
2. Indicadors d'impacte i de resultats: ens informen de les conseqüències
3. Indicadors de procés: donaran informació sobre l'acompliment del procediment (quanta gent ho notifica, en quant de temps...)

Es recomana, com a mínim, calcular i enregistrar la taxa per treballadors i any, la taxa per tipus d'activitat i any, la taxa de cobertura vacunal en front al virus de l'hepatitis B calculada a partir de les analítiques dels receptors d'una exposició a fluids i els indicadors d'acompliment del seguiment. A continuació es defineixen aquests indicadors.

Indicadors d'incidència

La incidència ens mesura la proporció de persones d'una població determinada que desenvolupa l'objecte d'estudi. Es tracta d'un indicador dinàmic i sempre s'ha de referir a un període concret en el temps (un any, cada 5 anys,). Cal expressar-lo en taxes, es a dir, en relació a un denominador que cal definir.

TAXA PER TREBALLADORS I ANY

$$\text{TAXA}_{\text{treballadors}} = (\text{Nombre d'exposicions}^{11} / \text{plantilla mitja-any}) * 100$$

Numerador: N^o puncions accidentals registrades al sistema.

Denominador: Plantilla mitja que es vulgui analitzar. Així pot ser plantilla mitja total de treballadors amb risc de tenir una exposició a fluids, o plantilla mitja d'una categoria professional, o d'un servei, o d'un centre de treball, o d'un lloc de treball....

Valors de referència: Seria bo disposar d'un registre de taxes per treballadors i any i per categories o llocs de treball de les diferents institucions sanitàries per tal de poder-se comparar entre centres. Un augment de la incidència podria interpretar-se com mal material, males pràctiques, etc... i una determinació excessivament baixa com una infravaloració per qualsevol motiu...

TAXA PER HORES DE TREBALL I ANY

$$\text{TAXA}^{12}_{\text{hores}} = (\text{Nombre d'exposicions} / \text{nombre hores treballades-col·lectiu-any}) * 1000$$

Numerador: N^o puncions accidentals registrades al sistema.

Denominador: N^o total d'hores treballades pel personal que es consideri (Personal que ha d'estar amb risc de punxar-se). Aquest indicador podrà disgregar-se en funció del col·lectiu sanitari que es desitgi estudiar (metges /infermeria / personal de neteja).

Valors de referència: Cal buscar valors de referència a la literatura o establir un sistema de benchmarking amb criteris clars tant de numerador com denominador per poder comparar la incidència entre centres i treure conclusions preventives. Un augment de la incidència podria interpretar-se com mal material, males pràctiques, etc... i una determinació excessivament baixa com una infravaloració per qualsevol motiu...

TAXA PER TIPUS D'ACTIVITAT I ANY

$$\text{TAXA}_{\text{activitat}} = (\text{Nombre d'exposicions} / \text{nombre d'actes assistencials-any}) * 1000$$

Per exemple podem avaluar la taxa d'incidència a urgències calculant:

¹¹ S'entén com nombre d'exposicions la suma d'exposicions percutànies més les cutani-mucoses declarades durant el període al que es refereix la taxa.

¹² Pot expressar-se en percentatge (%) o en milers (‰) en funció si es multiplica per 100 ó per 1000 respectivament.

$TAXA_{d'urgències} = (\text{Nombre d'exposicions ocorregudes a urgències} / \text{nombre visites urgències-any}) * 1000$

I de la mateixa forma podrien fer-ho respecte a nombre d'intervencions quirúrgiques, endoscòpies, biòpsies eco-dirigides, tractaments endovenosos a hospital de dia d'oncologia, extraccions de sang a unitat d'extraccions, etc....

Indicadors d'impacte

TAXA D'ABSENTISME PER EXPOSICIONS A FLUIDS I ANY

$TAXA_{absentisme} = (\text{nombre de jornades perdudes per causa d'exposicions a fluids} / \text{jornades de treball - col·lectiu - any}) * 1000$

Numerador: es comptabilitzen les jornades (dies) no treballades a causa d'una IT per contingències laborals derivada d'una exposició a fluids corporals, be sigui per efectes secundaris dels fàrmacs de la profilaxi o qualsevol altre causa.

Denominador: Es comptabilitzen les jornades de treball anual d'un col·lectiu (poden ser tots els treballadors amb risc d'exposar-se a fluids, es a dir cal descomptar les administratives i altres treballadors no assistencials, o d'una categoria professional, o d'un servei, ...)

TAXA DE COBERTURA VACUNAL EN FRONT AL VIRUS DE L'HEPATITIS B

$TAXA_{vacunació} = (\text{nombre de receptors d'exposició amb Ac VHBs protector o amb serologies protectores per VHB prèvies conegudes} / \text{nombre d'exposicions}) * 100$

Numerador: es comptabilitzen tots els receptors que considerem protegits en front a l'hepatitis B en el moment de l'exposició al fluid corporal, be sigui perquè en aquell moment s'ha realitzat una determinació del antigen VHBs que ha resultat > 10 UI/mL o bé perquè coneixíem serologies protectores prèvies.

Denominador: Es comptabilitzen el nombre total d'exposicions del període en estudi

Valors de referència:

- 1 Podem comparar aquesta taxa amb la obtinguda de dividir els treballadors protegits (be sigui perquè en aquell moment s'ha realitzat una determinació de l'anticòs VHBs que ha resultat ≥ 10 UI/mL o bé perquè coneixíem serologies protectores prèvies) entre la plantilla mitja. Ambdues taxes haurien de ser molt similars i si no ho son pot interpretar-se com:
 - ✓ Que tenim coneixement de la protecció en front del virus de l'hepatitis B d'un escàs nombre de treballadors. Es pot corroborar o descartar, calculant el percentatge de treballadors amb protecció coneguda respecte a la plantilla mitja de treballadors.
 - ✓ Que tenim un índex alt de infra-declaració. Si tens un índex alt de declaració de casos, el nombre de protegits a partir d'una exposició a de ser una mostra representativa del total de treballadors seleccionada a l'atzar i per tant el seu valor a d'estar proper a la taxa de protegits respecte la plantilla total.

2 Els valors ideals de aquesta taxa haurien de ser majors al 85 %

Indicadors de resultats

TAXA DE SEROCONVERSIONS POST-EXPOSICIÓ

Un indicador de resultat seria el nombre de seroconversions que han hagut per diferents virus post-exposició. Això permetria calcular una mesura d'impacte per quantificar econòmicament els costos derivats d'aquests incidents i tenir arguments davant gerència per adoptar determinades mesures.

Taxa_{hepatitis B} = (nombre de seroconversions per VHB en darrers 5 anys / nombre d'exposicions amb font de risc per VHB que han completat seguiment dels darrers 5 anys) * 100

Taxa_{hepatitis C} = (nombre de seroconversions per VHC en darrers 5 anys / nombre d'exposicions amb font de risc per VHC que han completat seguiment dels darrers 5 anys) * 100

Taxa_{VIH} = (nombre de seroconversions per VIH en darrers 5 anys / nombre d'exposicions amb font de risc per VIH que han completat seguiment dels darrers 5 anys) * 100

Indicadors de procés

INDICADOR DE PRIMERES MESURES

Un indicador de procés seria el percentatge de gent que ha efectuat les mesures profilàctiques inicials (estimar sortida de sang, rentar amb antisèptic i tapar). Ens estaria indicant el grau de coneixement sobre el protocol i les mesures preventives a aplicar. Com a valor de referència, lògicament, s'esperaria el 100%.

INDICADOR D'ACOMPLIMENT DE SEGUIMENT

Un indicador de procés seria el número d'anàlisis de control que es fan a cada punció. Lògicament seria desitjable tenir els controls al 100% a l'inici, als tres mesos i a l'any, però això molts cops no és així. Un bon seguiment dels casos hauria de fer que el valor desitjat d'aquest indicador fos el més proper al 100%.

INDICADOR_{fàrmacs} = (nombre de controls realitzats als 15 dies de tractament / nombre de casos amb indicació de tractament - any) * 100

INDICADOR_{seguiment 6s} = (nombre de controls de 6 setmanes realitzats / nombre d'exposicions de font desconeguda o font de risc - any) * 100

INDICADOR_{seguiment 3m} = (nombre de controls de 3 mesos realitzats / nombre d'exposicions de font desconeguda o font de risc - any) * 100

INDICADOR_{seguiment 6m} = (nombre de controls de 6 mesos realitzats / nombre d'exposicions de font desconeguda o font de risc - any) * 100

Numerador: Anàlisis realitzats als 15 dies tractament / a 3 setmanes / a 3 mesos / a 6 mesos

Denominador: Nombre d'exposicions amb indicació de seguiment (fonts amb risc i fonts desconegudes)

INDICADOR D'ACOMPLIMENT DE TRACTAMENT

INDICADOR_{adherència tractament} = (Nombre de casos que han completat tractament retroviral (els 28 dies) / Nombre de casos que s'ha indicat tractament retroviral) * 100

INDICADORS DE TEMPS PER AL TRACTAMENT

INDICADOR_{declaració} = Mitjana de temps (en hores) transcorreguda des de l'hora de l'exposició fins la visita INICIAL per un metge experimentat capacitat per indicar la profilaxi (es comptabilitzaran les hores de TOTES les exposicions)

INDICADOR_{analític} = Mitjana de temps (en hores) transcorreguda des de l'hora de l'exposició fins la realització de l'analítica (hora de l'obtenció de resultats analítics). Es comptabilitzaran les hores de TOTES les exposicions.

INDICADOR_{tractament} = Mitjana de temps (en hores) transcorreguda des de l'hora de l'exposició fins l'inici de la profilaxi (GGB-VHB / antiretrovirals) si s'escau (es comptabilitzaran les hores de TOTES les exposicions que requereixen algun tractament profilàctic)

Valors de referència:

INDICADOR_{declaració}: Aquests indicador serà < 2 hores. Caldrà investigar les causes de tots els casos que superin les 2 hores.

INDICADOR_{analític} : Aquest indicador serà < 12 hores. Caldrà investigar les causes de tots els casos que superin les 12 hores.

INDICADOR_{tractament} : Aquest indicador serà < 24 hores. Caldrà investigar les causes de tots els casos que superin les 48 hores.

VIII. MANEIG CLÍNIC

Tractament pre-exposició. Vacunació Hepatitis B

Es tracta d'una vacuna inactivada preparada amb l'antigen de superfície (Ag VHBs) del virus de l'hepatitis B, obtingut per tècniques de recombinació genètica.

L'examen prevacunal no és indispensable, però és convenient en el cas del personal sanitari, per conèixer l'estat immunològic en relació al virus de l'hepatitis B (VHB). En el supòsit d'un treballador sanitari que no pot acreditar haver rebut les tres dosis i del que no disposem d'estudi serològic previ caldrà fer determinació d'anticòs VHBs i anticòs VHBc per conèixer el seu estat d'immunització.

Si es tracta d'un treballador sanitari que acredita estar vacunat (o es pot deduir que ho està per la data de naixement i calendari vacunal vigent al seu país d'origen) però que no coneix serologies postvacunals serà convenient determinar l'anticòs VHBs. Si en la determinació de l'anticòs VHBs que se li realitza al Centre Sanitari no es pot garantir la protecció (títols d'anticòs VHBs ≥ 10 UI/mL) s'iniciarà nova tanda de vacunació completa. Si es tracta d'un treballador sanitari que aporta serologies post-vacunals amb protecció suficient, es donarà per immunitzat i no cal realitzar noves determinacions. (Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), November 25, 2011)

En algunes ocasions, quant es realitza serologia prevacunal, podem trobar-nos amb un treballador amb Ag VHBs Negatiu, Ac VHBs Negatiu però amb Ac IgM VHBc POSITIU. Aquesta combinació serològica es possible si es tracta de portadors crònics del VHB amb nivells baixos d'Ag VHBs (per sota del nivell de sensibilitat de la prova de laboratori), o en una fase finestra de la infecció, o amb una infecció per VHB oculta per coinfecció amb altres virus. En aquests casos si es detecta que el DNA-VHB és Positiu cal pensar que es tracta d'una infecció per VHB, però si el DNA-VHB es Negatiu actuarem de la següent forma: s'administrarà una dosi de vacuna VHB i es realitzarà un títol d'Ac VHBs als 30 dies de la vacunació, i si el títol es ≥ 50 mUI/mL significa que està protegit i no es necessari completar la vacunació ni rebre profilaxi postexposició, mentre que si el títol obtingut es < 50 mUI/mL significa que no està protegit i caldrà completar la vacunació amb dues dosis més i si tingués una exposició de risc abans de disposar de serologia postvacunal protectora, caldria realitzar profilaxi postexposició. (Puro, et al., 2005)

La pauta vacunal estàndard consisteix en 3 dosis administrades per via intramuscular al deltoïdes als 0, 1 i 6 mesos. Les pautes estàndard poden ser objecte de modificacions en circumstàncies determinades, respectant el principi general de les vacunes tal que "vacuna posada, vacuna comptada", però s'han de tenir en compte unes certes consideracions. L'escurçament de l'interval entre la primera dosi i la segona no redueix la resposta, en termes de taxa de seroconversió i de títols d'Ac VHBs, però l'allargament de l'interval redueix la intensitat de la resposta a la vacuna, tot i que no la

taxa global de responedors. Inversament, l'allargament de l'interval entre la segona dosi i la tercera dosi incrementa els títols d'Ac VHBs, mentre que el seu escurçament els redueix (Bruguera Cortada, 1993) (Salleras, 2006).

En situacions en les quals es desitgi una protecció ràpida és preferible la pauta 0, 1, 2 mesos i en aquests casos cal aplicar una quarta dosi als 6 o 12 mesos de la primera dosi per garantir la duració d'aquest efecte protector. També es pot realitzar una pauta ultra ràpida: 0, 7 dies, 21-28 dies, 12 mesos (Salleras, 2006). Les pautes ràpida i ultra ràpida estan indicades en aquells casos de treballadors sanitaris no vacunats prèviament i que realitzaran tasques amb alt risc de contagi, com són els procediments invasius que predisposen a exposició (PIPE¹³), treballadors en centres d'hemodiàlisi, treballadors d'unitats d'intensius i de serveis d'urgències o quan es tracta de sanitaris que han de desplaçar-se per a treballar, en un període breu de temps, a països d'alta endemitzitat del virus B.

La determinació post-vacunal quantitativa dels anticossos de superfície és útil per conèixer si l'efecte immunogen de la vacuna ha estat bo, subòptim o nul. Per això s'ha de realitzar entre 1 i 2 mesos després de la tercera dosi (Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), November 25, 2011). Això permet que en cas de produir-se una exposició accidental al VHB establir les mesures preventives amb més celeritat. Si el títol d'anticossos VHBs es major o igual a 10 mUI/mL es considera que la immunització ha estat correcta i que el treballador està protegit. Per contra si el títol d'anticossos VHBs es inferior a 10 mUI/ml, la vacunació no ha estat efectiva i està justificat procedir a una segona sèrie vacunal. [(Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), November 25, 2011)]

L'eficàcia protectora de la vacuna oscil·la entre el 80 i el 100 % (Salleras & Dominguez, 2010), depenent de l'edat i de la immunocompetència en el moment de la vacunació. Els adolescents i adults joves són els que millor responen a la vacuna. Els factors de risc per una manca de resposta a la vacuna són: el gènere masculí es menys responedor que el femení, l'edat avançada, el tabaquisme, l'obesitat, la immunodeficiència, la insuficiència renal, l'administració intraglútea de la vacuna, les malalties cròniques immunosupresores, certs halotips HLA i la malaltia celíaca. [(Puro, et al., 2005) (Salleras & Dominguez, 2010) (Salleras, 2006)].

No es coneix amb certesa la duració de la protecció conferida per la vacuna però la protecció enfront de la malaltia clínica és de 15 o més anys, essent probable que en els individus sans vacunats durant l'adolescència i la edat adulta jove duri tota la vida (Salleras & Dominguez, 2010). Tot i que el títol d'Ac VHBs pot declinar o inclús

13 "Cal considerar PIPE aquells procediments que impliquen un eventual contacte entre la sang d'un professional sanitari i els teixits o una ferida oberta del pacient. Serien, doncs, totes les activitats a l'interior d'una cavitat, en espais i ferides amb poca visibilitat, que es fan amb instruments de tall o punxa o que poden alliberar espícules d'ossos o de dents, de manera que la sang procedent d'una lesió cutània del sanitari pot entrar en contacte amb les mucoses o els teixits del pacient". (Bruguera Cortada & col, 2006)

desaparèixer amb el temps, la memòria immunològica conferida per la vacuna fa que el contacte amb el virus salvatge desencadeni una resposta immunitària anemnèsica que aturi la infecció o com a màxim que produeixi una infecció inaparent [(Salleras & Dominguez, 2010), (Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), November 25, 2011)]

En un recent estudi Cochrane per determinar la necessitat d'administrar dosis booster si es perd la xifra protectora d'anticòs VHBs en treballadors que han respost a la vacuna, es conclou que no hi ha proves científiques que recolzin o refusin la necessitat d'aquesta dosi de reforç (Poorolajal, et al., 2010). No obstant això, no es recomana l'administració de dosis de record excepte si hi ha situacions d'immunosupressió, pacients d'hemodiàlisi o nens amb síndrome de Down. En aquests casos cal administrar dosis booster quant el títol d'anticòsos VHBs es inferior a 10 UI/mL. (Salleras & Dominguez, 2010), (Puro, et al., 2005)

Contraindicacions i efectes secundaris

Cal tenir en compte les contraindicacions generals de les vacunes. Aquesta vacuna pot administrar-se en dones gestants i en lactància materna.

En alguns casos es poden observar reaccions locals (dolor, eritema) o, en menor proporció, de tipus general lleus i de curta durada (febre, malestar).

Primeres mesures Post-Exposició.

- ✓ Actuació en cas d'exposició percutània:
 - Deixar sagnar la ferida, fent-ne pressió sobre la mateixa per induir el sagnat si fos necessari, durant 2-3 minuts sota l'aigua corrent
 - Rentar les mans amb aigua i sabó
 - Aplicar un antisèptic (povidona iodada al 10%, clorhexidina). Evitar solucions alcohòliques i està contraindicada l'aplicació d'agents càustics (hipoclorit sòdic – lleixiu-).
- ✓ Actuacions en cas de exposició cutani-mucosa:
 - En la mucosa conjuntival, rentar amb aigua abundant o solució salina isotònica
 - En cas d'esquixada a pell, rentar amb aigua i sabó (Si la pell no és íntegra actuar com tall o punció).

Actuacions relacionades amb el pacient Font

En primer lloc revisarem l'història clínica del pacient font i/o en farem una anamnesi dirigida a descobrir:

- ✓ Situacions de risc envers a haver estat exposat a hepatitis B, C, D i/o SIDA en les darreres 6 setmanes ja que ens podríem trobar amb un període finestra (serologies amb falsos negatius), com poden ser pràctiques sexuals de risc, consum de drogues per via parenteral, transfusions sanguínies o tractaments parenterals amb escasses garanties de seguretat, tatuatges/pírcings sense garanties d'esterilitat, etc...
- ✓ Existència d'altres patologies transmissibles per sang com leismaniasi (Ortí Lucas & Parada Barba, 2009), tripanosomiasi (Caryn Bern & al., 2007), paludisme (Vareil, et al., 2011), sífilis, brucel·losis, leptospirosis, toxoplasmosis, etc...

Tot seguit es realitzarà una revisió de l'història analítica del pacient font en la recerca de serologies d'hepatitis B (Ag VHBs), hepatitis C (Ac VHC) i VIH (Ac VIH ó tècnica combinada d'Ac VIH junt amb antigen p24):

- ✓ Si existeixen determinacions de l'Ag VHBs POSITIVES a l'història clínica es considerarà com font de risc per al VHB sense necessitat de repetir la serologia VHB.
- ✓ Si existeixen determinacions d'anticossos POSITIUS per VHC, s'hauria d'esbrinar si es possible, si en el passat va fer tractament per el virus C (interferón, ribavirina, o altres) i si aquests van ser efectius i va negativitzar de forma permanent el nombre de còpies del virus circulant, però en cas de dubtes si els Ac per VHC fossin POSITIUS es consideraria, inicialment, font de risc per l'hepatitis C, tot i que es determinarà amb caràcter ordinari l'ARN-VHC per confirmar o descartar la infecciositat.
- ✓ Si es disposa de serologies positives per al VIH (Anticossos VIH POSITIUS) o es coneix que es seropositiu a VIH o bé malalt de SIDA per història clínica, serà imprescindible esbrinar quin tractament està realitzant en aquell moment, quina és la data i el recompte de còpies de la darrera determinació de PCR-VIH, i si es disposa d'algun test de resistències als antiretrovirals i quin va ser el seu resultat (si existeix).
- ✓ Si es desconeix el grau d'activitat dels diferents virus, i no es disposa de determinacions prèvies (en el últim mes previ a l'exposició), s'hauran de realitzar els següents paràmetres analítics al pacient font: antigen VHBs, anticossos VHC i anticossos VIH [(Puro, et al., 2005) (Preboth, 2001)]

Des del punt de vista de les implicacions medicolegals d'un accident laboral, i des de la visió de la Mútua Laboral el que s'aconsella és determinar les serologies de la font en tots els accidents laborals i per tant tenir la certesa del risc de l'accident.

Valoració del risc de la font envers al VHB i VHD

Després de un contagi al virus de l'hepatitis B, l'antigen VHBs triga unes 4 setmanes en ser detectable analíticament, així doncs el període finestra per diagnosticar una font contagiosa d'hepatitis B es de 4 setmanes.

El curs natural de la hepatitis B aguda del malalt font es segueix amb els marcadors: antigen VHBs, ALT (GOT) i AST (GPT) (Mountain Plains AIDS Education&Training Center, April 2006). En les hepatitis cròniques, l'evolució de la malaltia i el risc de transmissió es determina per l'antigen VHBs, l'ADN-VHB, i l'Ag VHB_e. En la majoria dels casos, en els que la font es capaç de produir una hepatitis B en el receptor, la font te un antigen VHBs positiu, només en alguns casos es negatiu i llavors es l'ADN VHB qui determina el grau de transmissió del virus (Mountain Plains AIDS Education&Training Center, April 2006) (Pereira Saavedra, 2011 Nov) (Cisterna Cancer, et al., 1998).

Per tot l'anterior, semblaria que determinar inicialment l'antigen VHBs a la font seria suficient en quasi tots els casos. El risc de transmissió del VHB es valora mitjançant la determinació de l'ADN-VHB (Bruguera & al, 2006). L'ADN-VHB es el marcador més

precoç de la infecció, detectant-se als pocs dies de l'exposició i es determina mitjançant PCR convencional, PCR a temps real, b-DNA (branched DNA) o TMA (transcription mediated amplification) (Rodríguez-Frias & al, 2006). Quan l'antigen VHBs de la font es positiu es determinarà l'ADN-VHB per valorar el risc de contagiositat de la font.

En els casos que la font sigui positiva per al VHB, s'ha de descartar la coinfecció pel VHD mitjançant la determinació inicial de l'anticòs VHD, i en cas de positivitat d'aquest seria necessari determinar l'ARN-VHD. (Puro, et al., 2005)

En conclusió, considerarem una font potencialment contagiosa sempre que l'antigen VHBs sigui POSITIVA i serà tan més contagiosa quant més alt sigui la determinació d'ADN-VHB.

Valoració del risc de la font envers al VHC

El marcador més precoç de la infecció per virus C es la determinació de l'ARN-VHC (positiu a partir de la segona setmana després de l'exposició). L'ARN-VHC es fa positiu abans que els anticòssos, que ho fan habitualment, al voltant de les 8 setmanes post-exposició (Esteban Mur & Sauleda Oliveras, 2006). El període de seroconversió en la primoinfecció (finestra serològica) es de 7-8 setmanes per als tests de 3a generació.

L'anticòs VHC indica infecció present o curada. L'ARN-VHC es el marcador de la replicació viral i per tant confirma la infecció activa (Esteban Mur & Sauleda Oliveras, 2006) (Lange & Sarrazin, 2012). El 95% dels malalts amb hepatitis C no tractats presenten xifres de ARN-VHC entre 10^6 i 10^4 UI/ ml. (Esteban Mur & Sauleda Oliveras, 2006). La determinació quantitativa de l'ARN-VHC és la tècnica de detecció recomanada. Si l'anticòs VHC es positiu, s'ha de determinar l'ARN-VHC quantitatiu per a confirmar la presència del virus i el grau de contagiositat del pacient font.

En conclusió, en l'analítica inicial de la font considerarem com a font potencialment contagiosa aquelles fonts en les que l'anticòs VHC sigui POSITIU, tant si la font ha rebut o no tractament de la seva hepatitis C, serà necessari determinar ARN-VHC i reavaluar el risc d'infecciositat de la font en funció del resultat d'aquest (Pereira Saavedra, 2011 Nov).

Valoració del risc de la font envers al VIH

Alhora de valorar el risc de la font respecte al VIH, cal tenir en compte que el pacient font pot trobar-se en situació de període finestra (font amb capacitat de contagiar però amb serologies diagnòstiques d'infecció encara negatives). Aquesta circumstància es especialment important en pacients font que han realitzat pràctiques de risc en les darreres 2-8 setmanes.

Existeixen tècniques analítiques que determinen només l'anticòs VIH ó l'antigen p24 i d'altres que els determinen conjuntament. Malgrat això, en la primoinfecció VIH el RNA-VIH es fa positiu abans que l'anticòs VIH i que l'antigen p24, i podria haver-hi una diferència de positivització inclús de 7 dies entre ambdues determinacions. Per determinar el RNA-VIH la mostra necessària és d'un mil·lilitre de plasma.

En quant a la quantificació del risc de contagi en una exposició al VIH, la lesió amb agulla sòlida, que no ha entrat a torrent circulatori (subcutània o intramuscular) o amb un malalt font amb una càrrega viral inferior a 1500 còpies/mL es consideraran de baix risc de contagi; mentre que, els objectes punyents que produeixen talls, les agulles canulades majors al número 18, la presència de sang visible al dispositiu, que el dispositiu ha estat ubicat a torrent circulatori (venós o arterial) o que la càrrega viral del pacient font es major a 1500 còpies/mL, son factors que indiquen alt risc. En qualsevol cas, sigui quina sigui la magnitud del risc aquesta no ha de condicionar el tractament post-exposició que es realitzarà sempre i amb triple teràpia (dos inhibidors de la transcriptasa inversa anàlegs de nucleòsid i un inhibidor de la proteasa potenciat).

Si el pacient font té l'Ac VIH POSITIU, en l'assistència inicial serà considerat com potencialment de risc per a contagiar l'VIH, però caldrà confirmar la positivitat mitjançant la tècnica de Western-Blott, o LIA, i si es confirma, seria necessari fer determinació quantitativa de càrrega viral determinant l'ARN-VIH. La càrrega viral d'ARN-VIH ajudarà a valorar el grau de contagiositat del pacient font (Pereira Saavedra, 2011 Nov).

Tanmateix, s'hauria de valorar la història clínica del pacient font per tal d'identificar possibles resistències al tractament antiretroviral en base a un augment de la càrrega viral, un descens dels limfòcits CD4+ o l'aparició d'una malaltia oportunista, malgrat que el pacient font segueix tractament antiretroviral. Davant d'aquestes situacions s'hauria de consultar al Servei d'Infeccioses per tal de valorar si procedeix l'anàlisi de la resistència als fàrmacs i poder indicar el tractament postexposició més adient al professional accidentat.

Actuacions relacionades amb el pacient receptor

Com a primera actuació davant de tot accident biològic, es comprovarà l'estat immunitari del professional respecte a l'hepatitis B. Cal aprofitar qualsevol acte assistencial per revisar si el professional sanitari ha rebut totes les dosis vacunals que corresponguin segons el seu lloc de treball.

Si ens trobem amb un professional no vacunat de l'Hepatitis B, s'iniciarà la pauta vacunal completa (preferentment una pauta ràpida ja que el professional seguirà exposat a nous riscos d'exposició de forma immediata) i la titulació d'anticossos VHBs entre 1 i 2 mesos després de la darrera dosi (Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), November 25, 2011).

Recomanem sol·licitar analítica al receptor per determinar els següents paràmetres:

1. Antigen Austràlia (Ag. VHBs)
2. Anticòs de superfície del virus hepatitis B (Ac VHBs)
3. Anticòs core del virus hepatitis B (Ac VHBc)
4. Anticòs virus hepatitis C (Ac VHC)
5. Anticòs virus immunodeficiència humana (Ac VIH)
6. ALT i AST

7. Creatinina
8. Hemograma complet
9. Si es dona en edat fèrtil que pot estar embarassada, cal realitzar un test d'embaràs

L'antigen Austràlia (Ag VHBs), l'anticòs core (Ac VHbC) de l'hepatitis B, el anticòs de l'hepatitis C i el anticòs del VIH, es sol·liciten per garantir que el receptor no estava afecte d'hepatitis B, ni hepatitis C ni SIDA abans de l'accident i així demostrar la causalitat amb l'exposició. Les transaminases ALT i AST, en cas d'alteració, ens indiquen una alteració hepàtica prèvia a l'accident. L'anticòs de superfície (Ac VHBs) de l'hepatitis B ens indicarà el grau de protecció del receptor. La creatinina i l'hemograma es determinen per a valorar l'existència de contraindicacions al tractament amb antiretrovirals si estigués indicat.

En tots els casos excepte si la font es sense risc, tant en font desconeguda com en font positiva per algun dels agents vírics, es recomanaran al receptor les següents mesures preventives:

- ✓ Si es dona, evitarà l'embaràs en els propers 6 mesos post-exposició.
- ✓ Utilitzarà preservatiu en tots els contactes sexuals en els propers 6 mesos post-exposició.
- ✓ Evitarà que terceres persones entrin en contacte amb la seva sang o altres fluids corporals i per tant posposarà aquells procediments de risc que no siguin imprescindibles (tatuatges, col·locació pírcings, tartrectomies, ...) fins després dels 6 mesos post-exposició.
- ✓ Evitarà compartir objectes personals que comportin risc de transmissió d'aquestes malalties (fulles afaitar, raspall de dents, ...) fins després dels 6 mesos post-exposició.
- ✓ Evitar la donació de sang i òrgans fins a haver completat el seguiment post-exposició

Les actuacions a realitzar al receptor dependran del risc que determini el pacient font, podent-se presentar les següents situacions:

Actuacions al receptor amb font sense risc

Si un cop valorada la història clínica del pacient font, es pot descartar la sospita que pugui trobar-se en una situació de període finestra de la infecció i la determinació serològica dels virus VHB, VHC o VIH es negativa, llavors no seria necessari realitzar cap tipus de seguiment serològic al professional inclús podria obviar-se la determinació serològica al receptor en el moment de l'accident.

Actuacions al receptor amb font desconeguda

En aquells casos en que no es coneix la font o bé, tot i ser coneguda, no es pot realitzar l'estudi serològic de la font es considerarà la pitjor de les situacions possibles, es a dir es considerarà com una font amb risc de contagiar l'hepatitis B, C i la infecció per l'VIH, de tal forma que actuarem sobre el receptor sumant les accions que es proposen en

aquest document per a cadascun dels riscos possibles amb el mateix calendari [(Puro, et al., 2005), (Preboth, 2001)].

Actuacions al receptor amb font de risc per VHB

Es determinarà l'antigen VHBs a la font en tots els casos, independentment de l'estat vacunal del professional receptor, i si la font es positiva, es determinarà l'ADN VHB a la font per conèixer el seu grau de contagiositat. Si el pacient font presenta un antigen VHBs POSITIU es considerarà potencialment de risc per contagiar l'hepatitis B.

Si es disposa de confirmació serològica del receptor de protecció en front a VHB, prèvia a l'accident, no serà necessari realitzar determinació d'aC VHBs al receptor ni tampoc es farà seguiment serològic del virus de l'hepatitis B al receptor si la font es de risc per l'hepatitis B.

Un cop s'ha establert la necessitat de fer tractament post-exposició, aquest tractament s'ha de iniciar quant abans millor, en tot cas preferentment en les primeres 12 hores i mai s'ha de començar transcorreguda 1 setmana postexposició (Puro, et al., 2005)

La profilaxi en una exposició ocupacional del VHB varia d'acord amb la susceptibilitat i l'estat serològic del personal sanitari exposat com es mostra a les taula següent i aquestes decisions no son diferents en cas de treballadores sanitàries gestants:

Taula 5.- Actuació inicial, respecte al virus de l'hepatitis B, segons el risc de la font

SITUACIÓ RECEPTOR	Font Ag VHBs positiva FONT DE RISC	Font Ag VHBs negativa FONT SENSE RISC	Font desconeguda	Observacions
No vacunat	Administrar 1 dosi GGB-VHB i iniciar pauta ràpida de vacunació amb 4 dosis. (0-1-2-12 mesos)	Iniciar vacunació VHB	Iniciar pauta ràpida de vacunació amb 4 dosis. (0-1-2-12 mesos)	La vacuna VHB s'administra intramuscular a deltoïdes i la GGB-VHB s'administra intramuscular al gluti podent-se administrar simultàniament.
Responedor conegut (treballador que es coneix COM PROTEGIT)	No tractament ¹⁴	No tractament	No tractament	
No responedor conegut després de 3 dosis	Administrar 1 dosi GGB-VHB i iniciar pauta ràpida de revacunació amb 4 dosis. (0-1-2-12 mesos) i una segona dosi de GGB-VHB separada 1 mes de la primera.	No tractament	Si alt risc tractar com si font Ag HBs positiva	
No responedor després de 6 dosis	Administrar 1 dosi GGB-VHB i una segona separada 1 mes	No tractament	Si alt risc tractar com si font Ag HBs positiva	
Resposta desconeguda vacunal	Determinar Ac VHBs post-exposició <ul style="list-style-type: none"> • Si Ac VHBs ≥ 10 mUI/mL no cal fer res. • Si Ac VHBs < 10 mUI/mL administrar 1 dosi GGB-VHB i dosi de vacuna de record 	No tractament	Determinar Ac VHBs post-exposició <ul style="list-style-type: none"> • Si Ac VHBs ≥ 10 mUI/mL no cal fer res. • Si Ac VHBs < 10 mUI/mL administrar 1 dosi GGB-VHB i dosi de vacuna de record 	

Basat en (Centers for Disease Control and Prevention, 2006) (Puro, et al., 2005) (Deuffic-Burban, et al., 2011 Sep). En el document (Centers for Disease Control and Prevention, 2006) es recomana pauta normal de vacunació de VHB però basant-nos en (Puro, et al., 2005) i donat que el treballador segueix realitzant activitats amb risc de noves exposicions aconsellem pauta ràpida de vacunació per protegir-lo el més aviat possible.

¹⁴ En general, si el receptor està protegit, encara que la font sigui de risc no cal prendre cap mesura ni fer seguiment. Malgrat això, donat que s'ha descrit un cas de contagi (Boot, et al., 2009) únicament en aquella situació en que el receptor tingués Ac VHBs < 10 UI/mL en el moment de l'accident (amb serologia prèvia POSITIVA) i la font fos de risc, es podria valorar administrar una dosi de vacuna i fer seguiment serològic.

Actuacions al receptor amb font de risc per VHC

Inicialment s'interpretarà que tot pacient font que tingui l'anticòs VHC POSITIU com una font potencialment amb risc de contagiar l'hepatitis C, tot i que si a posterioritat es comprova que presenta una PCR-VHC NEGATIVA es considerarà que la font no és contagiosa i llavors es pot suspendre el seguiment al receptor.

En aquests moments no hi ha cap profilaxis postexposició que s'hagi demostrat eficaç. L'administració d'immunoglobulina inespecífica hiperimmune no es eficaç. [(Mountain Plains AIDS Education&Training Center, April 2006), (ALVARADO-RAMY & BELTRAMI, 2003, May), (Weber & Rutala, 2011 April)]

En els casos d'exposició a fonts amb risc de transmissió del virus de l'hepatitis C caldrà oferir seguiment clínic per tal de detectar precoçment el viratge serològic. La detecció d'anticòsos contra el VHC no és un mètode fiable pel diagnòstic de la infecció aguda del VHC perquè l'aparició d'anticòsos contra el VHC es pot retardar fins en un 30% dels pacients fins a l'inici dels símptomes (ALVARADO-RAMY & BELTRAMI, 2003, May). Per tant, el diagnòstic d'hepatitis C aguda es basa en la detecció qualitativa de l'ARN del VHC (Maheshwari, et al., July 2008) (Weber & Rutala, 2011 April), que pot aparèixer a les 1-2 setmanes després de l'exposició, seguida ràpidament per l'increment molt elevat de l'alanina aminotransferasa (ALT).

En aquells casos en que es detecta RNA-VHC en el seguiment post-exposició, després d'un període de seguiment de 8-12 setmanes post-exposició per permetre la resolució espontània, el tractament antiviral ha de ser iniciat. La monoteràpia amb interferó pegilat durant 24 setmanes iniciada a les 12 setmanes de l'exposició si no s'ha produït l'aclariment espontani del RNA-VHC sembla ser efectiva [(Mountain Plains AIDS Education&Training Center, April 2006), (Ozaras & Tahan, Apr 2009), (Al-Harbi, et al., 2005), (Dominguez, et al., May 2006)]

Es molt important l'inici del tractament a les 12 setmanes postexposició i no més tard com demostra un estudi en el que retardar el tractament a l'any postexposició en comparació a iniciar-lo a les 8 setmanes després de la infecció aguda per VHC en persones VIH-negatives suposa passar de taxes de negativització virològica del 86% al 40%. (Vogel & Rockstroh, 2010).

En pacients monoïnfectats pel VHC la majoria dels assajos han utilitzat una durada de tractament de 24 setmanes i han aconseguit altes taxes de resposta positiva de fins a un 98% dels pacients. Els tractaments d'hepatitis C aguda amb interferó i ribavidina en pacients coïnfectats amb VIH ha demostrat taxes de negativització virològica del 60-70% tot i que no està prou clar si en la coïnfecció per VIH es millor la monoteràpia amb interferó pegilat o la associació d'interferó amb ribavidina (Vogel & Rockstroh, 2010).

Actuacions al receptor amb font de risc per VIH

Es considerarà que el pacient font es de risc de contagiar la infecció per VIH si te positiu l'anticòs VIH, tot i que s'haurà de confirmar, a posteriori i de forma no urgent, el resultat del pacient font mitjançant test Wester-Blott o equivalent.

Les exposicions que suposen un risc per al personal sanitari son aquelles que comporten una lesió percutània (punxades, talls i rascades en objectes punyents) o un contacte amb mucoses o pell no intacta amb sang, teixits o altres líquids orgànics que son potencialment infecciosos. A més a més de la sang i qualsevol líquid corporal amb sang macroscòpica, també es consideren infecciosos els següents líquids corporals tot i no estar barrejats amb sang: semen, secreció vaginal, líquid cefaloraquidi, líquid sinovial, líquid pleural, líquid peritoneal, líquid pericàrdic i líquid amniòtic. La femta, les secrecions nasals, la saliva, l'esput, la suor, les llàgrimes, l'orina i els vòmits, llevat que continguin sang, no tenen risc de transmissió de la infecció pel VIH.[(Centers for Disease Control and Prevention., 2005), (Mountain Plains AIDS Education&Training Center, April 2006) (Barlett, et al., 2012)]

Indicacions de la profilaxi amb fàrmacs antiretrovirals

La transmissió ocupacional del VIH-1 es molt rara i l'evidència demostra que la profilaxi postexposició amb fàrmacs antiretrovirals disminueix els riscos de transmissió, però cal recordar que cap pauta es eficaç al 100%. (Panel de experts de GESIDA y Plan Nacional sobre Sida, Enero 2012)

Per establir la necessitat de profilaxis tenim que conèixer el tipus d'exposició i els resultats de les serologies del pacient font i del pacient receptor.

Respecte al tipus d'exposició, els factors que s'associen a un major risc de transmissió del VIH-1 son: Punxada profunda (OR 15; IC 95%, 6,0 a 41), presència de sang visible en el dispositiu (OR 6,2; IC 95%, 2,2 a 21), sistema amb contacte recent amb sang arterial o venosa (OR 4,3; IC 95%, 1,7 a 12) o si la font d'exposició presenta una infecció avançada per VIH-1 o amb una càrrega viral plasmàtica >1500 copias/mL (OR 5,6; IC 95%, 2 a 16). (Panel de experts de GESIDA y Plan Nacional sobre Sida, Enero 2012).

Es tractaran **tots** aquells casos d'exposició percutània o exposició a mucoses o a pell no íntegra amb sang o altres fluids de risc encara que no tinguin restes de sang macroscòpica de fonts amb Ac VIH positiu o de font desconeguda.

Pauta de tractament

Un cop s'ha establert la necessitat de fer tractament post-exposició, aquest tractament s'ha de iniciar en les primeres 4 hores postexposició i mai s'ha de començar transcorregudes 72 hores postexposició. Un cop transcorregudes 36 hores postexposició l'eficàcia del tractament preventiu es més que qüestionable. (Panel de experts de GESIDA y Plan Nacional sobre Sida, Enero 2012)

Totes les pautes de tractament post-exposició s'han de mantenir durant 28 dies. [(Panel de experts de GESIDA y Plan Nacional sobre Sida, Enero 2012) (Centers for Disease Control and Prevention., 2005)]

En aquelles exposicions en les que estigui indicat fer profilaxi postexposició, el tractament antiretroviral a d'incloure dos inhibidors de la transcriptasa inversa anàlegs de nucleòsid (ITIAN) i un inhibidor de la proteasa potenciat (IP/r). Per aconseguir la

màxima adherència al tractament (Panel de expertos de GESIDA y Plan Nacional sobre Sida, Enero 2012)

Independentment de la pauta de tractament profilàctic que s'estableixi s'haurà d'oferir un seguiment clínic de possibles efectes secundaris, interaccions farmacològiques o problemes d'adherència al tractament a les 72 hores d'inici del tractament, a la setmana del tractament i al final dels 28 dies de tractament. D'altra banda també es donarà suport psicològic i es programaran els controls postexposició a les 6 setmanes, 3 mesos i 6 mesos postexposició per detectar de forma precoç possibles viratges serològics. El seguiment s'allargarà fins a 12 mesos en els casos de coinfecció VHC-VIH

Tractament en cas d'absència de gestació

Les combinacions de fàrmacs actual son:

- Dos ITIAN (TDF/FTC, AZT/3TC, ABC/3TC ó ddl/3TC) + Un IP/r (ATV/r qd, DRV/r qd ó LPV/r)
- Dos ITIAN (TDF/FTC, AZT/3TC, ABC/3TC ó ddl/3TC) + Un ITINN¹⁵ (EFV, NVP)
- Dos ITIAN (TDF/FTC, AZT/3TC) + Un InInt¹⁶ (RAL)

La millor combinació per la profilaxi postexposició es TDF/FTC + IP/r. Seguint aquest esquema tenim diferents opcions:

La pauta de primera elecció seria:

TDF/FTC + DRV/r (Tenofovir + Emtricitabina + Darunavir /r) segons pauta següent:

Nom Comercial	Composició	Dosis / Pauta
TRUVADA[®]+ PREZISTA[®]+ NORVIR[®]	200 mg de emtricitabina y 245 mg de tenofovir disoproxil (equivalent a 300 mg de tenofovir disoproxil fumarato ó 136 mg de tenofovir). + 400 mg x 2 darunavir + 100 mg de ritonavir	1 c TRUVADA 200/245 + 2 c PREZISTA 400 + 1 c NORVIR 100 (totes en una sola presa/dia i juntament amb una menjada principal)

O també es pot oferir la pauta TDF/TFC + LPV/RTV segons la pauta següent:

Nom Comercial	Composició	Dosis / Pauta
TRUVADA[®]+ KALETRA[®]	200 mg de emtricitabina y 245 mg de tenofovir disoproxil (equivalent a 300 mg de tenofovir disoproxil fumarato ó 136 mg de tenofovir) + 200 mg Lopinavir + 50 mg Ritonavir	1 c TRUVADA 200/245 al dia (juntament amb una menjada principal) + 2 c 200/50 mg KALETRA / 12 h

¹⁵ La Etravirina (ETR) que es un ITINN no està aprovat per la Agencia Europea del Medicament com un fàrmac antiretroviral d'inici de tractament.

¹⁶ Es preferible reservar el fàrmacs amb inhibidors de la integrassa per aquells casos de tractament inicial amb resistències de la font que impedeixen realitzar altres pautes.

Tractament en cas de gestació

L'exposició accidental amb risc de contagi de VIH en una dona gestant es una situació excepcional que no justifica no realitzar tractament retroviral postexposició, però si implica considerar la situació de gestació o possible gestació a l'hora de seleccionar la pauta i les dosis (els nivells plasmàtics d'alguns fàrmacs disminueixen en el segon i tercer trimestre de gestació) de tractament. (Panel de expertos de GESIDA y Plan Nacional sobre Sida, Enero 2012).

Les dades sobre els efectes nocius potencials sobre el fetus o nadó dels fàrmacs antiretrovirals son molt limitades però en aquests moments es pot concloure [(Centers for Disease Control and Prevention., 2005), (Panel de expertos de GESIDA y Plan Nacional sobre Sida, Enero 2012)]:

1. Las dones gestants NO HAN DE REBRE tractament amb Efavirenz (EFV), al menys, en el primer trimestre de gestació.
2. Els fàrmacs antiretrovirals més segurs durant l'embaràs son: Lopinavir (LPV), Zidovudina (ZDV), Lamivudina (3TC), Atazanavir (ATV) i Nevirapina (NVP)
3. El Indinavir (IDV) s'ha associat a hiperbilirrubinèmia i càlculs renals en el nadó.
4. En alguns estudis s'ha associat l'ús de IP amb baix pes al néixer o prematuritat.
5. En dones gestant no es recomana la combinació de Estavudina (d4T) amb Didanosina (ddl) per risc d'acidosi làctica greu en la mare.

La **pauta de primera elecció** seria AZT/3TC + LPV/RTV (Zidovudina + Lamivudina + Lopinavir + Ritonavir)

Nom Comercial	Composició	Dosis / Pauta
COMBIVIR®+ KALETRA®	300 mg de Zidovudina y 150 de Lamivudina + 200 mg Lopinavir + 50 mg Ritonavir	1 c COMBIVIR 300/150 mg / 12 h + 2 c KALETRA 200/50 mg / 12 h

Tractaments en cas de sospita de virus resistent

A Espanya les principals resistències son (Fernández Lisóna, et al., 2011):

- Per als inhibidors de la transcriptasa inversa anàlegs de nucleòsids (ITIAN), els que més resistències presenten son la Estavudina (d4T) i la Lamivudina (3TC)/Emtricitabina (FTC), i el que menys resistències presenta es el Tenofovir (TDF).
- Per als inhibidors de la transcriptasa inversa no nucleòsids (ITINN), Nevirapina (NVP) presenta més resistències que Efavirenz (EFV).
- Per als inhibidors de la proteasa potenciats (IP/r), la combinació –DRV/r– Darunavir/ritonavir i la combinació –TPV/r– Tipranavir /ritonavir són les que menys resistències presenten mentre que –LPV/r– Lopinavir/ritonavir és la que més resistències presenta.

Si es sospita o es sap que el pacient font està afecte d'un virus resistent, seleccionarem per la profilaxi, aquells fàrmacs antiretrovirals sense resistència creuada amb els que presenti resistències el pacient font consultant aquestes a la pàgina: <http://hivdb.stanford.edu/index.html> . En casos de resistències conegudes o sospitades en la font, pot ser útil contactar amb el metge que tracta al pacient font. S'ha demostrat que una proporció no menyspreable de virus dels casos font presenten resistència a els Inhibidors de la transcriptasa inversa anàlegs a nucleòsids o nucleòtics (ITIAN) i als inhibidors de transcriptasa inversa no nucleòsids (ITINN) (Panel de experts de GESIDA y Plan Nacional sobre Sida, Enero 2012).

El Maraviroc (MVC), el Raltegravir (RAL) i el Enfuvirtida (ENF) no es recomanen com a fàrmacs per profilaxi postexposició excepte en casos molt excepcionals de multiresistència de la font. (Panel de experts de GESIDA y Plan Nacional sobre Sida, Enero 2012)

Efectes secundaris més comuns dels fàrmacs antiretrovirals

S'ha publicat que entre el 17 i el 47 % del personal assistencial que inicia tractament antiretroviral postexposició no complerta les 4 setmanes de tractament al·legant efectes secundaris dels fàrmacs. El símptoma reportat amb més freqüència varen ser les nàusees (26,5%), seguit per malestar general i fatiga (22,8%). Els fàrmacs que més freqüentment generaven efectes secundaris que portaven a la interrupció del tractament eren els IP. (Centers for Disease Control and Prevention., 2005)

Taula 6.- Efectes secundaris dels antiretrovirals

Fàrmac	EFFECTES SECUNDARIS MÉS RELLEVANTS
TRUVADA (TDF/FTC)	Nàusees, diarrea, flatulència i vòmits. Cefalees. Hiperpigmentació de palmes i plantes.
PREZISTA (DRV)	Vòmits i diarrea. Dislipèmia mixta lleu. Artromiàlgies i astènia. Cefalees i mareig. Increment del risc d'hemorràgia en hemofílics.
NORVIR (RTV)	Nàusees i diarrees. Alteració del gust. Astènia. Parestèsies peribucals. Dislipèmia mixta
COMBIVIR (AZT+3TC)	Anèmia. Neutropènia. Trombocitopènia. Cefalees. Artromiàlgies i astènia. Dolor abdominal, diarrea i nàusees ¹⁷ . Augment de transaminases i hiperbilirrubinèmia (poques vegades). Erupció cutània pruriginosa. Pancreatitis (en rares ocasions). Acidosi làctica (en rares ocasions).
KALETRA (LPV+RTV)	Nàusees, vòmits i diarrea. Cefalees. Astènia. Dislipèmia mixte. Elevació de transaminases i amilasèmia. Hiperglicèmia

Extret de fitxes tècniques dels fàrmacs, (Centers for Disease Control and Prevention., 2005), (Panel de experts de GESIDA y Plan Nacional sobre Sida, Enero 2012)i (Gimenez Masat, et al., Juny 2009)

¹⁷ La incidència de nàusees i molèsties abdominals disminueix passades dues setmanes de l'inici del tractament.

Taula 7.- Interaccions dels fàrmacs antiretrovirals

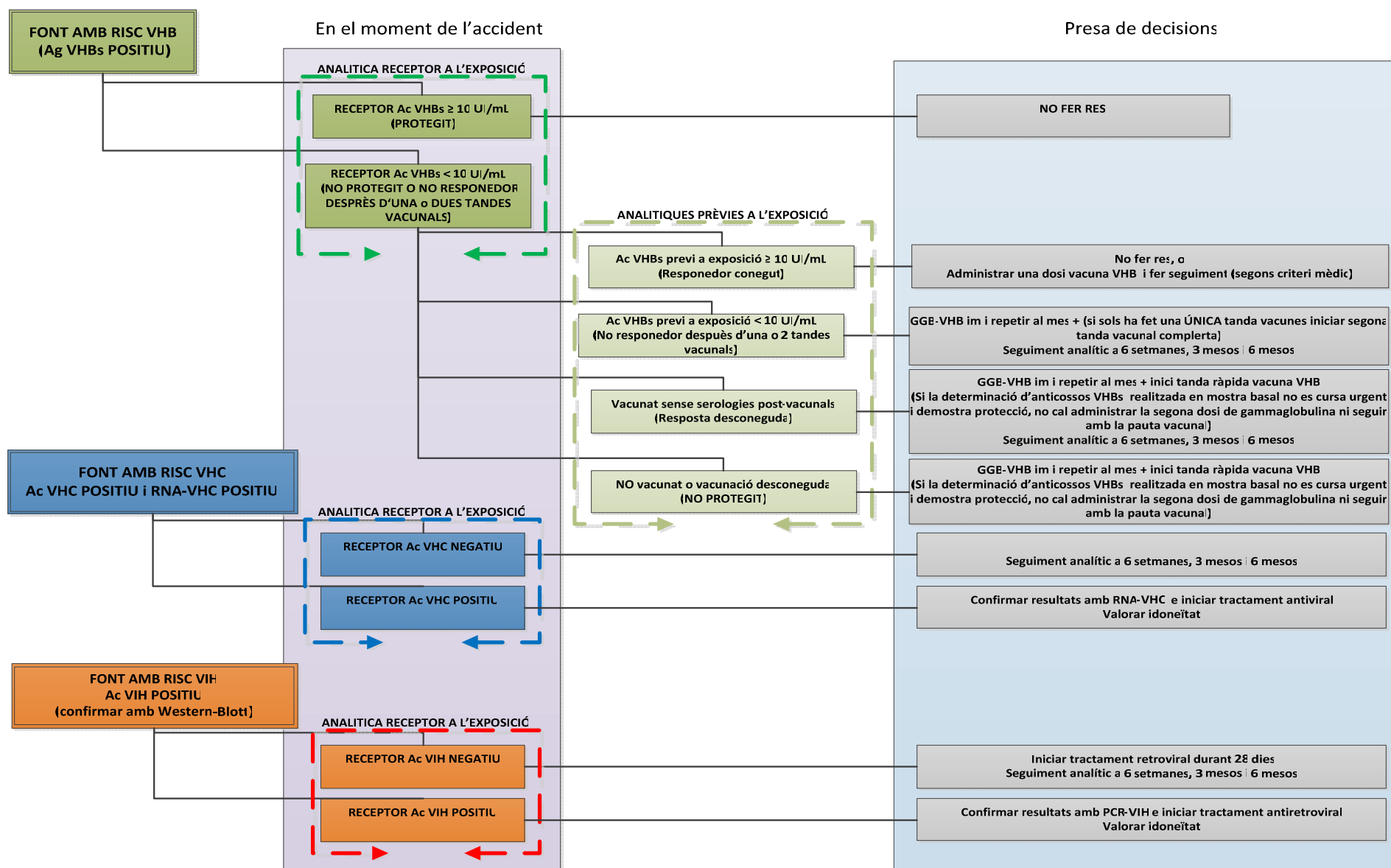
Fàrmac	PRINCIPALS INTERACCIONS / CONTRAINDICACIONS ¹⁸
TRUVADA (TDF/FTC)	Evitar fàrmacs nefrotòxics: aminoglicòsids, vancomicina, anfotericina B, foscarnet, ganciclovir, pentamidina, ciclofovir.
PREZISTA (DRV)	Alfuzosina. Amiodarona. Anticonceptius orals. Astemizol, Lovastatina. Budesonida inhalada. Cisaprida. Colchicina (si insuficiència renal o hepàtica). Derivats Ergotamina. Èxtasis, Metanfetamina. Fenobarbital, Fenitoïna, Midazolam oral, Triazolam. Fluticasona inh. Halofantrina. Hypericum (Herba de San Joan). Lidocaïna sistèmica. Lopinavir/ritonavir. Pimozida. Quinidina. Rifampicina. Salmeterol. Saquinavir. Sertindol. Sildenafil (hipertensió pulmonar), Tadalafil (hipertensió pulmonar). Simvastatina. Terfenadina. Voriconazol
NORVIR (RTV)	Anticonceptius orals ¹⁹ . Alfuzosina. Amiodarona, Encainida, Flecainida. Astemizol, Lovastatina. Cisaprida. Cloracepat, Clozapina, Diacepam, Estazolam, Fluracepam, Triazolam. Colchicina (si insuficiència renal o hepàtica). Dextropropoxifeno. Derivats Ergotamina. Disulfiram. Èxtasi, Metanfetamina. Fluticasona. Halofantrina. Hypericum (Herba de San Joan). Lumefantrina. Meperidina. Midazolam oral. Pimozida. Piroxicam. Propafenona. Quinidina. Salmeterol. Sildenafil (hipertensió pulmonar). Simvastatina. Terfenadina. Voriconazol. Zolpidem.
COMBIVIR (AZT+3TC)	Contraindicats: Cotrimoxazol. Foscarnet, ganciclovir. Zalcitabina. Ribavirina, estavudina (d4T) Ajustar dosis si: Fenitoïna, àcid valproïc. àcid acetilsalicílic, codeïna, morfina, indometacina, Ketoprofé, naproxé. Oxazepam, lorazepam. Cimetidina. Clofibrat. Dapsona e isoprinosina. Pentamidina sistèmica. Pirimetamina, Anfotericina, flucitosina. Interferó. Vincristina, vinblastina. Doxorubicina
KALETRA (LPV+RTV)	MEDICAMENTS INCOMPATIBLES AMB KALETRA®: Antial·lèrgics: astemizol, terfenadina. Digestius: cisaprida. Ansiolítics e hipnòtics: midazolam, triazolam. Antimigranyosos: dihidroergotamina, ergotamina, ergometrina, metilergometrina. Antipsicòtics: pimozida. Antituberculós: rifampicina. Antiarrítmics: flecainida, propafenona, amiodarona. Antidepressius: hipèric o herba de San Joan. PENDRE AMB PRECAUCIÓ JUNT AMB KALETRA® <i>Estatines. Warfarina. Rifabutina, claritromicina. Quinidina, bepridil. Lidocaïna endovenosa. Quinina. Fenobarbital, fenitoïna, carbamazepina. Nifedipi, nicardipi, felodipi. Dexametasona. Sildenafil. Ciclosporina, tracolimus. Ketoconazol, itraconazol. Anticonceptius orals. Metadona</i>

¹⁸ No s'han inclòs totes les interaccions possibles i la informació respecte a les interaccions i contraindicacions dels antiretrovirals es modifica constantment pel que es recomana consultar pàgines actualitzades com ara www.interaccionesvih.com i/o www.hiv-druginteractions.org

¹⁹ Els anticonceptius hormonals interaccionen amb molts fàrmacs antiretrovirals per la qual cosa haurien de ser substituïts o complementats per altres mètodes anticonceptius.

Basat en fitxes tècniques dels diferents fàrmacs, (Gimenez Masat, et al., Juny 2009) i (Panel de expertos de GESIDA y Plan Nacional sobre Sida, Enero 2012).

Taula 8.- Taula resum Algoritme d'actuació segons serologies de la Font i del Receptor



Seguiment de l'evolució clínica del receptor

De l'anàlisi de la bibliografia [(Barlett, et al., 2012), (Esteban Mur & Sauleda Oliveras, 2006), (Martinez-Bauer, 2006)] s'evidencia disparitat d'opinions en quan el calendari i marcadors de seguiment de l'accident amb pacient font positiva.

Un cop valorada la informació de la eficàcia de la vacuna, tot i la publicació d'un cas d'infecció d'hepatitis B en un treballador correctament vacunat i protegit (Boot, et al., 2009) en el cas del receptor ben immunitzat al VHB que contacta amb una font positiva al VHB creiem que no es necessari realitzar cap seguiment serològic ni realitzar cap actuació profilàctica sobre el receptor. En els casos que la font presenti un antigen VHBs POSTIU, i el professional no estigui protegit, es realitzarà seguiment serològic fins als 6 mesos amb l'antigen VHBs, l'anticòs VHBc i les transaminases (ALT i AST).

En els casos de que el pacient font presenti coinfecció per l'VIH i VHC serà necessari allargar el seguiment serològic del professional fins als 12 mesos (Puro, et al., 2005)

El calendari plantejat de determinacions serològiques periòdiques del professional en cas de seguiment per exposició a malalt font positiu seria el següent:

Taula 9.- Determinacions analítiques al receptor

Risc de la font	4 setmanes ²⁰	6 setmanes	2 mesos ²⁰	3 mesos	6 mesos	12 mesos ²¹
Hepatitis B ²²		ALT, AST Ag VHBs		ALT, AST Ag VHBs Ac VHBc	ALT, AST Ag VHBs Ac VHBc	
Hepatitis C	ALT, AST ARN-VHC	ALT, AST ARN-VHC	ALT, AST ARN-VHC	ALT, AST Ac VHC	Ac VHC	
VIH		Ac VIH ²³ Ag p24		Ac VIH	Ac VIH	
VIH i hepatitis C (font coinfectada)	ALT, AST ARN-VHC	Ac VIH Ag p24	ALT, AST ARN-VHC	Ac VIH Ag p24 Ac VHC	Ac VIH, Ag p24 Ac VHC	Ac VIH Ac VHC
Hepatitis B i D (font coinfectada)		ALT, AST Ag VHBs		ALT, AST Ag VHBs Ac VHBc Ag VHD Ac VHD	ALT, AST Ag VHBs Ac VHBc Ag VHD Ac VHD	

Basat en (Esteban Mur & Sauleda Oliveras, 2006) (Martinez-Bauer, 2006) (Serra, 2006) (Panel de expertos de GESIDA y Plan Nacional sobre Sida, Enero 2012) (McCannell & Laramie, 2012) (Puro, et al., 2005) (Barlett, et al., 2012) (Landovitz & Currier, 2009)

²⁰ Aquests controls es podrien indicar en determinats casos, com per exemple que l'accident fos d'alt risc, o amb un pacient font amb coinfecció de l'VIH i VHC però no s'han de realitzar de forma sistemàtica

²¹ Tots els seguiments es finalitzaran als 6 mesos de l'exposició excepte en el cas de coinfecció de la font amb VIH i hepatitis C, que es farà un darrer control als 12 mesos.

²² Sols es farà seguiment al receptor si aquest no està protegit per l'hepatitis B.

²³ Si s'utilitzen tècniques que determinen de forma combinada la presència d'anticòsos i de antigen p24, no cal sol·licitar determinació d'antigen p24

Controls clínics durant la profilaxi

S'ha publicat que entre el 17 i el 47 % del personal assistencial que inicia tractament retroviral postexposició no complerta les 4 setmanes de tractament al·legant efectes secundaris dels fàrmacs. El símptoma reportat amb més freqüència varen ser les nàusees (26,5%), seguit per malestar general i fatiga (22,8%). Els fàrmacs que més freqüentment generaven efectes secundaris que portaven a la interrupció del tractament eren els IP. (Centers for Disease Control and Prevention., 2005). Per tot això es molt important fer un seguiment precoç, a les 72 hores d'iniciar el tractament, de l'adherència al tractament i els efectes secundaris que motiven abandonament dels fàrmacs. A les 72 hores d'inici del tractament amb fàrmacs antiretrovirals es recomana fer una re-avaluació de la indicació dels fàrmacs, de control de compliment del tractament i de tolerància als fàrmacs (Panel de experts de GESIDA y Plan Nacional sobre Sida, Enero 2012).

Si s'administra tractament antiretroviral profilàctic caldrà realitzar els següents controls clínics:

Taula 10.- Controls clínics durant el tractament antiretroviral

CONTROL	PARAMETRES
A les 72 hores del inici	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar efectes secundaris: Tolerància abdominal, Rash cutani, artromialgies, astènia i/o febre. Cefalees • Valorar adherència al tractament • Tensió arterial • Suport psicològic • Controls glucèmia en diabètics • ECG (interval PR) si tractament amb RAYATAZ
A les 2 setmanes de l'inici	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar efectes secundaris: Tolerància abdominal, Rash cutani, artromialgies, astènia i/o febre • Tensió arterial • Hemograma • Funció renal • Funció hepàtica • Lípids: Colesterol, fraccions colesterol i triglicèrids • Glucèmia i Hb-glicosilada (en diabètics) • Bilirrubinèmia i amilasèmia (si hi ha clínica) • ECG (interval PR) si tractament amb RAYATAZ
A les 2 setmanes després d'acabar tractament (coincidint amb el control serològic de les 6 setmanes)	<ul style="list-style-type: none"> • Tensió arterial • Hemograma • Funció renal • Funció hepàtica • Lípids: Colesterol, fraccions colesterol i triglicèrids • Glucèmia i Hb-glicosilada (en diabètics) • Bilirrubinèmia i amilasèmia (si hi ha clínica)

Basat en (Centers for Disease Control and Prevention., 2005), (Panel de experts de GESIDA y Plan Nacional sobre Sida, Enero 2012) i efectes adversos dels fàrmacs de primera elecció

IX. ANNEX 1.- Consentiment Informat

Consentiment informat per a la instauració de mesures profilàctiques al VHB, VHC i VIH

CENTRE _____

AVIS: el present escrit té caràcter confidencial. El seu contingut no pot ser objecte de divulgació, llevat l'express consentiment de la persona que signa. La infracció de caràcter confidencial de la informació conté, està sotmès a les sancions legals de caràcter penal i/o civil que s'esdevingués per la persona o institució infractora.

El/La Dr./Dra. _____

Informa al pacient Sr./Sra. _____

- per la instauració de mesures profilàctiques al VHB i VIH, com a conseqüència de l'accident declarat, amb **font desconeguda**.
- per la instauració de mesures profilàctiques al VHB, com a conseqüència de l'accident declarat, amb **font de serologia positiva al VHB**.
- per la instauració de mesures profilàctiques al VIH, com a conseqüència de l'accident declarat, amb **de serologia positiva al VIH**.
- pel seguiment com a conseqüència de l'accident declarat, amb **font de serologia positiva al VHC**.

I. En allò que fa referència a la malaltia tetànica

- Està correctament vacunat DATA ÚLTIMA VACUNA: _____
- Vacunació insuficient. S'administra:
 - Vacuna antitetànica
 - Gammaglobulina antitetànica

II. En allò que fa referència a evitar-ne la transmissió del risc

1. Resto assabentat/da que per tal de evitar propagar el contagi a la comunitat, prendré las següents mesures durant els primers 6 mesos post-exposició:

- ✓ Si mantinc relacions sexuals utilitzaré sempre preservatiu.
- ✓ Evitaré manicures i depilacions en perruqueries i centres de bellesa. M'asseguraré que les fulles d'afaitar o altres objectes punyents no es tornin a utilitzar.
- ✓ No compartiré fulles d'afaitar, raspalls de dents ni altres objectes d'ús personal.
- ✓ Advertiré de la necessitat d'atendre'm amb guants si presento ferides o m'han de practicar activitats sanitàries amb risc de contagi.
- ✓ Evitar la donació de sang i òrgans fins a haver completat el seguiment post-exposició

III. En allò que fa referència al tractament profilàctic al VIH, aquest consisteix

1. Prendre durant 4 setmanes:

- 1 comprimit TRUVADA® 200/245 + 2 comprimits PREZISTA® 400 + 1 ccomprimit NORVIR® 100 (totes en una sola presa/dia i juntament amb una menjada principal)
- COMBIVIR® 1 comprimits / 12 hores. + KALETRA®, 2 capsules /12 hores.
- ALTRES. (Especificar): _____

2. Així mateix, s'informa que els possibles efectes adversos de la medicació indicada són:

- ✓ **COMBIVIR + KALETRA:** Anèmia y neutropènia. Intolerància gastrointestinal amb nàusees, vòmits i diarrees. Mal de cap. Alteracions dels lípids sanguinis, transaminases, glucèmia i amilases. Febre i cansament.
- ✓ **TRUVADA + PREZISTA + NORVIR:** Nàusees, diarrea i vòmits. Mal de cap i mareig. Hiperpigmentació de palmes i plantes. Dislipèmia mixta. Dolors musculars i cansament.
- ✓ **ALTRES (Especificar):** _____

3. Sotmetre's als controls de tipus sanguini que li indiquem

- Serològic (Ac VIH):** avui, a les 6 setmanes, 3 mesos, i als 6 mesos
- Control tractament antiretroviral:** Hemograma, proves de funció hepàtica i renal. Glucèmia, colesterol total i triglicèrids. Al inici, als quinze dies i al finalitzar el tractament.

4. Respecte als efectes pel embaràs

La pacient manifesta que actualment:

- No està embarassada
- Pot estar embarassada (Resultat del Gravindex a estat: _____)
- Davant la informació rebuda, assoleixo el compromís de prendre mesures d'anticoncepció i evitar l'embaràs durant el període de medicació amb els fàrmacs antiretrovirals.

IV. Pel que fa referència al tractament profilàctic al VHB, aquest consisteix

1. Per no tenir constància d'immunitat natural o estar vacunat:

- Vacunació anti-hepatitis B
- Gammaglobulina hiperimmune front VHB

2. Per estar vacunat i no tenir anticossos, o no conèixer si els seus títols són protectors

- Vacunació anti-hepatitis B
- Gammaglobulina hiperimmune front VHB

3. Per tenir constància d'immunitat natural o estar vacunat i haver respost a la vacuna o ser portador de l'HBsAg

- Cap mesura.

4. A aquest tractament (vacuna i/o gammaglobulina)es defineixen com a possibles efectes locals:

- ✓ Dolor transitori, eritema i induració. I com a efectes adversos molt poc habituals: anafilaxia, cansament i febre, entre d'altres.

5. Així mateix, s'informa la necessitat de sotmetre's als controls de tipus sanguini que li indiquem:

- Serològic (Ag VHBs): avui, a les 6 setmanes, 3 mesos, 6 mesos

V. En allò que fa referència al seguiment pel risc de contagi al VHC, aquest consisteix

1. En la necessitat de sotmetre's als controls de tipus sanguini que li indiquem:

- Serològic (Ac VHC): avui, a les 6 setmanes, 3 mesos, 6 mesos

Sent que la informació m'ha estat donada en els termes que consten a aquest document i que he pogut formular preguntes i m'han estat aclarides les dubtes presentades,

NO AUTORITZO

AUTORITZO

al Servei / Unitat _____ a aplicar-me les mesures profilàctiques que consten a aquest document (les assenyalades amb una "X")

Signatura
del treballador accidentat

Signatura
del metge informant.

_____, _____ de _____ de 200_____

Consentiment informat per a la realització de la prova del VIH/VHC al pacient Font

El pacient _____, reconeix haver estat informat de manera clara i comprensible per part del metge sota signant de la Unitat de _____, que per una correcta valoració d'una exposició accidental ocorreguda en un treballador sanitari cal procedir a extreure-li sang per determinar

- Serologies front VHB
- Serologies front VIH
- Serologies front VHC
- Altres: _____

Els resultats obtinguts estaran sotmesos a la màxima confidencialitat i tant sols seran utilitzats per a realitzar l'assistència necessària al treballador sanitari accidentat.

Amb la signatura del present consentiment

- NO AUTORITZO AUTORITZO

a la pràctica de l'extracció sanguínia i la determinació dels paràmetres anteriorment esmentats.

_____ a, _____ de _____ de _____

Signatura pacient

Signatura metge

Nom i cognoms
DNI

Nom i Cognoms
Col·legiat

Consentiment de la possible font previ a acte accidental amb risc d'exposició biològica i amb inconsciència de la font

El pacient _____, amb DNI número _____, o en cas necessari el seu representat legal/tutor (emplenar dades següents sols si es necessari):

Sr/a _____, amb DNI /NIE / Passaport número _____, amb el parentesc de _____, i en qualitat de

- Representat legal
- Tutor
- Altres: _____

Amb la signatura del present consentiment

- NO AUTORITZO
- AUTORITZO

A que en cas de produir-se durant l'acte assistencial un accident amb exposició amb risc biològic per algun dels treballadors sanitaris que m'assistiran, a la realització d'una extracció de sang amb l'objectiu de determinar el paràmetres sanguinis necessaris per valorar el risc de contagi envers a l'exposició accidental succeïda, incloent-hi la determinació de serologies per al virus de l'hepatitis B, C i per al VIH-SIDA, i a utilitzar aquest resultats amb la única finalitat d'assistir al treballador sanitari accidentat.

De conformitat amb la Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, sobre Protecció de Dades de Caràcter Personal, es garanteix la confidencialitat dels resultats que solament em seran comunicats a mi i al personal sanitari que assistirà al treballador accidentat.

_____ a, _____ de _____ de _____

Signatura pacient

Signatura metge

Nom i cognoms

Nom i Cognoms

DNI

Col·legiat

X. ANNEX 2.- Full d'assistència inicial

DADES DE FILIACIÓ DEL PACIENT

DATA D'ACCIDENT / DATA ASSISTÈNCIA

ANTECEDENTS PATOLÒGICS:

Descartar patologies de base i tractaments crònics que contraindiquin el tractament preventiu en cas de ser necessari

AL·LÈRGIES:

Descartar al·lèrgies als principis actius preventius.

ANAMNÈSI DIRIGIDA:

Està o pot estar embarassada?:

Tractaments actuals o habituals: (descartar interaccions farmacològiques)

Presenta diabetis, patologia hepàtica, renal, cardíaca inclosa la hipertensió arterial, anèmia o trastorns hematològics i/o dislipèmia?

Està correctament vacunat de tètanus?

Està vacunat de VHB amb dosis complertes i/o es coneix serologia protectora?.

Any de vacunació VHB:

Descriure l'exposició a fluids soferta per tal de valorar-ne el risc (cutani-mucosa o percutània / tipus material punyent / volum de sang o inòcul ...):

Patologia de la font, tractaments de la font, possibles resistències als antiretrovirals de la font o tractament en front a VHC de la font...:

SEROLOGIES

De la font:

Del receptor:

VALORACIÓ DEL RISC DE CONTAGI:

AGENT	VALORACIÓ DEL RISC		
<input type="checkbox"/> Font desconeguda	<input type="checkbox"/> alt	<input type="checkbox"/> moderat	<input type="checkbox"/> baix
<input type="checkbox"/> Risc de contagi pel VHB	<input type="checkbox"/> alt	<input type="checkbox"/> moderat	<input type="checkbox"/> baix
<input type="checkbox"/> Risc de contagi pel VHC	<input type="checkbox"/> alt	<input type="checkbox"/> moderat	<input type="checkbox"/> baix
<input type="checkbox"/> Risc de contagi pel VIH	<input type="checkbox"/> alt	<input type="checkbox"/> moderat	<input type="checkbox"/> baix

TRACTAMENT

Prevenició antitetànica	<input type="checkbox"/> Vacuna Td	<input type="checkbox"/> GGB-antitetànica	<input type="checkbox"/> No es necessària
Prevenició VHB	<input type="checkbox"/> Vacuna VHB	<input type="checkbox"/> GGB-VHB	<input type="checkbox"/> No es necessària
Prevenició VIH	<input type="checkbox"/> TRUVADA + PREZISTA + NORVIR	<input type="checkbox"/> COMBIVIR + KALETRA	<input type="checkbox"/> No es necessària
Recomanacions preventives envers a tercers		<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No es necessària

DIAGNOSTIC:

PROPERA VISITA:

DATA, SIGNATURA I SEGELL DEL METGE

XI. ANNEX 3. Historia clínica de seguiment

VISITES DE SEGUIMENT

DATA	METGE / INFERMERA	MOTIU VISITA	RESULTATS ANALITICA
		<input type="checkbox"/> A les 72 h antiretrovirals <input type="checkbox"/> Als 15 dies antiretrovirals <input type="checkbox"/> Administració vacuna <input type="checkbox"/> A les 6 setmanes postexposició <input type="checkbox"/> Als 3 mesos post-exposició <input type="checkbox"/> Als 6 mesos postexposició <input type="checkbox"/> Als 12 mesos postexposició <input type="checkbox"/> Per un efecte secundari a fàrmacs <input type="checkbox"/> Altres:	
CURS CLÍNIC			
PROPERA CITA:			
DATA	METGE / INFERMERA	MOTIU VISITA	RESULTATS ANALITICA
		<input type="checkbox"/> A les 72 h antiretrovirals <input type="checkbox"/> Als 15 dies antiretrovirals <input type="checkbox"/> Administració vacuna / GGB-VHB <input type="checkbox"/> A les 6 setmanes postexposició <input type="checkbox"/> Als 3 mesos post-exposició <input type="checkbox"/> Als 6 mesos postexposició <input type="checkbox"/> Als 12 mesos postexposició <input type="checkbox"/> Per un efecte secundari a fàrmacs <input type="checkbox"/> Altres:	
CURS CLÍNIC			
PROPERA CITA:			

XII. BIBLIOGRAFIA

- Al-Harbi, A. et al., 2005. Treatment of acute hepatitis C virus infection with alpha interferon in patients on hemodialysis.. *Saudi J Kidney Dis Transpl.*, 16(3), pp. 293-297.
- Alonso, S. et al., 2005. Características epidemiológicas de los accidentes con riesgo biológico en el personal dependiente de una unidad periférica de prevención de riesgos laborales: seguimiento de dos años.. *Arch Prev Riesgos Labor*, 8(3), pp. 109-114.
- ALVARADO-RAMY, F. & BELTRAMI, E. M., 2003, May. New guidelines for occupational exposure to blood-borne viruses. *CLEVELAND CLINIC JOURNAL OF MEDICINE*, 70(5), pp. 457-465.
- Asociación Nacional de Directivos en Enfermería, 2011 Abril. *DOCUMENTO DE CONSENSO EN BIOSEGURIDAD*. s.l.:s.n.
- Barlett, J., Weber, D., Rutala, W. & Eron, J., 2012. Management of healthcare workers exposed to HIV. *Official reprint from UpToDate*.
- BOE-A-1882-6036, 17 Septiembre 1882. Ley de Enjuiciamiento Criminal. RD de 14 Septiembre 1882.Actualizado 01/06/1997. *BOE-A-1882-6036*, Volumen 260, pp. 803-806.
- Boot, H. J. et al., 2009. Acute hepatitis B in a healthcare worker: A case report of genuine vaccination failure. *Journal of Hepatology*, Volum 50, p. 426–431.
- Bruguera Cortada, M., 1993. Hepatitis.. *Monografies mèdiques de l'Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears.*, Volum 6.
- Bruguera Cortada, M., 1999. Guia per a la prevenció i control de l'hepatitis C. *Quaderns de Salut Pública*, Volum 13.
- Bruguera Cortada, M. & col, e., 2006. Com actuar quan un metge és portador del virus de la immunodeficiència humana o dels virus de l'hepatitis B o C. *Quaderns de la bona praxi*, 21(7).
- Bruguera & al, e., 2006. Documento de consenso de la AEEH sobre el tratamiento de las infecciones por los virus de las Hepatitis B y C. *Gastroenterologia y Hepatologia*, 29(Supl 2), pp. 216-230.
- Bruguera, M. & Forns, X., 2006. Hepatitis C en España. *Med Clin (Barc)*, 127(03), pp. 113-117.
- Campins, M. et al., 2009. Accidentes biològics percutàneos en el personal sanitario: anàlisis de factores de riesgo no prevenibles mediante precauciones estándar. *Med Clin (Bcna)*, Volum 132, pp. 251-258.

Canadian Medical Association, 1997. HIV postexposure prophylaxis: new recommendations. *CAN MED ASSOC J*, 156(2), p. 233.

Caryn Bern, M. M. & al., e., 2007. Evaluation and Treatment of Chagas Disease in the United States. *JAMA*, 298(18), pp. 2171-2181.

CDC, 2010. *Workbook for Designing, Implementing and Evaluating a Sharps Injury Prevention Program*, CDC. [Online]
Available at: <http://www.cdc.gov/sharpssafety/resources.html>
[Accessed 2012].

CEEIS.Cat., 2011 Juny. *Registre de casos de SIDA a Catalunya*, s.l.: s.n.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2001 June 29. Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. *MMWR*, 50(RR11), pp. 1-42.

Centers for Disease Control and Prevention., 2005. Updated U.S. Public Health Service guidelines for the management of occupational exposures to HIV and recommendations for Postexposure Prophylaxis.. *MMWR*, 54(RR-9), pp. 1-17.

Centers for Disease Control and Prevention., 2005. Updated U.S. Public Health Service guidelines for the management of occupational exposures to HIV and recommendations for Postexposure Prophylaxis.. *MMWR*, 54(RR-9), pp. 1-17.

Centers for Disease Control and Prevention, 2002 Oct. Guía para la Higiene de manos en Centros Sanitarios. *MMWR*, 51(RR-16).

Centers for Disease Control and Prevention, 2006. Postexposure prophylaxis to prevent hepatitis B virus infection. *MMWR*, 55(RR-16), pp. 30-31.

Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC)., 1995. Case-control study of HIV seroconversion in health-care workers after percutaneous exposure to HIV-infected blood--France, United Kingdom, and United States, January 1988-August 1994.. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 22 diciembre, Volume 44 (50), pp. 929-33.

Cisterna Cancer, R. et al., 1998. Diagnóstico microbiológico de la infección por VIH. A: *Procedimientos en Microbiología Clínica*.. s.l.:s.n.

Conselleria de Sanitat. Generalitat Valenciana, 2007. *Prevención de Riesgo Biológico en Profesionales Sanitarios de la Comunitat Valencina*. s.l.:s.n.

Constans, A., Alonso, R. & Guardino, X., 2004. Gestión de los equipos de protección individual frente al riesgo biológico.. *Revista del INSHT*, 30(28), pp. 37-44.

D2010/32/UE, 2010 Mayo 10. DIRECTIVA 2010/32/UE DEL CONSEJO, que aplica el Acuerdo marco para la prevención de las lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes

en el sector hospitalario y sanitario celebrado por HOSPEEM y EPSU. *Diario Oficial de la Unión Europea*, Volum 134/66.

Departament de Salut, 2009 Oct. *Precaucions d'aïllament per evitar la transmissió d'agents infecciosos als centres sanitaris..* [En línia]

Available at:

http://www20.gencat.cat/docs/canalsalut/Home%20Canal%20Salut/Professionals/Recursos/Protocols_i_recomanacions/28_centres_sanitaris/documents/aillament_transmissioagentsinfecciosos_centressanitaris.pdf

[Últim accés: 2012].

Deuffic-Burban, S. et al., 2011 Sep. Blood-borne viruses in health care workers: prevention and management. *J Clin Virol.*, 52(1), pp. 4-10.

Direcció general de Salut Pública i la Direcció General de Planificació i Avaluació Sanitària de la Generalitat de Catalunya, 2008 Març. *Informe sobre la conveniència de regular la utilització de guants de làtex, als centres Sanitaris de Catalunya*, Barcelona: s.n.

Direcció General de Salut Publica. Generalitat de Catalunya, 2008. *Informe del projecte EPINETAC: Anys 2006-2007*, s.l.: s.n.

Dominguez, S. et al., May 2006. Efficacy of early treatment of acute hepatitis C infection with pegylated interferon and ribavirin in HIV-infected patients.. *AIDS*, 20(8), pp. 1157-1161.

Esteban Mur, J. I. & Sauleda Oliveras, S., 2006. Diagnóstico de laboratorio de la infección por el virus de la hepatitis C. Consenso para el tratamiento de las hepatitis B y C. *Gastroenterologia y Hepatologia*, 29(Supl 2), pp. 107-112.

European Biosafety Network, 2010. *Prevention of Sharps Injuries in the Hospital and Healthcare Sector..*

European Parliament, 2010. *Preventing needle-stick injuries in the health sector*. s.l., s.n.

Fernández Lisóna, L., Fernández Pereirab, L. & Romero Chalab, S., 2011. Tasa de mutaciones genotípicas y resistencia a antirretrovirales en un hospital general. *Farm Hosp*, 35(4), p. 191—196.

Gimenez Masat, A. et al., Juny 2009. *Guia farmacològica en VIH*, Barcelona: Elsevier, España, SL..

Giuseppe Ippolito Gruppo di Studio Italiano Rischio Occupazionale da HIV., 2010. Update on the subject of epidemiology of blood-transmitted occupational infections. *G Ital Med Lav Ergon*, 32(3), pp. 235-239.

Henderson, D. K., Dembry, L. & al., e., 2010. Guideline for management of healthcare workers who are infected with hepatitis B virus, VHC and HIV. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 31(3), p. 215.

Holland, C. A. & Pribyl, T. M., 2010. Molecular Diagnostics for the Hepatitis C Virus. A: *Molecular Diagnostics*. s.l.:s.n., pp. 263-275.

Holodniy, M., 1999. Effects of collection, processing, and storage on RNA detection and quantification.. In: B. Kochanowski & U. Reischl, eds. *Quantitative PCR-Protocols*. Totowa (USA): Humana Pr.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), 1997. *Guia Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos*, s.l.: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

L 31/1995, 1995. *LEY 31/1995, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales*. s.l.:B.O.E. nº 269, de 10 de noviembre.

Landovitz, R. J. & Currier, J. S., 2009. Postexposure prophylaxis for HIV infection. *The New England Journal of Medicine*, Volum 361, pp. 1768-75.

Lange, C. & Sarrazin, C., 2012. Diagnostic Tests in Acute and Chronic Hepatitis C. In: *Short guide to hepatitis C*. s.l.:Maus, Berg, Rockstroh, Sarrazin, Wedemeyer Flying Publisher, pp. 28-33.

Loscos, A., Colomer, E., Marco, M. F. & Bel, M., 2002. Actitud a seguir en caso de accidente biológico. *MEDIFAM*, Volumen 12, pp. 538-549.

Lung, R., Lübcke, C., Wagener, C. & Neumaier, M., 1998. Reversal of rt- PCR inhibition observed in heparinized clinical specimens. *Biotechniques*, Volum 23, pp. 24-28..

Maheshwari, A., Ray, S. & Thuluvath, P. J., July 2008. Acute hepatitis C. *The Lancet*, 372(9635), pp. 321-332.

Martí Sole, M. C., Alonso Espadalé, R. M. & Constants Aubert, A., 1996. Desinfectantes: Características y usos más corrientes. *Notas Técnicas de Prevención*, Volum 429.

Martinez-Bauer, E., 2006. Prevención de la transmisión nosocomial por el VHC.. *Gastroenterología y Hepatología*, 29(Supl 2), pp. 113-116.

McCannell, T. & Laramie, A. K., 2012. Occupational exposure of Health care personnel to hepatitis B and hepatitis C. Prevention and surveillance strategies. *Clin Liver Dis*, Volum 14, pp. 23-26.

Mountain Plains AIDS Education&Training Center, April 2006. *A Quick Guide to Postexposure Prophylaxis in the Health Care Setting*, s.l.: s.n.

NIOSH. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional, 2007 Oct. Uso de Agujas de sutura con punta roma para disminuir lesiones percutáneas en el personal quirúrgico. *Boletín Informativo de Seguridad y Salud*, 2008(101).

Occupational Safety and Health Administration, 1991. Occupational exposure to bloodborne pathogens: final rule. *Federal Register*, 29CFR (Part 1910:1030).

Organización Mundial de la salud, 2005. *Manual de Bioseguridad en el Laboratorio*. 3a ed. Ginebra: Ediciones de la OMS.

Organización Mundial de la Salud, 2011. *Guía sobre la reglamentación relativa al transporte de sustancias infecciosas 2011–2012*. [En línia]

Available at: http://whqlibdoc.who.int/hq/2010/WHO_HSE_IHR_2010.8_spa.pdf

[Últim accés: 2012].

Orriols, R. M., Cortes, M. & Alonso, R. M., sense data *Riesgo biológico: metodología para la evaluación de equipos cortopunzantes con dispositivos de bioseguridad*. [En línia]

Available at:

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/NTP/Ficheros/821a921/875w.pdf>

[Últim accés: 2012].

Ortí Lucas, R. M. & Parada Barba, M. C., 2009. Prevalencia de tripanomiasis americana en mujeres gestantes de un área de salud. Valencia, 2005-2007. *Rev. Esp. Salud Publica*, 83(4), pp. 543-555.

Ozaras, R. & Tahan, V., Apr 2009. Acute hepatitis C: prevention and treatment.. *Expert Rev Anti Infect Ther.*, 7(3), pp. 351-361.

Panel de expertos de GESIDA y Plan Nacional sobre Sida, Enero 2012. *Documento de consenso de GESIDA/Plan Nacional sobre Sida respecto al tratamiento antiretroviral en adultos infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana*, s.l.: s.n.

Parantainen, A., Verbeek, J., Lavoie, M. & Pahwa, M., 2011 April. Blunt versus sharp suture needles for preventing percutaneous exposure incidents in surgical staff. *Cochrane Database Syst Rev*, 11(CD009170).

Pawlotsky, J., 2002. Use and interpretation of virological tests for hepatitis C. *Hepatology*, Volum 36, p. S65–S73.

Peinador Aguilar, R., s.f. Riesgos relacionados con el medio ambiente del trabajo. *Excelencia Enfermera. Revista Científica y de Divulgación*.

Pereira Saavedra, A., 2011 Nov. Seguridad Transfusional. *Jano*.

Picazo, J. J. & col, e., 2000. *Guía practica de vacunaciones*. 2000 ed. s.l.:Centro de estudios ciencias de la salud.

Poorolajal, J. y otros, 2010. Vacunación con dosis de refuerzo para la prevención de la hepatitis B. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 11(CD008256. DOI: 10.1002/14651858.CD008256), pp. 1-5.

Preboth, M., 2001. PHS guidelines for management of occupational exposure to HBV, HCV and HIV: management of occupational blood exposures.. *Am Fam Physician*, 64(12), pp. 2012-2014.

Prüss-Üstün, A., Rapiti, E. & Hutin, Y., 2003. Sharps injuries: global burden of disease from sharps injuries to health-care workers.. *WHO Environmental Burden of Disease Series*, Issue 3.

Puro, V. et al., 2005. European recommendations for the management of healthcare workers occupationally exposed to hepatitis B virus and hepatitis C virus. *Euro Surveill.*, 10(10).

Quaderns de la Bona Praxi. COMB, sense data *Normes d'actuació després d'una exposició accidental a sang o altres fluids biològics en el medi sanitari*. [En línia]

Available at: <http://www.comb.cat/cat/actualitat/publicacions/bonapraxi/bp9.htm>

[Últim accés: 2012].

RD 1591/2009, 2009. *Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios*.. s.l.:BOE 268 de 6/11/2009.

RD 39/1997, 1997. *REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención*.. s.l.:s.n.

RD 664/1997, 1997. *REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo*.. s.l.:s.n.

RD1407/92, 1992. Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. *BOE*, 28 Diciembre, Issue 311, p. 44120.

RD778/97, 1997. Real Decreto 778/97 sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.. *BOE*, 18 Julio, Artículo 2.1(171), p. 22094.

Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), November 25, 2011. Immunization of Health-Care Personnel. *Recommendations and Reports*, 60(07), pp. 1-45.

Registro Nacional de casos de SIDA, 2008. *VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DEL SIDA EN ESPAÑA*., s.l.: s.n.

Rodriguez-Frias, F. & al, e., 2006. Marcadores virológicos en la infección por VHB. *Gastroenterol Hepatol*, 29(Supl 2), pp. 11-19.

Salleras, L., 2006. Vacunación antihepatitis B. *Gastroenterología y Hepatología*, 29(Supl 2), pp. 2-6.

Salleras, L. & Dominguez, A., 2010. Vacunación contra la hepatitis B. *Vacunas*, 11(Supl 2), pp. 33-38.

Serra, C., Torres, M. & Campins, M., 1998. Riesgo laboral de infección por el virus de la hepatitis C después de una exposición accidental. *Med Clin*, 111(17), pp. 645-649.

Serra, M. A., 2006. Historia natural de la infección por virus C. *Gastroenterología y Hepatología*, 29(Supl 2), pp. 101-106.

Tarantola, A. et al., 2006 August. Assessment of preventive measures for accidental blood exposure in operating theaters: A survey of 20 hospitals in Northern France. *Am J Infect Control*, 34(6), pp. 376-382.

Tsui, E. & Kong, L., 2002. Stability of endogeneous and added RNA in blood specimen, serum and plasma. *Clin Chem*, Volum 48, pp. 1647-1653.

Vandamme, A. et al., 1999. Long- term stability of human immunodeficiency virus, viral load and infectivity in whole blood.. *Eur J Clin Invest*, Volum 29, pp. 445-452..

Vareil, M. et al., 2011. Unusual Transmission of Plasmodium falciparum. *Emerging Infectious Diseases*, 17(2).

Vogel, M. & Rockstroh, J., 2010. Treatment of acute hepatitis C in HIV infection. *J. Antimicrob. Chemother.*, 65(1), pp. 4-9.

Weber, D. J. & Rutala, W. A., 2011 April. Management of healthcare workers exposed to hepatitis B virus or hepatitis C virus. *Official reprint from UpToDate*.