



**NOVES APORTACIONS  
A LA VIGILÀNCIA,  
PREVENCIÓ I CONTROL  
DEL VIH I D'ALTRES INFECCIONS  
DE TRANSMISSIÓ SEXUAL  
A CATALUNYA**

**Tesi Doctoral  
Dolors Carnicer-Pont**

**UAB**  
Universitat Autònoma  
de Barcelona

#### 5.4. Article 4

##### **Use of new technologies to notify possible contagion of sexually-transmitted infections among men**

Dolors Carnicer-Pont, Maria Jesús Barbera-Gracia, Percy Fernández-Dávila, Patricia García de Olalla, Rafael Muñoz, Constanza Jacques-Aviñó, Maria Pilar Saladié-Martí, Mercè Gosch-Elcoso, Encarna Arellano Muñoz, Jordi Casabona.

Gac Sanit. 2015. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2015.01.003>

#### **RESUM**

**Introducció:** Entre els homes que tenen sexe amb homes, l'associació entre cerca de parelles a Internet i l'augment del nombre d'ITS/VIH ha estat objectivada per la literatura científica. La notificació a les parelles sexuals per part del pacient diagnosticat és una pràctica recomanada per la seva utilitat en la reducció de la transmissió, però tot i així, no és una pràctica gaire estesa. Les noves tecnologies de la informació i la comunicació com són Internet, els SMS i les aplicacions al telèfon mòbil podrien contribuir favorablement a aquesta notificació. En aquest estudi explorem la pràctica de la notificació i la intenció d'ús d'aquestes tecnologies per tal de notificar un possible contagi d'ITS/VIH a les parelles sexuals dels homes que tenen sexe amb homes a Espanya.

**Mètodes:** Es van realitzar dues enquestes en un període de 3 mesos: la primera administrada online als visitants de pàgines web on l'enquesta fou anunciada amb cobertura a tot Espanya; la segona administrada en paper als usuaris de tres tipus de centres de Barcelona: la Unitat especialitzada d'ITS, un centre comunitari lligat als usuaris de saunes per al testatge del VIH i un centre de lesbianes, gays, transsexuals i bisexuals. Les tres pàgines web on s'anuncià l'enquesta foren: una per trobar parelles sexuals (Chueca), una revista online (Universo gay) i una pàgina d'una associació de lesbianes, gays, transsexuals i bisexuals de Barcelona (Stopsida). A partir de l'anunci s'accedia a l'enquesta penjada al servei d'enquestes SurveyMonkey.com. Els criteris de selecció foren: homes que tenen sexe amb homes, majors de 18 anys i residents a Espanya. Les variables recollien informació socio-demogràfica, de pràctiques realitzades respecte a la notificació a parelles, de predisposició a notificar en funció del tipus de parella i de la infecció diagnosticada i de preferències de mètodes per a notificar. Es va utilitzar el xi-quadrat i el test exacte de Fisher per a l'anàlisi bivariant amb un nivell de significació de 0,05. El paquet estadístic fou STATA v10.0 (Statacorp, Texas, United States).

**Resultats:** Dels 1749 individus que van accedir a l'enquesta online i que eren elegibles, participaren 1337 (76%). Dels 250 individus dels centres que van rebre l'oferta d'emplenar

l'enquesta en paper, participaren 241 (96%). En total foren 1578 participants. La mediana d'edat fou de 34 anys (rang: 18 a 74). Més de la meitat tenien alguna ocupació remunerada (54%) i grau universitari (51%). Respecte als llocs de cerca de parelles sexuals: Internet és on més freqüentment es busquen parelles sexuals (69%) seguit de les aplicacions de mòbil (Grindr, Scruff) (29%). El 33% dels participants havien estat diagnosticats d'ITS i el 70% s'havien fet el test del VIH, en algun moment de la seva vida. La meitat dels que van ser diagnosticats d'ITS ho van notificar a totes les seves parelles sexuals, el 35% només a algunes de les parelles sexuals i el 19% no ho va notificar a ningú. Els participants via centres que en algun moment de la seva vida havien estat diagnosticats d'ITS/VIH manifestaren haver notificat a les parelles amb major freqüència que els online ( $P < 0,001$ ) i la principal raó per no notificar fou "no coneixia les meves parelles". Preguntats sobre la intenció de notificar l'exposició a una ITS/VIH a les seves parelles sexuals, el 37% dels participants manifestaren la voluntat d'utilitzar una pàgina web, el 27% no ho tenien clar i el 36% no la utilitzarien. Les causes principals per no notificar foren "por o vergonya" en el cas de parella estable, i "no saber com contactar a les parelles" en el cas de parelles ocasionals. El mètode preferit de notificació fou el "cara a cara o bé per telèfon" (73%) tant en cas de parella estable com ocasional, tot i que l'ús de noves tecnologies (SMS, e-mail, pàgina web i aplicacions al mòbil que permeten trobar persones) fou més àmpliament acceptat per a notificar a les parelles ocasionals. Les característiques més valorades de la pàgina web foren: que proporcionés informació de totes les ITS (89%) i del centre d'atenció a les ITS on podria accedir la parella notificada (83%).

**Conclusions:** Presentem la primera enquesta que analitza la intenció d'ús de noves tecnologies per a la notificació d'exposició a les parelles d'un diagnosticat d'ITS/VIH entre els HSH a Espanya. Es troben diferències en funció del tipus de parella (estable o bé ocasional). La intenció d'utilitzar qualsevol de les noves tecnologies per a notificar tant d'exposició a una ITS com al VIH, és superior en el cas de parelles ocasionals que no pas en situació de parella estable. Els professionals sanitaris són els que estan millor posicionats per a promoure l'ús d'aquestes tecnologies per a la notificació entre els HSH. Finalment, una pàgina web que facilités la notificació d'exposició a ITS/VIH a les parelles sexuals hauria també, de proporcionar informació de les ITS i dels centres d'atenció a les ITS on la parella notificada podria accedir. Combatre l'estigma i promoure les noves tecnologies per a la notificació a les parelles sexuals pot contribuir a la detecció més precoç i la reducció de la transmissió de les ITS/VIH a Espanya.

Original

## Use of new technologies to notify possible contagion of sexually-transmitted infections among men

Dolors Carnicer-Pont<sup>a,b,c,\*</sup>, Maria Jesus Barbera-Gracia<sup>d</sup>, Percy Fernández-Dávila<sup>a,e</sup>, Patricia Garcia de Olalla<sup>f,c</sup>, Rafael Muñoz<sup>a,e</sup>, Constanza Jacques-Aviñó<sup>f</sup>, Maria Pilar Saladié-Martí<sup>d</sup>, Mercè Gosch-Elcoso<sup>d</sup>, Encarna Arellano Muñoz<sup>d</sup>, Jordi Casabona<sup>a,b,c</sup>

<sup>a</sup> Centre of Epidemiological Studies of HIV/AIDS and STI of Catalonia (CEEISCAT) Catalan Institut of Oncology (ICO) -Public Health Agency of Catalonia (ASPCAT), Spain

<sup>b</sup> Department of Paediatrics, Obstetrics and Gynaecology of the Autonomous University of Barcelona (UAB), Bellaterra, Spain

<sup>c</sup> CIBER, Epidemiology and Public Health (CIBERESP), Spain

<sup>d</sup> STI Unit, Special Programme Infectious Diseases Vall d'Hebron-Drassanes University Hospital Vall d'Hebrón, Barcelona, Spain

<sup>e</sup> Stop Sida, Barcelona, Spain

<sup>f</sup> Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB), Spain

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received 14 October 2014

Accepted 14 January 2015

Available online xxx

#### Keywords:

Sexually Transmitted Infection/HIV

Communication networks

Partner notification

Internet

### ABSTRACT

**Background:** Among men who have sex with men (MSM), the association between searching for sexual partners' on the Internet and increased risk of sexually transmitted infections (STIs)/HIV infection, together with current low levels of partner notification (PN), justifies a study to explore the intention to use new communication technologies for PN in Spain.

**Methods:** Two cross-sectional surveys were performed: the first was administered online to visitors to web pages where the survey was advertised; the second was administered on paper to patients attending an STI Unit and centres similar to Community-Based Voluntary Counselling and Testing centres.

**Results:** The study population comprised 1578 Spanish residents (median age, 34 years [range: 18 to 74]); 84% lived in urban areas, and 69% reported searching for sexual partners on the Internet. Thirty-seven per cent would be willing to use a website for PN, 26% did not know if they would use one, and 37% would not want to use one. The main reasons for not intending to notify STI/HIV were "shame or fear" (stable partner) and "not knowing how to contact them" (casual partner). The preferred method of notification was face to face (73%) for both stable and casual partners, although using new technologies (Short Messaging System, e-mail, web page, phone applications) was widely accepted for notifying casual partners.

**Conclusions:** Fighting stigma and promoting alternative methods of PN among MSM and health professionals through new technologies could increase the frequency of PN. This approach will improve early detection and reduce transmission in Spain.

© 2014 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

### Uso de las nuevas tecnologías para notificación de posible contagio de infecciones de transmisión sexual entre hombres

#### RESUMEN

**Antecedentes:** Entre los hombres que tienen sexo con hombres, la asociación entre buscar parejas por internet y el incremento de riesgo para presentar una Infección de Transmisión Sexual (ITS), junto con la baja frecuencia de la práctica de la notificación a las parejas sexuales expuestas a un infectado justifican explorar la intención de uso de las nuevas tecnologías para facilitar dicha notificación en España.

**Métodos:** Se han utilizado dos estudios transversales: el primero, administrado "online" a los visitantes de páginas web donde se publicitaba la encuesta; el segundo, administrado en formato papel en una Unidad Especializada de Atención a las ITS y otros centros similares a los de soporte y realización de pruebas.

**Resultados:** Participaron 1578 personas residentes en España, mediana de edad 34 años (Rango: 18- 74); 84% de áreas urbanas, 69% buscaron parejas sexuales en internet. Un treinta y siete por ciento utilizarían un página web si estuviera disponible, un 26% no sabían si lo harían y otro 37% no la utilizarían. Las razones principales para no tener la intención de notificar de ITS/VIH a una pareja estable fueron: "miedo o vergüenza"; a una pareja ocasional: "no saber cómo contactarla". El método preferido para notificar fue el "cara a cara o por teléfono" (73%), tanto en caso de pareja estable como ocasional. El uso de nuevas tecnologías (SMS, e-mail, web page, aplicaciones de teléfono) fue más aceptado en caso de pareja ocasional

#### Palabras clave:

Infección de transmisión sexual/VIH

Redes de comunicación

Notificación a las parejas sexuales

Internet

\* Corresponding author.

E-mail address: [dcarnice@gmail.com](mailto:dcarnice@gmail.com) (D. Carnicer-Pont).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2015.01.003>

0213-9111/© 2014 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

**Conclusiones:** La lucha contra el estigma y la promoción del uso de nuevas tecnologías para la notificación a las parejas sexuales, entre los hombres que tienen sexo con hombres (HSH) y por parte de los profesionales de la salud, pueden aumentar la notificación, con los beneficios esperados de una más temprana detección de casos y una reducción de la transmisión en España.

© 2014 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Introduction

Partner notification (PN) is the process whereby the sexual partner(s) of a patient diagnosed with a sexually transmitted infection (STI) who presents for care is identified and informed of his/her exposure. The partner(s) is then invited to attend for testing, counselling, and, where necessary, treatment.<sup>1</sup>

Although several studies analyse interventions to prevent transmission of HIV among men who have sex with men (MSM)<sup>2-6</sup> based on new information and communication technologies, most explore rates of HIV testing. Very few explore PN practices. Evidence-based reviews show the effectiveness of PN in identifying persons at risk of STIs/HIV infection,<sup>7</sup> and the public health benefits of PN have recently been highlighted in Europe<sup>1</sup>. Nevertheless, websites have been used to facilitate PN in Canada and the USA,<sup>8</sup> Australia,<sup>9</sup> Romania<sup>8</sup>, and the Netherlands.<sup>10</sup>

The results of studies evaluating one of these sites, "in SPOT",<sup>11-13</sup> are controversial. While some authors find limited evidence of its effectiveness for PN among MSM, others emphasize the higher accessibility to at-risk populations with Internet PN using pseudonyms<sup>14</sup> and the broad acceptability of receiving and sending a notification e-mail<sup>15,16</sup> or SMS.<sup>17</sup>

PN in Spain is by voluntary verbal notification from patients to partners following advice from a clinician. The increasing use of the Internet and other new communication technologies to seek sexual contacts highlights the potential for exploring how these technologies could facilitate PN and thus prevent transmission of STIs/HIV infection.<sup>18</sup>

Anonymous sexual partnering makes PN almost impossible; however, finding ways to optimize notification among traceable partners based on new communication technologies may increase the number of partners identified. In some Spanish autonomous communities, such as Catalonia, patient referral PN is already in place in the main STI Units, despite significant difficulties in regularly assessing the "yield" of PN in both MSM and heterosexuals. Nowadays, medical and public health practitioners are convinced of the need to strengthen and update this practice, using both traditional methods and new communication technologies (e-Cards, mobile phone, blogs, social networking sites).<sup>19</sup>

Internet-based PN methods for MSM have proved to be well accepted<sup>20</sup> and effective<sup>21</sup> in the USA, although not much is known about their acceptability in Spain, or even in Europe.

Among MSM, the rise in the incidence of STIs<sup>22</sup> and risky sexual behaviours, the association between searching for sexual partners' on the Internet and an increased risk of STIs,<sup>23</sup> and low levels of PN<sup>24</sup> justify a study to explore the intention to use new communication technologies for PN in Spain.

The aim of this study was to describe current PN practices and assess the intention to use new information and communication technologies for notifying partners of STI/HIV infection among MSM in Spain.

## Methods

We conducted a survey that was administered in two formats. The first format was an online survey advertised on three web pages: one for sexual contacts (Chueca) (<http://www.chueca.com>),

an online magazine (Universo gay) (<http://www.universogay.com>) and a lesbian, gay, transgender and bisexual web page for Barcelona (<http://www.stopsida.org>). The questionnaire was administered to participants throughout Spain using an online survey service (<http://www.surveymonkey.com>) from 27<sup>th</sup> June to 1<sup>st</sup> October 2013. The second format was a centre-based survey, which involved a pen and paper questionnaire and was offered at three different venues in Barcelona: an STI Unit, an HIV outreach program run by the Public Health Agency of Barcelona for the users of a gay sauna and a lesbian, gay, transgender and bisexual social facility. Informed consent was obtained for both formats of the study.

The study measures and procedures were approved by the Clinical Research Ethics Committee of University Hospital Germans Trias i Pujol in Badalona, Catalonia, Spain.

This survey used a convenience sample of at least 100 questionnaires completed at the STI Unit, 50 at the lesbian, gay, transgender and bisexual social facility and 50 at the HIV outreach program of the Public Health Agency of Barcelona.

Participants were recruited opportunistically when attending the centre and were eligible if they were 18 years of age or older, living in Spain and had had sex with another man any time in their lives.

## Questionnaire development

We conducted two focus groups of 12 participants each (one with HIV-positive MSM and another with HIV-negative MSM). The duration of each focus group was two hours. Average age was 30 years in HIV-negative MSM and 45 years in HIV-positive MSM.

Data from the focus groups were analysed using the grounded theory approach to identify relevant questions.

The centre-based questionnaire was available in Catalan and Spanish and comprised 38 questions. The online questionnaire shared questions with another study exploring the acceptability of pre-exposure prophylaxis and circumcision as bio-behavioural methods of preventing HIV transmission. This questionnaire was only available in Spanish and comprised 86 questions, 38 of which were identical to those in the questionnaires administered in the centres.

## Study variables

The sociodemographic variables were year and country of birth, region of residence, type of residence (urban or rural), level of education, occupation, sexual orientation, places where the patient socialized and number of sexual partners within the 12 months prior to a previous diagnosis of STI. The variables for STI/HIV history were self-reported previous STI, self-reported previous HIV test and self-reported HIV status. The questions used to explore the PN approach were as follows: Did you think of telling your partners about their exposure when you were diagnosed with an STI/HIV? Did you notify them? If you did not notify them, why not? How did you notify them? Do you intend to use new technologies to notify a partner about an STI or an HIV exposure? Does your view depend on the type of relationship (stable or casual)? What is your preferred method of notifying a partner about an STI or HIV exposure? What type of website would you prefer to use for PN?

## Statistical methods

Independent variables included sociodemographic variables and STI/HIV history. Dependent variables included practices and preferences in the use of new technologies for PN. We performed bivariate tests of association using the Fisher exact test and Pearson chi-square test.  $p$  values below 0.05 were considered statistically significant. Variables exploring PN of STI and HIV infection were multiple-choice questions, and the answers were treated as separate dichotomous variables (yes/no).

## Results

### Participants

Out of 1999 individuals who accessed the questionnaire (online or at the centres), 1841 (92%) finally participated in the study. After exclusion of 206 individuals below 18 years of age or of unknown age, 23 individuals living outside Spain and 34 heterosexuals who did not report previous experience of sex with men, 1578 participants were eligible for the study. Following the exclusions, 1337 participants completed the questionnaire online and 241 at the centres. The participation rate was higher among those who completed the questionnaire at the centres (241 out of 250 [96%] vs 1337 out of 1749 [76%]).

Given that some participants did not fully complete the questionnaire, there are wide variations in the number of variables answered; therefore, total numbers in the tables are not always the same.

The response rate was higher than 65% for most of the main variables (Table 1 of online annex)

### Sociodemographic characteristics

The median age was 34 years (range: 18 to 74). Most of the respondents were born in Spain (84%) and lived in an urban area (84%). By region, 29% lived in Catalonia, followed by 16% in the Community of Madrid and 11% in Andalucía. More than half of the respondents were employed (54%) and had a university or post-graduate degree (51%).

Compared with the online respondents, centre-based respondents were older (37 versus 33 years), were less frequently born in Spain, more frequently lived in an urban area and were more likely to have a university degree. They were also more likely to be employed, to report having had an STI and to have taken an HIV test. (Table 1)

### Searching for sexual partners

Internet was the most popular place to look for sexual partners (69%), followed by mobile phone applications (e.g. Grindr or Scruff) (29%).

The number of partners within the last 12 months was only explored in the online questionnaire. Of the 769 respondents to this question, 57% reported having had up to 5 partners, 18% reported between 6 and 10 partners and 25% reported more than 10 partners.

### Self-reported lifetime STI/HIV infection and previous HIV test

The response rate was 77% for lifetime STI/HIV infection and 65% for self-reported previous HIV testing. A total of 398 out of 1216 respondents (33%) reported having had an STI, and 717 out of 1027 (70%) had had at least one HIV test.

Older age groups and those with higher educational levels were more likely to have had an STI and undergone a previous HIV test ( $p < 0.001$ ).

### What did I do when diagnosed with an STI?

Almost half of those diagnosed with an STI within the previous 12 months notified all their sexual partners, 35% notified only some partners and 19% notified none of their partners.

Centre-based respondents were more likely to notify than online respondents ( $p < 0.001$ ), and participants recruited through the STI Unit notified their partners more frequently than other centre-based participants. The main reason for not having notified an STI was "Did not know my partners". (Table 2)

### What would I do if diagnosed with an STI or HIV infection?

Respondents intended to notify stable partners more frequently than casual partners for both HIV (94% versus 73%, respectively) ( $p < 0.001$ ) and other STIs (85% versus 60%, respectively) ( $p < 0.001$ ).

The main reason for not notifying an STI or HIV infection was "shame or fear" in the case of stable partners and "I don't know how to contact my partner(s)" in the case of casual partners. "Face to face or phone call" was the preferred method of notification for both types of partner, while new technologies (SMS, e-mail, web page, phone applications to find persons) were preferred by casual partners ( $p < 0.001$ ). (Tables 3 and 4)

There were no age differences in notifying ( $p = 0.961$ ) or intending to notify stable ( $p = 0.628$ ) or casual ( $p = 0.551$ ) partners of an STI exposure. Similarly, there were no age differences in intention to notify stable ( $p = 0.124$ ) or casual ( $p = 0.232$ ) partners of an HIV exposure.

No differences in educational level were found for intending to notify casual partners of an STI ( $p = 0.452$ ) or HIV exposure ( $p = 0.955$ ), although respondents with higher levels of education were more likely to notify their stable partners of an exposure to HIV ( $p < 0.001$ ) or any other STI ( $p < 0.05$ ).

### Intention to use a web page to notify sexual partners and type of web page

Thirty-seven per cent of all respondents said they would be willing to use a web page, 27% were unsure whether they would use it and 36% would not use a web page to notify sexual partners. Centre-based respondents were less likely to use a web page than online respondents.

There were no differences in intention to use a web page to notify sexual partners by age group ( $p = 0.922$ ) or by educational level ( $p = 0.452$ )

The preferred characteristics of the web pages are presented in Table 5.

## Discussion

In this study, we used online and centre-based questionnaires to explore what was and would be done in the event of being diagnosed with an STI or HIV infection, whether PN would vary by type of relationship (stable or casual) and what the preferences would be for the use of new technologies. Sociodemographic characteristics differ depending on the source of information (online or centre), with centre-based respondents being older and more frequently having had a previous STI/HIV infection. The intention to notify is higher among centre-based respondents and within stable relationships. Conversely, the intention to use a web page to notify was

**Table 1**  
Distribution of main characteristics.

|   | N %   |      | N %    |      | N %     |      | P values     |
|---|-------|------|--------|------|---------|------|--------------|
|   | Total |      | Online |      | Centres |      |              |
| <i>Sociodemographic characteristics</i>                               | 1578  |      | 1337   |      | 241     |      |              |
| <i>Age group</i>  | 1578  | 100% | 1337   | 100% | 241     | 100% | <0.001       |
| 18-24   | 447   | 28%  | 422    | 32%  | 25      | 10%  |              |
| 25-39   | 635   | 40%  | 511    | 38%  | 124     | 51%  |              |
| 40-54   | 392   | 25%  | 315    | 24%  | 77      | 32%  |              |
| 55 to max   | 104   | 7%   | 89     | 7%   | 15      | 6%   |              |
| <i>Country of birth</i>   | 1561  |      | 1321   |      | 240     |      | <0.001       |
| Spain   | 1307  | 84%  | 1154   | 87%  | 153     | 64%  |              |
| <i>Spanish region of residence</i>                                    | 1543  | 100% | 1302   | 100% | 241     | 100% | <0.001       |
| South   | 291   | 19%  | 285    | 22%  | 6       | 2%   |              |
| East  | 619   | 40%  | 395    | 30%  | 224     | 93%  |              |
| North   | 194   | 13%  | 192    | 15%  | 2       | 1%   |              |
| West  | 439   | 28%  | 430    | 33%  | 9       | 4%   |              |
| Unknown   | 35    |      | 35     |      | 0       |      |              |
| <i>Type of residence</i>  | 1541  | 100% | 1300   | 100% | 241     | 100% | <0.001       |
| Rural   | 247   | 16%  | 235    | 18%  | 12      | 5%   |              |
| Urban   | 1294  | 84%  | 1065   | 82%  | 229     | 95%  |              |
| Unknown   | 37    |      | 37     |      | 0       |      |              |
| <i>Formal education</i>   | 1535  | 100% | 1296   | 100% | 239     | 100% | <0.001       |
| None  | 18    | 1%   | 16     | 1%   | 2       | 1%   |              |
| Primary   | 118   | 8%   | 107    | 8%   | 11      | 5%   |              |
| Intermediate  | 619   | 40%  | 533    | 41%  | 86      | 36%  |              |
| University - postgraduate   | 780   | 51%  | 640    | 49%  | 140     | 59%  |              |
| Unknown   | 43    |      | 41     |      | 2       |      |              |
| <i>Occupation</i>   | 1526  | 100% | 1285   | 100% | 241     | 110% | <0.001       |
| Not working   | 708   | 46%  | 626    | 49%  | 82      | 44%  |              |
| Work  | 818   | 54%  | 659    | 51%  | 159     | 66%  |              |
| Unknown   | 52    |      | 52     |      | 0       |      |              |
| <i>Sexual orientation</i>   | 1515  | 100% | 1274   | 100% | 241     | 100% | <0.001       |
| Gay   | 1005  | 66%  | 792    | 62%  | 213     | 88%  |              |
| Bisexual  | 411   | 27%  | 392    | 31%  | 19      | 8%   |              |
| Heterosexual  | 0     | 0%   | 0      | 0%   | 0       | 0%   |              |
| Rather not define myself  | 89    | 6%   | 84     | 7%   | 5       | 2%   |              |
| Other   | 10    | 1%   | 6      | 0%   | 4       | 2%   |              |
| Unknown   | 63    |      | 63     |      | 0       |      |              |
| <i>Where to find sexual partners (grouped categories)<sup>a</sup></i> | 1383  |      | 1146   |      | 237     |      | <sup>b</sup> |
| Bars and discos   | 542   | 39%  | 401    | 35%  | 141     | 59%  |              |
| Sex-shop, club, sauna, parks and beach                                | 796   | 58%  | 641    | 56%  | 155     | 65%  |              |
| Internet and mobile phone   | 1352  | 98%  | 1099   | 96%  | 253     | 107% |              |
| Already known sexual partners   | 369   | 27%  | 288    | 25%  | 81      | 34%  |              |
| <i>Self-reported previous STI</i>                                     | 1216  |      | 977    |      | 239     |      | <sup>b</sup> |
| Yes   | 398   | 33%  | 233    | 24%  | 165     | 69%  |              |
| No  | 776   | 64%  | 705    | 72%  | 71      | 30%  |              |
| I don't know  | 42    | 3%   | 39     | 4%   | 3       | 1%   |              |
| Missing   | 362   |      | 360    |      | 2       |      |              |
| <i>Self-reported previous HIV test performed</i>                      | 1027  |      | 794    |      | 233     |      | <0.001       |
| Yes   | 717   | 100% | 487    | 61%  | 230     | 99%  |              |

<sup>a</sup> Percentages do not add up to 100% because of multiple-choice question.

<sup>b</sup> Not applicable.

highest among online respondents. On the other hand, neither age group nor educational level seems to affect the intention to use a web page for PN.

Participants recruited through the STI Unit were guided by STI specialists and were more likely to notify their partners of a recently diagnosed STI.

Of note, respondents reported that they did not notify partners for the following reasons: "I didn't know how to do it", "My doctor didn't advise me" and "I never thought about it". Consequently, raising awareness among GPs and other medical staff combined with counselling for STI/HIV infection could improve PN.

Because the main reasons for not having notified a partner were "I didn't know my partners" and "I didn't know how to do it", the main challenges in PN arise from anonymous or non-contactable

partners. In this regard, new communication tools such as gay web pages, social networks and mobile applications may help to identify otherwise untraceable individuals. Encouragement by health professionals to contact partners by mobile phone while the patient is still in the clinic could speed up the consultation process and the diagnosis and treatment of partners.

Once an exposure is notified, half of the respondents would consult an STI specialist and 30% a family doctor. This indicates that the STI Unit and primary care centres are key locations for promoting alternative methods of PN as a complement to the standard notification card used in patient referral PN.

In the present study, 37% of respondents reported a clear intention to use a web page to notify partners, and 26% did not know whether they would use one. This finding may be attributable to

**Table 2**  
Partner notification approach to Sexually Transmitted Infection (STI) in general: What did I do?

|   | Total |      | Online |      | Centres |      | P value      |
|---|-------|------|--------|------|---------|------|--------------|
|   | N     | %    | N      | %    | N       | %    |              |
| <i>Notified sexual partners of an STI</i>                                       | 330   | 100% | 168    | 100% | 162     | 100% | <0.001       |
| Yes   | 151   | 46%  | 77     | 46%  | 74      | 46%  |              |
| Only some   | 117   | 35%  | 42     | 25%  | 75      | 46%  |              |
| None  | 62    | 19%  | 49     | 29%  | 13      | 8%   |              |
| <i>Main reasons for NOT having notified of an STI<sup>a</sup></i>               | 175   |      | 89     |      | 86      |      |              |
| The doctor did not advise me  | 15    | 9%   | 11     | 12%  | 4       | 5%   | <sup>b</sup> |
| Never thought about it  | 12    | 7%   | 10     | 11%  | 2       | 2%   | 0.02         |
| Did not know how to do it   | 51    | 29%  | 21     | 24%  | 30      | 35%  | <sup>b</sup> |
| Shame or fear   | 36    | 21%  | 21     | 24%  | 15      | 17%  | <sup>b</sup> |
| Did not know my partners  | 90    | 51%  | 41     | 46%  | 49      | 57%  | <sup>b</sup> |
| I don't believe I have to do it   | 7     | 4%   | 4      | 4%   | 3       | 3%   | <sup>b</sup> |
| Other   | 14    | 8%   | 14     | 16%  | 0       | 0%   | <sup>b</sup> |
| <i>Method used to notify<sup>a</sup></i>  | 314   |      | 161    |      | 153     |      |              |
| Face to face or phone call  | 230   | 73%  | 98     | 61%  | 132     | 86%  | <0.001       |
| SMS using a pseudonym   | 12    | 4%   | 4      | 2%   | 8       | 5%   | <sup>b</sup> |
| Identifiable SMS  | 47    | 15%  | 11     | 7%   | 36      | 24%  | <0.001       |
| Email using a pseudonym   | 5     | 2%   | 2      | 1%   | 3       | 2%   | <sup>b</sup> |
| Identifiable email  | 7     | 2%   | 3      | 2%   | 4       | 3%   | <sup>b</sup> |
| Web page using a pseudonym  | 13    | 4%   | 6      | 4%   | 7       | 5%   | <sup>b</sup> |
| Phone application to find persons   | 2     | 1%   | 1      | 1%   | 1       | 1%   | <sup>b</sup> |
| Other   | 7     | 2%   | 4      | 2%   | 3       | 2%   | <sup>b</sup> |
| <i>What if I receive the notification of an exposure to an STI?<sup>a</sup></i> | 1019  |      | 785    |      | 234     |      |              |
| I would look for information on Internet  | 406   | 39%  | 316    | 40%  | 90      | 38%  | <sup>b</sup> |
| I would ask my friends about it   | 110   | 11%  | 81     | 10%  | 29      | 12%  | <sup>b</sup> |
| I would visit an STI specialist   | 692   | 68%  | 499    | 64%  | 193     | 82%  | <0.001       |
| I would visit a family doctor   | 351   | 34%  | 301    | 38%  | 50      | 21%  | <0.001       |
| I would take a drug by myself   | 28    | 3%   | 24     | 3%   | 4       | 2%   | <sup>b</sup> |
| Other   | 29    | 3%   | 24     | 3%   | 5       | 2%   | <sup>b</sup> |

<sup>a</sup> Percentages do not add up to 100% because of multiple-choice questions.<sup>b</sup> Not significant.

cultural issues or a preference for face-to-face contact rather than technology-based communication.

The preferred web page was "one that was specifically designed to notify" followed by the "one linked to web pages used to look for sexual partners" and a "web page with the option of

sending anonymous SMS". These three options could be easily merged when designing a public health intervention. Cost issues related to staff training, monitoring and program evaluation could arise, although expert opinion suggests that online PN systems are relatively inexpensive<sup>25</sup> and that there is potential for email and

**Table 3**  
Intention to notify an Sexually Transmitted Infection (STI) by type of relationship: What would I do?

|   | Stable partner |              | Casual partner |      | P value      |
|---|----------------|--------------|----------------|------|--------------|
|   | N              | %            | N              | %    |              |
| <i>Intention to notify</i>                                  | 1192           | 100%         | 1146           | 100% | <0.001       |
| Yes   | 1019           | 85%          | 687            | 60%  |              |
| No  | 51             | 4%           | 186            | 16%  |              |
| I don't know  | 122            | 10%          | 273            | 24%  |              |
| <i>Main reasons for NOT intending to notify<sup>a</sup></i> | 158            |              | 439            |      |              |
| I don't know how to contact partner(s)                      | <sup>b</sup>   | <sup>b</sup> | 226            | 51%  | <sup>b</sup> |
| I don't think this is important                             | 14             | 9%           | 20             | 5%   | <sup>c</sup> |
| I don't think I should do it                                | 8              | 5%           | 38             | 9%   | <sup>c</sup> |
| I don't have a relationship strong enough to do so          | <sup>b</sup>   | <sup>b</sup> | 94             | 21%  | <sup>b</sup> |
| Shame or fear   | 92             | 58%          | 122            | 28%  | <0.001       |
| I don't think the STI is important                          | 5              | 3%           | 17             | 4%   | <sup>c</sup> |
| The partner will notice the symptoms                        | 5              | 3%           | 11             | 3%   | <sup>c</sup> |
| Notifying will damage my relationship                       | 42             | 27%          | 41             | 9%   | <0.001       |
| <i>Preferred method of notifying<sup>a</sup></i>            | 1158           |              | 1116           |      |              |
| Face to face or phone call                                  | 1110           | 96%          | 853            | 76%  | <0.001       |
| SMS using a pseudonym                                       | 15             | 1%           | 77             | 7%   | <0.001       |
| Identifiable SMS  | 53             | 5%           | 233            | 21%  | <0.001       |
| E-mail using a pseudonym                                    | 9              | 1%           | 51             | 5%   | <0.001       |
| Identifiable e-mail   | 26             | 2%           | 114            | 10%  | <0.001       |
| Web page using a pseudonym                                  | 11             | 1%           | 68             | 6%   | <0.001       |
| Phone application to find persons                           | 10             | 1%           | 24             | 2%   | <0.001       |
| Other   | 15             | 1%           | 31             | 3%   | <0.001       |

<sup>a</sup> Percentages do not add up to 100% because of multiple-choice questions.<sup>b</sup> Not applicable because this answer was not listed for the hypothetical situation of stable partner.<sup>c</sup> Not significant.



**Table 4**  
Intention to notify an HIV infection by type of relationship: What would I do?

|  | Stable partner |      | Casual partner |      | P value      |
|--|----------------|------|----------------|------|--------------|
|  | N              | %    | N              | %    |              |
| <i>Intention to notify an HIV exposure</i>   | 1012           | 100% | 953            | 100% | <0.001       |
| Yes  | 951            | 94%  | 694            | 73%  |              |
| No   | 26             | 3%   | 107            | 11%  |              |
| I don't know   | 35             | 3%   | 152            | 16%  |              |
| <i>Main reasons for NOT having the intention to notify an HIV exposure<sup>a</sup></i> | 54             |      | 253            |      |              |
| I don't know how to contact partner(s)   | NA             | NA   | 109            | 43%  | <sup>b</sup> |
| I don't think this is important  | 4              | 7%   | 9              | 4%   | <sup>c</sup> |
| I don't think I should do it   | 5              | 9%   | 36             | 14%  | <0.001       |
| Relationship not strong enough   | NA             | NA   | 51             | 20%  | <sup>b</sup> |
| Shame or fear  | 27             | 50%  | 77             | 30%  | <0.001       |
| I don't think that HIV infection is important  | 2              | 4%   | 4              | 2%   | <sup>c</sup> |
| Notifying will damage my relationship  | 13             | 24%  | 39             | 15%  | <sup>c</sup> |
| <i>Preferred method of notifying an HIV infection exposure<sup>a</sup></i>             | 981            |      | 931            |      |              |
| Face to face or phone call   | 946            | 96%  | 743            | 80%  | <0.001       |
| SMS using a pseudonym  | 17             | 2%   | 95             | 10%  | <0.001       |
| Identifiable SMS   | 52             | 5%   | 154            | 17%  | <0.001       |
| E-mail using a pseudonym   | 10             | 1%   | 55             | 6%   | <0.001       |
| Identifiable email   | 17             | 2%   | 83             | 9%   | <0.001       |
| Web page using a pseudonym   | 15             | 2%   | 87             | 9%   | <0.001       |
| Phone application to find persons  | 7              | 1%   | 23             | 2%   | <0.001       |
| Others   | 9              | 1%   | 16             | 2%   | <0.001       |

<sup>a</sup> Percentages do not add up to 100% because of multiple-choice questions.

<sup>b</sup> Not applicable because this answer was not listed for the situation of stable partner.

<sup>c</sup> Not significant.

text-notification to improve the efficiency and cost-effectiveness of PN.<sup>26</sup> Nevertheless, this hypothesis has to be assessed locally. Furthermore, a very recent evidence review of new technologies for PN of STI concludes that the importance of technology in the prevention and treatment of STI is expected to increase.<sup>27</sup> Our results suggest that some types of new technology solutions for PN among MSM may be more acceptable than others depending on age, education level and type of relationship.

The fact that "shame or fear" is the main reason for not intending to notify a stable partner warrants further analysis in order to explore ways to overcome this barrier. For example, societal changes could be promoted to reduce the stigma of STI/HIV infection, and sexual health information could be provided on the benefits of PN. Not surprisingly, other studies<sup>28</sup> have also found that up to one-third of patients fail to tell all their partners because of embarrassment or fear.

**Table 5**  
Intention to use and type of web page to notify sexual partners.

|  | Total |      | Online |      | Centres |      | P value |
|--|-------|------|--------|------|---------|------|---------|
|  | N     | %    | N      | %    | N       | %    |         |
| <b>Intention to use a web page</b>   | 1134  | 100% | 900    | 100% | 234     | 100% | 0.037   |
| Yes  | 423   | 37%  | 322    | 36%  | 101     | 43%  |         |
| No   | 411   | 36%  | 315    | 35%  | 96      | 41%  |         |
| I don't know   | 300   | 27%  | 263    | 29%  | 37      | 16%  |         |
| <b>Preferred web page to notify sexual partners with the option of remaining anonymous</b> | 678   | 100% | 542    | 100% | 136     | 100% | 0.009   |
| Web page specifically designed to notify   | 278   | 41%  | 224    | 42%  | 54      | 40%  |         |
| Link on a web page of an NGO   | 74    | 11%  | 61     | 11%  | 13      | 9%   |         |
| Web page of an official institution  | 53    | 8%   | 42     | 8%   | 11      | 8%   |         |
| Web page with the option to send anonymous SMS   | 89    | 13%  | 62     | 11%  | 27      | 20%  |         |
| Link on the main web pages used to look for sexual contacts                                | 139   | 20%  | 109    | 20%  | 30      | 22%  |         |
| Other  | 45    | 7%   | 44     | 8%   | 1       | 1%   |         |
| <b>Characteristics of the web page to notify sexual partners</b>                           |       |      |        |      |         |      |         |
| Guarantee of anonymous notification  | 618   | 100% | 482    | 100% | 136     | 100% | 0.627   |
| Yes  | 501   | 81%  | 388    | 80%  | 113     | 83%  |         |
| No   | 43    | 7%   | 36     | 7%   | 7       | 5%   |         |
| I don't know   | 74    | 12%  | 58     | 12%  | 16      | 12%  |         |
| Choice of different types of partner notification cards                                    | 618   | 100% | 482    | 100% | 136     | 100% | 0.703   |
| Yes  | 460   | 74%  | 355    | 74%  | 105     | 77%  |         |
| No   | 34    | 6%   | 28     | 6%   | 6       | 4%   |         |
| I don't know   | 124   | 20%  | 99     | 21%  | 25      | 18%  |         |
| Providing health information related to the STI  | 618   | 100% | 482    | 100% | 136     | 100% | 0.016   |
| Yes  | 549   | 89%  | 418    | 87%  | 131     | 96%  |         |
| No   | 10    | 2%   | 10     | 2%   | 0       | 0%   |         |
| I don't know   | 59    | 10%  | 54     | 11%  | 5       | 4%   |         |
| Providing information related to the nearest STI health centre                             | 618   | 100% | 482    | 100% | 136     | 100% | 0.028   |
| Yes  | 512   | 83%  | 389    | 81%  | 123     | 90%  |         |
| No   | 20    | 3%   | 20     | 4%   | 0       | 0%   |         |
| I don't know   | 86    | 14%  | 73     | 15%  | 13      | 10%  |         |

Consistent with the results of other studies,<sup>29</sup> we found that the preferred method of notification is face to face, although most of the additional comments are along the lines of “as long as I get to know it, it doesn’t matter how”, “Identifiable SMS” and “a webpage using a pseudonym” or “SMS using a pseudonym” are also mentioned as good PN methods. Surprisingly, these methods differ substantially, and further research should be conducted to characterize discrepancies.

Experiences that enhance PN through new information and communication technologies are currently being used throughout the world. Examples include the use of Facebook in the USA,<sup>30</sup> the “suggest a test” project/intervention in the Netherlands,<sup>31</sup> and “Let them know”<sup>32</sup> and “the Drama Downunder”<sup>33</sup> in Australia. These experiences should lead to the revision of the PN strategies used to date in Spain.

“Canal Salut”<sup>34</sup> is an evidence-based health-related website run by the Catalan Department of Health with a section on promotion of sexual health for young people that could host a section to support PN in both this group and in MSM.

## Limitations

First, we report on practices related to STI in general without differentiating between HIV and other STI; therefore, some of our findings may not be representative of HIV infection in general.

Second, online sampling may lead to biases in demographic characteristics and other risk factors,<sup>35,36</sup> and although we tried to minimise this by using different survey delivery methods (online and centre-based), the sample sizes obtained in the different subgroups of the centre-based questionnaire are too small to detect significant differences. Therefore, selection bias cannot be ruled out.

Many highly educated MSM respondents are more likely to use novel technologies for PN than those who have a lower educational level and less access to mobile applications or online partner referral. Therefore, because those recruited through the Internet may not be representative of all MSMs, the generalizability of the results is questionable.

Thirdly, the use of multiple-choice questions makes results difficult to interpret, thus limiting multivariate analysis and weakening the robustness of the analysis.

Finally, although unlikely, respondents may have participated more than once, as it was impossible to identify duplication directly on the web page or resulting from respondents completing both the centre-based questionnaire and the online questionnaire.

## Conclusions

This is one of the first surveys to analyse the intention to use new communication technologies for PN among MSM in Spain.

Our data reveal differences depending on the source of information (online or centre) and type of partner (stable or casual). Patients attending an STI clinic tend to notify more frequently and to prefer personal approaches, and MSM are more likely to notify to their stable partners than their casual ones. Nevertheless, half of the respondents are open to new technologies (Internet, SMS, mobile phone apps) to notify their casual partners, indicating that this approach should be promoted among MSM and health professionals.

Fighting stigma and promoting alternative methods of PN through new technologies could increase the frequency of PN. Such an approach will improve early detection and reduce transmission of STIs/HIV in Spain.

### What is known?

- Among men who have sex with men, using the Internet to find sexual partners has been associated with an increased risk of syphilis.
- Partner notification could reduce the chain of transmission and strengthen preventive attitudes.
- New communication technologies can help to trace partners who cannot be contacted otherwise.

### What does this study add to current knowledge?

- Intention to use new technologies for partner notification of sexually transmitted infections depends on the type of partnership; patients in casual partnerships are more likely to use these technologies
- General practitioners, sexually transmitted infections units, and community-based centres are best positioned to promote the use of new technologies for partner notification among MSM.
- A web page with a partner notification service should provide clinical information, information on the prevention of sexually transmitted infections, and a list of health centres the receiver of the notification could attend.

### Editor in charge

Pere Godoy.

### Author contributions

*Conceived and designed the study:* DCP, MJB, PFD, PGO, RM, CJA and JC

*Performed the study:* DCP, MJB, PFD, PGO, RM, CJA, MPS, MGE, and EAM

*Analysed the data:* DCP

*Wrote the manuscript:* DCP and all the authors contributed with comments to the manuscript.

### Funding

No funding

### Conflict of interest

There is no conflict of interest

### Acknowledgments

We are grateful to Dolors Ramirez Tarruella, MD, MPH who conducted the initial literature search and participated in the preliminary part of the project by contributing to the focus group and to the design of the study questionnaires. This study was financed through public funds by the Public Health Agency of Catalonia (ASP-CAT).

### Appendix A. Supplementary data

Supplementary data associated with this article can be found, in the online version, at doi:10.1016/j.gaceta.2015.01.003.

## References

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Public health benefits of partner notification for sexually transmitted infections and HIV. Stockholm: ECDC; 2013.
2. Schnell R, Travers J, Rojas M, et al. e Health Interventions for HIV prevention in High-risk men who have sex with men: A systematic review. *J Med Internet Res.* 2014;16:e134.
3. Blas MM, Alva IE, Carcamo CP, et al. Effect of an online video-based intervention to increase HIV testing in men who have sex with men in Peru. *PLoS One.* 2010;5:e10448.
4. Bourne C, Knight V, Guy R, et al. Short message service reminder intervention doubles sexually transmitted infection/HIV re-testing rates among men who have sex with men. *Sex Transm Infect.* 2011;87:229–31.
5. Mustanski B, Garofalo R, Monahan C, et al. Feasibility, acceptability, and preliminary efficacy of an online HIV prevention program for diverse young men who have sex with men: the keep it up! Intervention. *AIDS Behav.* 2013;17:2999–3012.
6. Hirsfield S, Chiasson MA, Joseph H, et al. An online randomized control trial evaluating HIV prevention digital media interventions for men who have sex with men. *PLoS One.* 2012;7:e46252.
7. Hogben M, McNally T, McPheeters M, et al. The effectiveness of HIV partner counseling and referral services in increasing identification of HIV-positive individuals: A systematic review. *Am J Prev Med.* 2007;33:89–100.
8. Internet Sexuality Information Services. USA.
9. Melbourne Sexual Health Centre: Let them know. Australia.
10. The Rotterdam-Rijnmond Public Health Service: Suggest a test. The Netherlands.
11. Plant A, Rotblatt H, Montoya JA, et al. Evaluation of inSPOTLA.org: An internet partner notification service. *Sex Transm Dis.* 2012;39:341–5.
12. Rietmeijer CA, Westergaard B, Mickiewicz TA, et al. Evaluation of an online partner notification program. *Sex Transm Dis.* 2011;38:359–64.
13. Kerani RP, Fleming M, DeYoung B, et al. A randomized controlled trial of inSPOT and patient-delivered partner therapy for gonorrhea and chlamydial infection among men who have sex with men. *Sex Transm Dis.* 2011;38:941–6.
14. Vest JR, Valadez AM, Hanner A, et al. Using e-mail to notify pseudonymous e-mail sexual partners. *Sex Transm Dis.* 2007;34:840–5.
15. Mimiaga MJ, Fair AD, Tetu AM, et al. Acceptability of an Internet based partner notification system for sexually transmitted infection exposure among men who have sex with men. *Am J Public Health.* 2008;98:1009–11.
16. Hightow-Weidman L, Beagle S, Pike E, et al. No one's at home and they won't pick up the phone: using internet and text messaging to enhance partner services in North Carolina. *Sex Transm Dis.* 2014;41:143–8.
17. Bourne C, Zablotzka I, Williamson A, et al. Promotion and uptake of a new online partner notification and retesting reminder service for gay men. *Sexual Health.* 2012;9:360–7.
18. Jenkins WD, Wold B. Use of the Internet for the surveillance and prevention of sexually transmitted diseases. *Microbes & Infection.* 2012;14:427–37.
19. Tuneu MJ, Vallès X, Carnicer-Pont D, et al. Pilot study to introduce a notification card for partner notification of sexually transmitted infections in Catalonia, Spain, June 2010 to June 2011. *Euro Surveill.* 2013;18:pii=20516.
20. Mimiaga MJ, Tetu AM, Gortmaker S, et al. HIV and STD Status Among MSM and Attitudes About Internet Partner Notification for STD Exposure. *Sexually Transmitted Diseases.* 2008;2:111–6.
21. Klausner JD, Wolf W, Fischer-Ponce L, et al. Tracing a syphilis outbreak through cyberspace. *JAMA.* 2000;284:447–9.
22. Centre d'Estudis Epidemiològics sobre ITS/VIH i Sida a Catalunya. SIVES 2012 (Integrated system of epidemiological surveillance of STI/HIV in Catalonia). CEEISCAT. 2012.
23. Fernandez Davila P, Zaragoza Lorca K. Internet y riesgo sexual en hombres que tienen sexo con hombres. *Gac Sanit.* 2009;23:380–7.
24. European Centre for Disease Prevention and Control. STI and HIV prevention in men who have sex with men in Europe. ECDC. 2013, page 35.
25. Levine D, Woodruff AJ, Mocello AR, et al. InSPOT: the first online STD partner notification system using electronic postcards. *PLoS Medicine/Public Library of Science.* 2008;5:e213.
26. Tomnay JE, Pitts MK, New Fairley CK. Technology and partner notification—why aren't we using them. *Int J STD AIDS.* 2005;16:19–22.
27. Lee C, Singal M. New Technologies for Partner Notifications for Sexually Transmitted Infections. Evidence review. National Collaborating Centre for Infectious Diseases. 2013.
28. Gorbach PM, Aral SO, Celum C, et al. To notify or not to notify: STD patients' perspectives of partner notification. *Sex Transm Dis.* 2000;27:193–200.
29. Apoola A, Radcliffe KW, Das S, et al. Patient preferences for partner notification. *Sex Trans Infect.* 2006;82:327–9.
30. Hunter P, Oyervides O, Grande KM, et al. Facebook-augmented partner notification in a cluster of syphilis cases in Milwaukee. *Pub Health Rep.* 2014;1:43–9.
31. Götz HM, van Rooijen MS, Vriens P, et al. Initial evaluation of use of an online partner notification tool for STI, called "suggest a test": a cross sectional pilot study. *Sex Transm Infect.* 2014;0:1–6.
32. Bilardi JE, Fairley CK, Hopkins CA, et al. Let them know: Evaluation of an online partner notification service for Chlamydia that offers E-mail and SMS messaging. *Sex Trans Dis.* 2010;37:563–5.
33. Pedrana A, Hellard M, Guy R, et al. Stop the Drama Downunder. A social marketing campaign increase HIV/STI knowledge and testing in Australian gay men. *Sex Transm Dis.* 2012;39:651–8.
34. Canal Salut Catalan Department of Health. Generalitat de Catalunya.
35. Johnston LG, Trummal A, Lohmus I, et al. Efficacy of convenience sampling through the Internet versus respondent driven sampling among males who have sex with males in Tallinn and Harju County, Estonia: challenges reaching a hidden population. *AIDS Care.* 2009;21:1195–202.
36. Fisher Raymond H, Rebchook G, Curotto A, et al. Comparing Internet-Based and Venue-Based Methods to Sample MSM in the San Francisco Bay Area. *AIDS Behav.* 2010;14:218–24.

## 6. DISCUSSIÓ

### 6.1. La metodologia de la vigilància anònima no relacionada

La vigilància anònima no relacionada de la infecció pel VIH en les dones embarassades que donen a llum a Catalunya permet estimar la prevalença d'aquesta infecció en les dones embarassades com una aproximació a la prevalença de la població general.

Segons el que proposa l'OMS, l'estudi d'aquesta prevalença es pot realitzar mitjançant tres mètodes diferents:

- a) Estudis de seroprevalença amb mostres anònimes no relacionades a partir de la dona embarassada o bé del nadó.
- b) Estudis de seroprevalença provinents del creuament de diferents fonts de dades com poden ser els registres de sífilis o bé d'hepatitis que a la vegada recullen informació del VIH.
- c) Recollida sistemàtica del nombre de tests i el nombre de resultats positiu de la prova realitzada a les consultes de seguiment de l'embaràs o bé en el moment del part o post-part.

Molts dels països europeus han prioritzat aquest darrer mètode donat que a la vegada que implementen la cobertura universal del test a la dona embarassada, estableixen els registres nacionals d'embarassades disposant del denominador que permet el càlcul de la prevalença i, per tant, fan redundant el mètode de cribratge anònim no relacionat.

A Catalunya, no és possible obtenir la prevalença d'aquesta població per cap altre mètode que no sigui el cribratge anònim no relacionat, perquè caldria demanar als centres d'atenció prenatal el nombre de dones testades pel VIH i el resultat del test i aquest sistema de recollida no existeix actualment. El cribratge anònim no relacionat a partir de les mostres obtingudes per altres fins com són el cribratge neonatal de metabolopaties, amb l'objectiu d'estimar dades de prevalença, és un sistema fàcil, econòmic, acceptable, factible i fiable. També cal tenir en compte l'avantatge adicional d'obtenir una mostra no esbiaixada de la població d'estudi. Diem que és una mostra no esbiaixada perquè no ve condicionada per la motivació o no de realitzar la prova per part de la dona i la seva situació de risc. És per aquestes raons que es manté aquesta metodologia fins a l'actualitat.

La detecció de la infecció i les actuacions sanitàries que se'n derivin estan garantides, donada l'àmplia cobertura de la prova des de 1996 quan es va instaurar el cribratge de VIH, Sífilis i gonococ universal als centres d'atenció prenatal i als hospitals maternals<sup>91</sup>. A l'any 2000 es va

realitzar un estudi de cobertura de realització de la prova del VIH a les dones embarassades, resultant en un 89% el que, en aquells moments fou valorat com a bona cobertura<sup>92</sup>.

El cribratge anònim no relacionat està molt discutit per la impossibilitat d'identificar les persones infectades i conseqüentment oferir-los tractament i seguiment però a Catalunya, independentment de la pràctica del cribratge en el nadó, totes les dones que tenen fills en els hospitals i clíniques maternals privades i públiques reben informació dels resultats dels tests que se'ls practica i se'ls proposa el tractament adequat tant a les consultes prenatales com en el mateix moment del part o post-part. Amb aquesta pràctica s'esmena la debilitat del cribratge anònim, pel que fa a la impossibilitat d'oferir tractament segons resultats del cribratge.

## **6.2. L'estudi de la prevalença del VIH en la dona embarassada**

Tal com es dona en altres regions d'Espanya, el cribratge de VIH es ofert a totes les dones embarassades a la visita del primer trimestre d'embaràs i si es determina una situació de risc d'infecció es realitza novament la prova al tercer trimestre<sup>93</sup>.

Pel que fa a la prevalença segons el país o bé la regió de naixement de les dones de l'estudi, podem dir que reflexa la prevalença dels països o bé regions d'origen. Segons UNAIDS-OMS<sup>94</sup>, en la dècada 2000 a 2010, la prevalença del VIH a l'Àfrica Sub-Sahariana és del 5%<sup>95</sup>, a l'Amèrica Llatina del 0,5% i a Europa del 0,2%.

En comparació amb les altres comunitats autònomes d'Espanya de les quals es disposa d'aquestes dades, Catalunya és una de les comunitats amb taxes més altes de prevalença de VIH en població general, després de les Illes Canàries i Balears<sup>96</sup>.

Quan comparem amb altres països Europeus dels que es disposa d'informació de cribratge anònim no relacionat per determinar la prevalença de VIH a la dona embarassada, l'evolució és diferent: mentre que a Catalunya disminueix fins a l'any 2002 per després mantenir-se estable al voltant de 0,17% fins a l'any 2013, al Regne Unit<sup>97</sup> creix sistemàticament de 0,07% a l'any 1999 a 0,19% a l'any 2004, i a Alemanya, Escòcia<sup>98</sup> i Itàlia<sup>99</sup> es manté al voltant del 0,03, del 0,05 i del 0,07, respectivament, al llarg dels anys<sup>100</sup>.

Entre aquests països, el que mostra prevalences més baixes és Alemanya (al voltant de 0,03%) de mitjana en tots els anys dels que se'n disposa de dades (anys 1999 a 2002), seguit d'Escòcia (0,05%) durant els anys 1999 a 2004 i Itàlia (0,07%) durant els anys 1995 a 2003. El fet que a Catalunya no s'observi tendència decreixent de la prevalença justifica la necessitat del seu seguiment en aquesta població sentinella.

### 6.3. La prevalença del VIH segons país d'origen i àrea geogràfica de residència

Segons l'informe de l'ECDC<sup>101</sup> entre 2007 i 2011, les poblacions que migren a Europa es mostren desproporcionalment afectades pel VIH. Troballa que es confirma amb l'estudi de la prevalença del VIH en les dones que donen a llum a Catalunya.

El fet que aquesta prevalença sigui superior a Barcelona Ciutat i en ciutats de ≤ 200.000 habitants és motiu de reflexió. Podríem hipotetitzar que degut a la crisi econòmica iniciada a l'any 2008, les poblacions més vulnerables econòmicament es podrien haver desplaçat de grans ciutats a les petites ciutats, on la vivenda podria ser més econòmica i la supervivència per raons de treball més assequible. Això, incrementa les necessitats sanitàries i socials en aquest tipus de ciutats/pobles.

Són les dones nascudes a l'Àfrica Sub-Sahariana i a l'Amèrica Llatina que viuen a Barcelona Ciutat o bé en ciutats de ≤ 200.000 habitants les més afectades. Per tant, la vigilància i atenció al VIH en centres d'atenció pre i post natal és crucial i ha de ser mantinguda i reforçada en les categories de ciutat prèviament citades. Amb especial atenció a salvar les barreres de llenguatge i culturals, per tal d'identificar i tractar a temps a les dones afectades.

Amb les dades disponibles fins a l'actualitat a Catalunya, no podem saber si l'accés als serveis sanitaris per part de les dones estrangeres es veu reduït a causa del seu aïllament social o bé a la situació precària del seu estatus d'immigrant. Per saber això, ens caldria fer un estudi qualitatiu, tal com van fer a Gran Bretanya<sup>102,103</sup> sobre els factors que influencien les creences i els comportaments de les dones embarassades estrangeres.

Aquesta situació, segons el nivell de cobertura de la sanitat, pot impactar en els diagnòstics i l'accés al tractament.

A Catalunya, la prevalença del VIH a la dona embarassada només la podem estimar mitjançant el cribratge anònim no relacionat i no hi ha cap sistema de registre institucional que permeti estimar aquesta prevalença i d'altra banda també monitorar la transmissió vertical del VIH.

#### 6.4. La notificació a les parelles sexuals d'una ITS mitjançant "patient referral"

Aquest fou el primer estudi amb l'objectiu d'avaluar la pràctica de la notificació a les parelles sexuals d'una ITS a Catalunya mitjançant l'estratègia "patient referral", amb l'entrega d'una targeta de notificació en paper per part del pacient a la seva parella.

La majoria de les troballes d'aquest estudi estan en concordança amb les d'altres estudis publicats recentment a Estats Units i Suïssa<sup>104,105</sup> on s'evidencia una més alta freqüència de comportaments de risc (major nombre de parelles sexuals i de relacions ocasionals i anònimes) i major proporció de sífilis en els homes que tenen sexe amb homes, mentre que són les dones heterosexuales les que tenen major proporció d'infecció per *Chlamydia trachomatis*.

Les dones entregaren més targetes a les seves parelles sexuals que els homes heterosexuales (raó targetes entregades/parelles sexuals reportades: 0,75 en comparació a 0,59). Probablement, s'explica per la major facilitat d'entrega de la targeta donat que el tipus de relació més freqüent de les dones heterosexuales és de parella estable, mentre que els homes heterosexuales tenen tant parella estable com ocasional amb la mateixa freqüència.

D'especial menció és el baix retorn de targetes al sistema sanitari que va poder ser causat per diferents motius:

a) Que algunes de les parelles notificades amb targeta acudiren al centre assistencial sense la targeta i no van poder ser comptats com a parelles d'un cas índex, causant per tant, una subestimació del nombre de parelles sexuals visitades realment pel sistema.

b) Que tot i tenir la targeta, les parelles sexuals acudiren a centres assistencials no participants a l'estudi: A Catalunya, no només els centres participants a l'estudi són els que reben, diagnostiquen i tracten els pacients amb ITS sinó també tots els centres assistencials de primària. Per tant, es pot donar el cas de parelles visitades a centres no participants a l'estudi, el que fa que hi hagi hagut una pèrdua important de targetes, subestimant, per tant, el nombre de parelles sexuals visitades realment pel sistema. Aquest darrer escenari es va preveure i es va incloure a la targeta de notificació, l'adreça i telèfon de la Unitat de Vigilància Epidemiològica de referència del centre en qüestió amb indicacions de ser retornada en un període indicat. Tot i així, no hi va haver cap Unitat de vigilància que rebés targetes de notificació procedents de centres que no participaven a l'estudi.

c) Que tot i tenir la targeta, les parelles no acudiren a cap centre perquè no tenien cap símptoma. En aquest cas l'estimació de la raó targetes entregades/parelles sexuals reportades seria real.

La troballa principal de l'estudi en relació a la possibilitat de notificar de la seva exposició a les parelles sexuals és que gairebé la meitat (n=300 de 687, 44%) de les parelles van poder rebre la targeta de notificació. La raó principal de les que no van poder rebre la targeta, va ser que el tipus de relació era ocasional i anònima. D'això se'n desprèn que la targeta de notificació no pot ser l'única eina de la qual disposen els clínics per tal de promoure la notificació a les parelles per part del cas índex i que hi ha altres eines que poden ser promogudes per part del clínic per tal de ser utilitzades pel cas índex, com són Internet, e-mail, SMS, aplicacions al mòbil, etc.

L'ús d'Internet per trobar parelles sexuals està molt estès i és molt freqüent, principalment en grups d'alt risc d'infecció com són els homes que tenen sexe amb homes. L'ús d'un e-mail o SMS (utilitzant un pseudònim o no) mitjançant l'entrada a un portal que promogues la notificació i que lligués amb les pàgines de cerca de parelles, podria ser una eina més i probablement l'única en aquest grup<sup>106-109</sup>. Algunes clíniques d'Estats Units i Austràlia utilitzen aquestes noves tecnologies amb resultats prometedors<sup>110,111</sup>. Cal tenir en compte però que els trets socio-culturals d'aquests països i d'altres com són: Canadà, Guatemala i Kenia, són diferents dels nostres. El impacte real en la salut és difícil d'avaluar i ens quedarem amb els indicadors intermedis i altres estudis que els han revisat anteriorment<sup>49,50,112,113</sup>.

El fet que l'estudi fou realitzat sense un protocol estricte sinó més aviat cada centre assistencial va adaptar-lo a la seva realitat, fa difícil la reproductibilitat i comparabilitat. Així, no podem assegurar que a pacients de característiques semblants, pel fet de ser atesos en centres diferents, se'ls van proposar proves de diagnòstic diferents i es van recollir de diferents parts anatòmiques i no sempre l'exhaustivitat de les proves anatòmiques realitzades va ser completa.

A Catalunya, tot i que el recent decret de notificació de les malalties de declaració obligatòria<sup>7</sup> promou la notificació a les parelles sexuals de l'exposició a una ITS, encara no hi ha una estratègia clara per prioritzar la intervenció.

Cal tenir en compte l'alt percentatge d'infeccions de transmissió sexual asimptomàtiques la qual cosa justifica l'oferta del cribratge exhaustiu de les ITS a les parelles sexuals dels infectats, independentment de l'existència de símptomes, per part dels clínics que identifiquen els casos.

Un altre factor important amb evidència biològica és que la presència d'ITS incrementa la probabilitat d'infecció per VIH. Per tant, el control de les ITS contribueix a la prevenció de la infecció per VIH.



En conclusió, la notificació a les parelles sexuals d'un cas d'ITS mitjançant la utilització d'una targeta de notificació en paper és una estratègia factible (aplicable i acceptable) donada l'alta acceptació que té entre els clínics i els casos índex. Tot i així, cal tenir en compte els col·lectius amb alt nombre de parelles sexuals anònimes i que no poden ser contactades per aquest mitjà per tal de desenvolupar eines alternatives que ajudin a maximitzar els beneficis de l'estratègia de notificació. Les guies de pràctica clínica han d'incloure també els procediments d'oferta i realització de proves diagnòstiques d'acord amb l'orientació i les pràctiques sexuals dels casos identificats, independentment de la presència de símptomes.

#### **6.5. L'ús de noves tecnologies per a notificar a les parelles sexuals en els HSH**

Aquest estudi utilitza enquestes en paper i online per explorar el que han fet o bé el que farien els participants en relació a notificar una infecció per VIH o ITS a les seves parelles sexuals. Estudia les diferències segons tipus de parella (ocasional o estable), les preferències de mètodes per a notificar i el tipus de pàgina web.

La intenció de notificar va ser superior entre els participants reclutats via centres i en relació de parella estable. D'altra banda, són els participants online qui amb major freqüència utilitzarien una pàgina web per a notificar a les seves parelles.

En la situació de parella estable, la principal raó per no notificar fou "per por o vergonya", una troballa que concorda amb altres estudis<sup>114</sup> als EEUU on una tercera part dels pacients van dir que no es veien amb cor de dir-ho a la seva parella, per aquesta raó.

En la situació de parella ocasional, la principal raó per no notificar fou "no coneixia les meves parelles" seguit de "no sabia com fer-ho", "el metge no em va dir que ho havia de notificar", per tant, els professionals sanitaris són peces clau per tal de que promoure la notificació a les parelles sexuals d'un infectat.

En recents brots d'ITS a Catalunya, els professionals sanitaris des de la consulta conjuntament amb el pacient han promogut la notificació als exposats. El pacient que portava un mòbil amb les aplicacions de contactes sexuals, intentava re contactar amb les parelles sexuals prèvies i amb l'ajut del metge el convencien de la necessitat d'acudir a un centre per a ser avaluat de possible ITS (no publicat). Als EEUU l'ús d'Internet va permetre investigar un brot de sífilis<sup>115</sup>. En cas de sospitar una ITS, el 50 % i el 30% dels participants consultarien al metge especialista i al metge de capçalera, respectivament. Per tant, els llocs ideals per a promoure la notificació a les parelles sexuals, ja sigui utilitzant els mètodes tradicionals (targeta de notificació en paper) o bé les noves tecnologies (SMS, e-mail, aplicacions de telèfon, pàgines web...), són els centres especialitzats d'atenció a les ITS i els centres d'atenció primària.

Del nostre estudi se'n desprèn que la pàgina web preferida és la que “està específicament dissenyada per a notificar” seguida de la que “està lligada a pàgines de cerca de parelles sexuals” i de la pàgina web amb l’opció d’enviar SMS de forma anònima. El disseny d’una intervenció de salut pública en aquesta línia ja és realitat en altres continents. Així tenim, l’ús d’InSPOT<sup>116</sup>, Facebook<sup>117</sup> i altres experiències<sup>118-120</sup> a USA, el “Suggest a test”<sup>121</sup> a Holanda, “Let them know”<sup>122</sup> i “The drama Downunder”<sup>123</sup> o bé el “Why test”<sup>124</sup> a Austràlia. Aquestes experiències haurien de promoure la revisió de les estratègies actuals a Catalunya. El “Canal Salut” és una web oficial del Departament de Salut de Catalunya amb una secció “Sexe jove” que promou la salut sexual en els joves però no té l’opció de facilitar la notificació d’un possible contagi a parelles sexuals.

Més recentment al nostre país, en l’àmbit general de salut, s’han desenvolupat dues noves prestacions a la web que són: el Model d’Atenció No Presencial (MNAP) del Departament de Salut per millorar la relació entre ciutadans i professionals de l’àmbit sanitari<sup>125</sup>. Amb aquest model el ciutadà accedeix als serveis sanitaris des del lloc, l’hora i el dispositiu que li són més còmodes. Es crea un espai virtual on el ciutadà pot consultar la informació clínica i de medicació, comunicar-se amb professionals sanitaris, rebre informació de seguiment dels seus problemes de salut. L’altra prestació és: iniciatives 2.0 del Departament de Salut<sup>126</sup>, la qual es basa en quatre eixos:

1. Presència a les xarxes socials i altres canals 2.0 generalistes: Facebook, Twitter amb interconnexió a altres canals com a blocs i repositoris de documents i presentacions (Slideshare), imatges (Flickr) i vídeos (Youtube).
2. Comunitats virtuals professionals-professionals: eines de comunicació entre nivells assistencials, creació de comunitats de pràctica virtual per compartir informació i coneixement.
3. Comunitats virtuals pacients-professionals: servei de consultes en línia usuaris-metge de família i pares/mares-pediatria.
4. Comunitats virtuals pacients-pacients: comunitats de malalts crònics amb incorporació de pacients experts i professionals sanitaris que actuen com a moderadors i dinamitzadors. Aquestes iniciatives, tot i que no inclouen la prestació de notificació a parelles sexuals d’una ITS, serien potencialment adaptables.

Els estudis previs als presentats en aquesta tesi i relacionats amb l’ús de noves tecnologies en el nostre país, adrecen les intervencions de prevenció de les ITS /VIH en els HSH, més en relació a l’ús del condó, la promoció del test del VIH i del compliment del tractament<sup>127,128</sup> però no exploren l’acceptabilitat de les noves tecnologies per a la notificació del possible

contagi a les parelles sexuals. La San Francisco AIDS Foundation realitza l'any 2009<sup>129</sup> una enquesta als tres grups clau (els HSH usuaris de webs, els responsables de salut pública i els propietaris de webs) amb l'objectiu d'identificar les estratègies per a la prevenció mitjançant noves tecnologies a les quals tots tres grups hi donarien suport. Aquestes van ser: 1. Filtratge de parelles per tipus de perfil, 2. Existència d'un directori de centres per realitzar el test de VIH on es pugui fer cerca per codi postal, 3. Existència d'una sub-secció de llocs de web per trobar parelles amb requeriments sexuals específics, 4. Incloure el "sexe segur" com a opció dins el perfil, 5. Accés a experts en salut sexual, 6. Accés a vídeos de sexe positiu, 7. Recordatoris de realitzar el test i 8. Notificació de la possible exposició a les parelles sexuals mitjançant targeta de notificació electrònica.

Pel que fa a les aplicacions al mòbil, el que en llenguatge internacional s'anomena mHealth i també eHealth que fa referència a la pràctica d'assistència sanitària suportada per processos electrònics, estudis recents apunten a un gran rendiment per a la prevenció i seguiment dels tractaments<sup>130-134</sup> en poblacions difícilment contactables. Un altre dels avantatges subratllats és la disponibilitat d'informació a "temps real" tant per part dels usuaris de l'aplicació com dels agents de salut pública. La interactivitat de les aplicacions al mòbil facilita i estimula la utilització d'aquestes.

Un exemple d'aquest tipus d'intervencions és HealthMpowerment.org<sup>135</sup> dels EEUU, una intervenció a Internet amb aplicació al mòbil que crea una comunitat virtual i utilitza el canvi de comportament i les teories del joc per reduir els comportaments de risc entre homes joves negres que tenen sexe amb homes o bé són transsexuals. L'estudi pilot d'aquesta intervenció amb alta acceptabilitat, va resultar en increment d'ús del condó, de sol·licituds de test de VIH/ITS i del costum de preguntar sobre la història d'ITS a les parelles sexuals.

A Europa, l'estudi realitzat a l'any 2014, per ECDC/TH<sup>88</sup> amb una mostra de conveniència d'HSH usuaris d'aplicacions i responsables de salut pública, per veure quin impacte tenen els mòbils en la prevenció de les ITS/VIH entre els HSH, va trobar que el 76% (89 de 117) d'HSH participants estaven d'acord o molt d'acord en dir que: "les aplicacions de mòbil proporcionen noves oportunitats per a comunicar-nos, trobar-nos i formar connexions no sexuals", el que fa pensar que hi ha potencial per desenvolupar la prestació de notificació a parelles. D'altra banda, el 89% dels responsables de salut pública dels diversos països deien fer treball de prevenció on-line, però només el 58% ho feien utilitzant aplicacions. L'activitat de prevenció més freqüent era el recordatori de serveis (per exemple, test de VIH). Aquest estudi dona una mica de llum sobre la situació a Europa, tot i que no es recull cap informació del posicionament dels propietaris de les webs i aplicacions.

## **6.6. Limitacions i fortalezes**

Els estudis que conformen aquesta tesi són descriptius i transversals, el que implica un sistema de mostreig no probabilístic i per tant els resultats no són generalitzables a altres àrees geogràfiques.

L'estudi d'acceptabilitat de les noves tecnologies per a la notificació d'exposició a ITS / VIH a les parelles sexuals entre els HSH, fet mitjançant l'enquesta online, pot estar subjecte a biaixos<sup>136,137</sup> no controlables com són la predisposició diferencial a utilitzar Internet, i que alguns subjectes tenen característiques socio-demogràfiques i altres factors de risc diferents a la resta de la població d'estudi.

Pel que fa a les fortalezes dels estudis presentats, cal fer esment a la llarga sèrie (20 anys) d'informació disponible de la prevalença del VIH a la dona embarassada, i a la notable expertesa i vocació del grup investigador pel que fa a la prevenció i el control del VIH i ITS. També són fortalezes el desenvolupament, per part d'aquest grup, de projectes de col·laboració nacional i internacional per la investigació de nous mètodes i tecnologies que afavoreixin el millor coneixement i enfoc de les ITS per part de la salut pública i dels grups nuclears.

## 7. CONCLUSIONS

Els estudis que constitueixen la present tesi han permès aprofundir sobre la utilitat, limitacions i reptes per dur a terme el disseny i l'avaluació d'intervencions per a la vigilància, prevenció i control del VIH i d'altres infeccions de transmissió sexual a Catalunya. Tot i estar centrats en dues àrees diferents: l'una més de vigilància, monitoratge i avaluació del VIH i l'altre més de recerca relacionada amb una possible intervenció per promoure la notificació a parelles sexuals d'un infectat, les troballes dels estudis es complementen i conflueixen en la prevenció i control del VIH/ITS.

Les principals conclusions són:

1. El seguiment de la prevalença del VIH en la dona embarassada utilitzant el mètode de cribratge anònim no relacionat és simple i suficient en el context actual a Catalunya on la prevalença en aquest grup de població és baixa i on la garantia d'identificar i oferir tractament a totes les dones, mitjançant els serveis de salut materno-infantil és universal.
2. La prevalença de VIH més elevada en dones embarassades estrangeres residents a Barcelona i a ciutats o pobles de menys de 200.000 habitants, fa pensar en que cal adreçar les possibles barreres culturals i idiomàtiques i mantenir l'accés al test del VIH als centres sanitaris públics d'aquestes ciutats per tal d'escurçar el temps de detecció i afavorir la prevenció i control.
3. Pel que fa a la pràctica de la notificació d'exposició a les parelles heterosexuales en el cas del VIH i d'altres ITS, el model que es mostra més factible, acceptable i econòmic actualment a Catalunya és el "enhanced patient referral" on el cas índex és el que fa la notificació a les seves parelles amb les indicacions del professional sanitari qui li podria proporcionar la targeta de notificació en paper o bé recomanar una pàgina web o bé una aplicació de telèfon mòbil.
4. Pel que fa a la prevenció del VIH/ITS en els homes que tenen sexe amb homes mitjançant l'ús de noves tecnologies, tant les pàgines web com les Apps per al mòbil, han de proporcionar un global de prestacions per tal de ser altament utilitzades. Això vol dir que facilitin la interacció amb l'usuari, el qual pugui decidir què vol, com per exemple: geolocalització del centre més proper per fer la consulta, rebre per part d'un professional

sanitari informació de la infecció i del què cal fer per a minimitzar els seus efectes, rebre recordatoris de presa de medicació o bé de realitzar el test del VIH i tenir l'opció de notificar de forma anònima. La més recentment publicada<sup>138,139</sup> revisió sistemàtica sobre la utilitat d'intervencions de prevenció del VIH en HSH a Europa, d'acord amb el sistema de graduació d'evidència científica HASTE<sup>140</sup>, identifica la notificació voluntària i anònima a les parelles sexuals d'un infectat, com una intervenció plausible (grau 2c) de promoure el diagnòstic a temps, el tractament i seguiment i, per tant, reduir la transmissió.

5. La implementació, avaluació i seguiment del rendiment de l'activitat de notificació per a la prevenció de la transmissió és una assignatura pendent en el nostre context, tant si es duu a terme mitjançant targetes de notificació en paper com si es duu a terme mitjançant l'ús de noves tecnologies (pàgina web, Apps, SMS). Els registres transversals de vigilància epidemiològica tant del VIH com d'altres ITS, no permeten fer el seguiment dels esdeveniments lligats al diagnòstic i per tant, són incapaços de dir el nombre de parelles sexuals de cada cas índex que han rebut diagnòstic i tractament. Això implica que qualsevol activitat d'avaluació del rendiment ha de ser dissenyada de forma específica i no és suficient la informació regular que proporciona un sistema de vigilància tradicional.
6. En l'estudi del Regne Unit<sup>54</sup> s'estima el nombre de parelles que caldria notificar i tractar per interrompre la transmissió (NNTIT) d'una ITS curable, segons el tipus de relació de parella i conclou que és inferior en el cas de parelles ocasionals que en el cas de parelles de les parelles estables. Aquestes troballes tenen implicacions importants per al disseny d'intervencions preventives i de recerca. A Catalunya, no sabem si el model de comportament és el mateix que el del Regne Unit i caldria mesurar l'efectivitat clínica i a la població, de les diferents estratègies de notificació, mitjançant estudis randomitzats i controlats, que permetessin focalitzar esforços preventius en infeccions determinades i poblacions específiques. Així, cal fer estudis randomitzats que permetin identificar les formes més efectives de notificació.
7. Les noves tecnologies (Internet i aplicacions al mòbil) poden ajudar a la tasca de contactar amb poblacions clau com són els HSH i/o els joves però cal adaptar-les al context local<sup>129</sup>. La recerca qualitativa respecte al posicionament dels diferents actors (HSH, responsables de salut pública i propietaris de webs i aplicacions) ajuda a seleccionar el mètode, la intensitat i el contingut òptims de les aplicacions informàtiques enfocades a promoure la notificació en aquestes poblacions clau.

8. Moltes de les aplicacions de telèfon mòbil disponibles actualment es centren en la promoció del test del VIH i altres ITS, en recordatori de dia de visita, o bé de prendre medicació. També hi ha missatges de promoció del sexe segur o bé informació de la infecció. La recerca existent al món en relació a l'ús de noves tecnologies per a la prevenció i el control d'aquestes infeccions és prou àmplia en els àmbits citats en el darrer paràgraf, però a la vegada, prou minsa quan es tracta de promoure la notificació d'exposició a les parelles sexuals.
9. D'acord amb les revisions recents<sup>141</sup> sobre les característiques de les intervencions a dissenyar. Les aplicacions al mòbil enfocades a grups específics han de ser útils, fàcils de navegar, interactives i divertides. A la vegada haurien de permetre l'avaluació del seu rendiment tot i conservant el principi fonamental de confidencialitat i salvaguarda de les dades personals.
10. Un programa de notificació sostenible, gestionable i avaluable es el que contempla que els professionals sanitaris disposin de protocols de notificació a parelles, segueixin formació continuada per motivar als casos índex, recullin la informació de seguiment de la pràctica de la notificació i siguin retroalimentats sobre el rendiment de la notificació<sup>142</sup>.

## 8. RECOMANACIONS

- Donada l'alta prevalença de VIH en les dones embarassades procedents de països amb nivells d'epidèmia generalitzada, el seu seguiment cal que sigui una prioritat de salut pública i el programa existent de cribratge anònim no relacionat permet identificar àrees geogràfiques i socials susceptibles d'intervenció específica.
- Alternativament al cribratge i per tal de recollir informació més exhaustiva caldria fer una modificació del qüestionari individualitzat del registre de VIH/sida, el que permetria estudiar amb més detall els factors de risc associats a les dones embarassades.
- Caldria promoure i avaluar la utilització de pàgines web o bé d'aplicacions informàtiques al telèfon mòbil que facilitin que els usuaris notifiquin, opcionalment de forma anònima, a les seves parelles sexuals del possible contagi del VIH o de ITS.
- Donat que les preferències dels usuaris són les webs no oficials, caldria explorar col·laboracions amb webs d'associacions properes als col·lectius més afectats.
- Caldria mesurar sistemàticament els resultats de la notificació en termes de rendiment: nombre de parelles que acudeixen als centres del total que s'han pogut notificar.
- També caldria mesurar els resultats de la notificació en termes d'impacte com són: evolució de les reinfeccions, nombre de parelles que cal notificar i tractar per interrompre la transmissió (NNTIT), reducció absoluta de la transmissió continuada (AROT) mitjançant estudis específics que ajudin a informar i modular les intervencions preventives.
- Caldria realitzar assajos clínics randomitzats i controlats, entre els homes que tenen sexe amb homes, per tal d'identificar les estratègies i tecnologies de notificació més efectives tant per a notificar sobre una ITS com la infecció per VIH.



## 9. BIBLIOGRAFIA

1. Chio BCK, Pak AW. Lessons for surveillance in the 21<sup>st</sup> century: a historical perspective for the past five millennia. *Soc prev med* 2001;46:361-368.
2. Thatcher SB, Berkelman RL. Public health surveillance in the United States. *Epidemiol. Rev.* 1988,10:164-190.
3. Langmuir AD. The surveillance of communicable diseases of national importance. *NEJM.* 1963; 268:182-192.
4. Hartley DM, Nelson NP, Arthur RR, Barboza P, Collier N, Lightfoot N, et al.. An overview of internet biosurveillance. *Clin Microbiol Infect.* 2013;19(11):1006-1013.
5. Acuerdo del Consejo de Ministros del 5 de junio de 1987, por el que se crea la Comisión Nacional de Coordinación y Seguimiento de Programas de Prevención del Sida.
6. Díez M, Díaz A, Garriga C, Pons M, Ten A, Marcos H, et al. A low-cost, sustainable, second generation system for surveillance of people living with HIV in Spain: 10 years trends in behavioural and clinical indicators, 2002 to 2011. *Euro Surveill.* 2014; 19(20): pii=20805.  
Disponible a: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20805>.  
Consulta el 20/12/2014.
7. Catalunya. "Decret 67/2010, de 25 de maig, pel qual es regula el sistema de notificació de malalties de declaració obligatòria i brots epidèmics del Departament de Salut." *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* (8 de juliol de 2010), num. 5666, p 52888-52909.
8. UNAIDS/WHO working group on Global HIV/AIDS and STI surveillance. *Guidelines for the second generation surveillance: an update: Know your epidemic.* Geneva: UNAIDS; 2013.
9. Guo W, Bao S, Wu G, Zhang W, Hladik W, Abdul-Quader A, et al. Estimating the size of HIV key affected populations in Chongqing, China, using the network scale-up method. *Plos ONE* 8(8):e71796.doi:10.1371/journal.pone.0071796.
10. Quaye S, Fisher Raymond H, Atuahene K, Amenyah R, Aberle-Grasse J, McFarland W, et al. Critique and lessons learned from using multiple methods to estimate population size of men who have sex with men in Ghana. *AIDS Behav.* 2015;19 Suppl 1:S16-23. doi: 10.1007/s10461-014-0943-4.
11. UNAIDS Terminology Guidelines, October 2011, UNAIDS.
12. Mishra S, Sgaier SK, Thompson LH, Moses S, Ramesh BM, Alary M, et al. HIV epidemic appraisals for assisting in the design of effective prevention programmes: shifting the paradigm back to basics. *Plos ONE* 7(3) e32324.doi:10.1371/journal.pone.0032324.
13. HIV triangulation resource guide: synthesis of results from multiple data sources for evaluation and decision making. *WHO*, 2009. p, 6-7.

14. Stover J, Andreev K, Slaymaker E, Gopalappa Ch, Sabin K, Velasquez C, et al. Updates to the spectrum model to estimate key HIV indicators for adults and children. *AIDS* 2014,28(SUPPL 4): S427-434.
15. Catalunya. "Decret 142/2014, de 21 d'octubre, de modificació del Decret 67/2010, pel qual es regula el sistema de notificació de malalties de declaració obligatòria i brots epidèmics al Departament de Salut". *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* (23 d'octubre de 2014), num. 6734.
16. Centre d'Estudis Epidemiològics sobre les Infeccions de Transmissió Sexual i Sida a Catalunya. Sistema de Vigilància Integrada del VIH/Sida ITS de Catalunya, SIVES. Generalitat de Catalunya. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut; 2014. p, 20.
17. La prova del taló del meu nadó. 2013. Disponible a:  
[http://canalsalut.gencat.cat/web/.content/home\\_canal\\_salut/professionals/temes\\_de\\_salut/salut\\_mater\\_noinfantil/material\\_divulgatiu/prova\\_talo\\_nado.pdf](http://canalsalut.gencat.cat/web/.content/home_canal_salut/professionals/temes_de_salut/salut_mater_noinfantil/material_divulgatiu/prova_talo_nado.pdf)  
Consulta el: 14/10/2014.
18. SIALON, European Project. Capacity building in combining targeted prevention with meaningful HIV surveillance among men who have sex with men. Disponible a:  
<http://www.sialon.eu/en/>  
Consulta el: 20/11/2014.
19. ITACA: The implementation of a cohort of HIV negative MSM among clients of a Community-Based Center in Barcelona. Michael Meulbroek, Ferran Pujol, Albert Dalmau, Félix Pérez, Laia Ferrer, Eva Loureiro et al. (poster presented at the 20th AIDS Conference, Melbourne, 2014).  
Disponible a: <http://pag.aids2014.org/EPosterHandler.axd?aid=5020>  
Consulta el: 20/11/2014.
20. Catalunya. "Decret 391/2006, de 17 d'octubre, pel qual es modifica el circuit de notificació de les malalties de declaració obligatòria i brots epidèmics al Departament de Salut". *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* (19 d'octubre de 2006), num. 4743, p, 43242-43248.
21. European Centre for Disease Prevention and Control. Response plan to control and manage the threat of multidrug-resistant gonorrhoea in Europe. Stockholm: ECDC; 2012.
22. Coma E, Mendez L. SISAP. 4 años buceando en mares de datos. *AMF* 2010;6:473-476.
23. DiagnostiCat: Els diagnòstics de l'atenció primària a Catalunya.  
Disponible a: <http://www.ics.gencat.cat/sisap/diagnosticat/principal>  
Consulta el: 2/12/2014.
24. European Centre for Disease Prevention and Control/WHO Regional Office for Europe. HIV/AIDS surveillance in Europe 2013. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2014.
25. European Centre for Disease Prevention and Control. Annual epidemiological report 2014 sexually transmitted infections, including HIV and blood-borne viruses. Stockholm: ECDC; 2015.  
Disponible a:  
<http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/sexually-transmitted-infections-HIV-AIDS-blood-borne-annual-epi-report-2014.pdf>  
Consulta el: 22/02/2015.

26. Centre d'Estudis Epidemiològics sobre les Infeccions de Transmissió Sexual i Sida a Catalunya. Sistema de Vigilància Integrada del VIH/Sida ITS de Catalunya, SIVES. Generalitat de Catalunya. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut; 2014. p, 22.
27. European Centre for Disease Prevention and Control. Sexually transmitted infections in Europe 2012. Stockholm: ECDC; 2014. p, 10-20.  
Disponible a:  
<http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/sexually-transmitted-infections-europe-surveillance-report-2012.pdf>  
Consulta el: 20/10/2014.
28. Folch C. (2012) Evolució dels determinants sociodemogràfics, psicosocials, conductuals i prevalença del VIH i d'altres infeccions de transmissió sexual en poblacions vulnerables a Catalunya. Tesi Doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.
29. Sabidó M. (2011) Intervencions de prevenció i control del VIH i altres infeccions de transmissió sexual adreçades a poblacions vulnerables en països de renda baixa. Tesi Doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.
30. EMIS, The European MSM Internet survey. Disponible a: <http://www.emis-project.eu/>  
Consulta el 16/02/2015.
31. Generalitat de Catalunya. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut. Recomanacions per a la prevenció de la transmissió vertical del VIH. 2012.
32. Centre d'Estudis Epidemiològics sobre les Infeccions de Transmissió Sexual i Sida a Catalunya. Sistema de Vigilància Integrada del VIH/Sida ITS de Catalunya, SIVES. Generalitat de Catalunya. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut; 2014. p, 40- 41.
33. Gardner EM, McLees MP, Steiner JF, Del Rio C, Burman WJ. The Spectrum of engagement in HIV care and its relevance to test and treat strategies for prevention of HIV infection. *CID* 2011; 52(6):793-800.
34. Prekker ME, Gary BM, Patel R, Olives T, Driver B, Dunlop SJ, et al. A comparison of routine, opt-out HIV screening with the expected yield from physician-directed HIV testing in the ED. *Am J Emerg Med*. 2015;33(4):506-511. doi: 10.1016/j.ajem.2014.12.057.
35. Kurth AE, Severynyn A, Spielberg F. Addressing unmet need for HIV testing in emergency care settings: a role for computer-facilitated rapid HIV testing? *AIDS Educ Prev*. 2013;25(4):287-301. doi: 10.1521/aeap.2013.25.4.287.
36. HPTN 069: NEXT-PREP: a phase II randomized , double blind, study of the safety and tolerability of maraviroc (MVC), maraviroc +emtricitabine (MVC+FTC), maraviroc +tenofovir disoproxil fumarate ( MVC+TDF), or tenofovir disoproxil fumarate+emtricitabine (TDF+FTC) for pre-exposure prophylaxis (PrEP) to prevent HIV transmission in at-risk men who have sex with men and in at risk women. HIV Prevention Trials Network.  
Disponible a: [http://www.hptn.org/research\\_studies/hptn069.asp](http://www.hptn.org/research_studies/hptn069.asp).  
Consulta el: 16/02/2015.
37. Interim guidance: preexposure prophylaxis for the prevention of HIV infection in men who have sex with men, *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2011;60:65-68.

38. Update to interim guidance for preexposure prophylaxis (PrEP) for the prevention of HIV infection: PrEP for injecting drug users. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2013;62:463-465.
39. Ferrer L, Folch C, Fernández-Dávila P, Morales A, Belda J, Susperregui A et al. Barreras y facilitadores para aceptar la Profilaxis Pre-Exposición en hombres que tienen sexo con hombres en España. Comunicación presentada a: XVII Congreso Nacional sobre Sida e ITS: Reduciendo la vulnerabilidad en poblaciones clave; 6-8 de mayo de 2015; San Sebastián.
40. Keeping the promise. Summary of the declaration of commitment on HIV/AIDS. United Nations General Assembly on HIV/AIDS. 2001.  
Disponible a: [http://www.unaids.org/sites/default/files/sub\\_landing/files/jc668-keepingpromise\\_en.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/sub_landing/files/jc668-keepingpromise_en.pdf)  
Consulta el: 19/02/2015.
41. Dublin Declaration. Conference “Breaking the Barriers – Partnership to fight HIV/AIDS in Europe and Central Asia”. Dublin, 24 February 2004.  
Disponible a: [http://www.unicef.org/ceecis/The\\_Dublin\\_Declaration.pdf](http://www.unicef.org/ceecis/The_Dublin_Declaration.pdf)  
Consulta el: 19/02/2015.
42. European Centre for Disease Prevention and Control. Implementing the Dublin Declaration on Partnership to Fight HIV/AIDS in Europe and Central Asia: 2010 progress report. Stockholm: ECDC; 2010. Disponible a: [http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/1009\\_SPR\\_Dublin\\_declaration\\_progress\\_report.pdf](http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/1009_SPR_Dublin_declaration_progress_report.pdf)  
Consulta el: 19/02/2015.
43. ONUSIDA. Global AIDS Response Progress Reporting 2015. GARPR 2015.  
Disponible a: [http://www.unaids.org/en/resources/documents/2015/GARPR\\_2015\\_guidelines](http://www.unaids.org/en/resources/documents/2015/GARPR_2015_guidelines)  
Consulta el: 18/02/2015.
44. ONUSIDA. Fast Track - Ending the AIDS epidemic by 2030, UNAIDS 2014.  
Disponible a: [http://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/JC2686\\_WAD2014report\\_en.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/JC2686_WAD2014report_en.pdf)  
Consulta el: 19/02/2015.
45. Global Programme on AIDS and Programme of STD. World Health Organization. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 1989; 2(3):248-255.
46. Gill ON, Adler MW, Day NE. Monitoring the prevalence of HIV. *BMJ*. 1989;299:1295-1298.
47. Real Decreto-ley, 16/2012, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud y mejorar la calidad y seguridad de sus prestaciones.  
Disponible a: <http://www.boe.es/boe/dias/2012/04/24/pdfs/BOE-A-2012-5403.pdf>  
Consulta el: 10/12/2014.
48. Global Strategy for the Prevention and Control of Sexually Transmitted Infections: 2006-2015: Breaking the chain of transmission. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2007.
49. Hogben M. Partner notification for Sexually Transmitted Diseases. *Clin Infect Dis*. 2007;44(Suppl 3):S160-74.  
Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1086/511429.PMid:173432669>  
Consulta el: 10/03/2015.
50. Valles X, Carnicer-Pont D, Casabona J. Estudio de contactos para infecciones de transmisión sexual¿Una actividad descuidada?[Partner notification in sexually transmitted infections. A neglected activity?] *Gac Sanit*. 2011;25(3):224-32.

51. Program operations guidelines for STD prevention. Atlanta, GA: Centers for disease control. 2005.  
Disponible a: <http://www.cdc.gov/std/program/partner/TOC-PGpartner.htm>  
Consulta el: 10/03/2015.
52. Mathews C, Coetzee N, Zwarenstein M, et al. Strategies for partner notification for sexually transmitted diseases. *Cochrane Database Systematic rev.* 2001;4: CD002843.
53. CDC, Recommendations for partner services programs for HIV infection, syphilis, gonorrhea and Chlamydia infection. Quick guide. 2008.
54. Althaus CL, Turner KME, Mercer CH, Auguste P, Roberts TE, Bell G, et al. Effectiveness and cost-effectiveness of traditional partner notification technologies for curable sexually transmitted infections: observational study, systematic reviews and mathematical modeling. *Health Technol Assess.* 2014;18(2).
55. Trelle S, Shang A, Nartey L, Cassell J, Low N. Revised rapid review of evidence for the effectiveness of partner notification for sexually transmitted infections including HIV 2006.  
Disponible a: [http://eglobalmed.com/opt/NICE\\_Guidelines/www.nice.org.uk/page3a97.html?o=371771](http://eglobalmed.com/opt/NICE_Guidelines/www.nice.org.uk/page3a97.html?o=371771)  
Consulta el: 12 /03/2015.
56. Arthur G, Lowndes CM, Blackham J, Fenton KA and the European Surveillance of Sexually Transmitted Infections (ESSTI) Network. Divergent approaches to partner notification for sexually transmitted infections across the European Union. *Sex Transm Dis.* 2005;32:734-741.
57. European Centre for Disease Prevention and Control. Public health benefits of partner notification for sexually transmitted infections and HIV. Stockholm: ECDC; 2013.
58. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Guia de pràctica clínica sobre infeccions de transmissió sexual. GPC-ITS. 2009.  
Disponible a :  
[http://canalsalut.gencat.cat/web/.content/home\\_canal\\_salut/professionals/temes\\_de\\_salut/infeccions\\_de\\_transmissio\\_sexual/documents/acces\\_a\\_la\\_guia.pdf](http://canalsalut.gencat.cat/web/.content/home_canal_salut/professionals/temes_de_salut/infeccions_de_transmissio_sexual/documents/acces_a_la_guia.pdf)  
Consulta el: 10/02/2015.
59. Canadian Guidelines on sexually transmitted infections. Section 2. Primary care and sexually transmitted infections. 2013.  
Disponible a: [http://www.phac-aspc.gc.ca/std-mts/sti-its/cg\\_sti.ldcits/section-2-eng.php](http://www.phac-aspc.gc.ca/std-mts/sti-its/cg_sti.ldcits/section-2-eng.php)  
Consulta el: 10/02/2015.
60. CDC. Morbidity and mortality weekly report. 2010. Vol 59. N RR-12.  
Disponible a : <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5912a1.htm>  
Consulta el: 10/02/2015.
61. Ferreira A, Young T, Mathews C, Zunza M, Low N. Strategies for partner notification for sexually transmitted infections, including HIV (Review). *The Cochrane Collaboration.* 2013; 10: CD002843.  
Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1003/14651858.CD002843.pub2>  
Consulta el: 20/12/2014.
62. Golden MR, Whittington WL, Handsfield HH, et al. Effect of expedited treatment of sex partners on recurrent or persistent gonorrhea or chlamydial infection. *N Engl J Med.* 2005;352:676–685.

63. Schillinger JA, Kissinger P, Calvet H, et al. Patient-delivered partner treatment with azithromycin to prevent repeated *Chlamydia trachomatis* infection among women: a randomized, controlled trial. *Sex Transm Dis* 2003;30:49–56.
64. Kissinger P, Mohammed H, Richardson-Alston G, et al. Patient-delivered partner treatment for male urethritis: a randomized, controlled trial. *Clin Infect Dis* 2005;41:623–9.
65. Golden MR, Kerani RP, Stenger M, Hughes JP, Aubin M Malinski C et al. 2015. Uptake and population-level impact of expedited partner therapy (EPT) on *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae*. The Wahsington state community-level randomized trial of EPT. *PLoS Med* 12(1): e1001777.doi: 10.1371/journal.pmed.1001777.
66. Kerani RP, Fleming M DeYoung B, et al. A randomized controlled trial of InSPOT and patient-delivered partner therapy for gonorrhoea and chlamydia infection among men who have sex with men. *Sex Transm Dis*. 2011;38:941-6.
67. Hunter P, Oyervides O, Grande KM. Facebook augmented partner notification in a cluster of syphilis cases in Milwaukee. *Pub Health Rep*. 2014;1:43-9.
68. Mercer CH, Aicken CR, Brook MG, Estcourt CS, Casell JA. Estimating the likely public health impact of partner notification for a clinical service: an evidence-based algorithm. *Am J Public Health*. 2011;101:2117-2123.  
Disponibile a: <http://dx.doi.org/10.2105/AJPH.2011300211>  
Consulta el: 20/03/2015.
69. Tuneu MJ, Valles X, Carnicer-Pont D, Barberà MJ, Godoy P, Avecilla-Palau A, et al. Pilot study to introduce a notification card for partner notification of sexually transmitted infections in Catalonia, Spain, June 2010 to June 2011. *Euro Surveill*.2013;18 (27):pii=20516.  
Disponibile a: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20516>  
Consulta el: 21/03/2015.
70. Landis SE, Schoenbach VJ, Weber DJ, Mittal M, Krishan B, Lewis K, et al. Results of a randomized trial of partner notification in cases of HIV infection in North Carolina. *N Engl J Med*. 1992 01/09;326(2):101-106.
71. Centers for Disease Control and prevention. Recommendations for partner services programs for HIV infection, syphilis, gonorrhea and chlamydial infection. *MMWR*.2008;57;No.RR-9:1-63.  
Disponibile a: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5709a1.htm>  
Consulta el: 20/03/2015.
72. Song B, Begely EB, Lesondak L, Voorhees K, Esquivel M, Merrick RL, et al. Partner referral by HIV infected persons to partner counselling and referral services (PCRS)-Results from a demonstration Project. *Open AIDS J*.2012;6:8-15.  
Disponibile a: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3286837/pdf/TOAIDJ-6-8.pdf>  
Consulta el: 20/03/2015.
73. Mathews C, Coetzee N, Zwarenstein M, Lombard C, Gutmacher S, Oxman A, et al. A systematic review of strategies for partner notification for sexually transmitted diseases, including HIV/AIDS. *Int J STD AIDS*. 2002/05;13(5):285-300.

74. Ahrens K, Kent CK, Kohn RP, Nieri G, Reynolds A, Philip S, Klausner JD. HIV partner notification outcomes for HIV-infected patients by duration of infection, San Francisco, 2004 to 2006. *JAcquir Immune Defic Syndr.* 2007;46(4):479-484.
75. Knapper C, Roderick J, Smith J, Temple M, Birley H. Investigation of an HIV transmission cluster in South Wales. *Sex Transm Infect.* 2008; 84:377-380. Doi:10.1136/sti.2008.030536.
76. Garcia de Olalla P, Molas E, Barberà MJ, Marín S, Arellano E, Gosch M, et al. Effectiveness of a pilot partner notification program for new HIV cases in Barcelona, Spain. *PLoS ONE.* 2015;10(4): e0121536.doi:10.1371/journal.pone.0121536.
77. North East Regional HIV group: partner notification audit. Health protection Agency North East, UK. 2012.
78. National AIDS Trust (NAT). Transforming the UK's response to HIV. HIV partner notification: a missed opportunity?  
Disponible a: <http://www.nat.org.uk/media/Files/Publications/May-2012-HIV-Partner-Notification.pdf>  
Consulta el: 21/03/2015.
79. Meulbroek M, Ditzel E, Saz J, Taboada H, Perez F, Carrillo A, et al. BCN checkpoint, a community based centre for men who have sex with men in Barcelona. Catalonia. Spain, shows high efficiency in HIV detection and linkage to care. *HIV Med.* 2013;14( Suppl 3):25-28. Doi:10.111/hiv.12054 PMID:24033899.
80. Haukoos JS, Hopkins E, Conroy AA, Silverman M, Byyny RI, Eisert S, et al. Routine opt-out rapid HIV screening and detections of HIV infection in emergency department patients. *JAMA.*2010;304(3):284-92.doi:10.1001/jama.2010.953 PMID:20639562.
81. Fernández-Balbuena S, de la Fuente L, Hoyos J, Rosales-Statkus ME, Barrio G, Belza MJ. Highly visible street-based HIV rapid testing: is it an attractive option for a previously untested population? A cross-sectional study. *Sex Transm Infect.* 2014;90(2):112-118. doi:10.1136/sextrans\_2013\_051234 PMID: 24234073.
82. Belz MJ, Hoyos J, Fernández-Balbuena S, Diaz A, Bravo MJ, de la Fuente L, the Madrid HIV rapid testing group. Assessment of an outreach street-based HIV rapid testing programme as a strategy to promote early diagnosis: a comparison with two surveillance systems in Spain, 2008-2011. *Euro Surveill.* 2015;20(14):pii=21089.  
Disponible a: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=21089>  
Consulta el: 18/04/2015.
83. National AIDS Trust. Transforming the UK's response to HIV. HIV partner notification: a missed opportunity? May 2012.  
Disponible a: <http://www.NAT.org.uk>  
Consulta el: 12/02/2015.
84. Internet Sexuality Information Services: In Spot. USA  
Disponible a: <http://www.inspot.org/>  
Consulta el: 12/02/2015.
85. Melbourne Sexual Health Centre: Let them know. Australia.  
Disponible a: <http://www.letthemknow.org.au/>  
Consulta el: 12/02/2015.

86. The Rotterdam-Rijnmond Public Health Service: Suggest a test. The Netherlands.  
 Disponible a: <http://www.aidsfonds.nl/nieuws/suggest-a-test>  
 Consulta el: 12/02/2015.
87. Informes, estudios e investigación. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. España. 2011.  
 Prevención del VIH a través de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
88. Meeting report. Understanding the impact of smart phone applications on MSM sexual health and STI/HIV prevention in Europe. Terrence Higgins Trust and ECDC. Stockholm, 4-5 February 2015.
89. Informe de revisió del Programa de cribratge neonatal de metabolopaties congènites a Catalunya. Antecedents i proposta d'ampliació, 2013. Generalitat de Catalunya. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.
90. Parry JV, Mortimer PP. An immunoglobulin G antibody capture particle adherence test (GACPAT) for antibody to HIV-1 and HTLV-I that allows economical large screening. *AIDS*. 1989;3(3):173-176.
91. Pla de salut de Catalunya, 1996-1998. Barcelona: Departament de Sanitat i Seguretat Social; 1997.  
 Disponible a: [http://www.saveva.com/domamPlus/pub/depsalut/pdf/325-329\\_96.pdf](http://www.saveva.com/domamPlus/pub/depsalut/pdf/325-329_96.pdf)  
 Consulta el: 27/03/2015.
92. Perez K, Blanch C, Casabona J, Almeda J, Coll O, COBEMB. Coverage of HIV testing among pregnant women in Catalonia. Spain. *Eur. J Public Health*. 2004; 14(3); 261-266.
93. Protocol de seguiment de l'embaràs a Catalunya. Barcelona: Department de Sanitat i Seguretat Social; 1998.  
 Disponible a: <http://www.gencat.cat/salut/depsalut/pdf/protsegui2006.pdf>  
 Consulta el: 27/03/2015.
94. UNAIDS: Global report. UNAIDS report on the global AIDS epidemic 2010. UNAIDS; 2010.  
 Disponible a:  
[http://www.unaids.org/en/media/unaids/contentassets/documents/document/2010/20101130\\_GR2010\\_annex1\\_table\\_en.xls](http://www.unaids.org/en/media/unaids/contentassets/documents/document/2010/20101130_GR2010_annex1_table_en.xls)  
 Consulta el: 13/12/2014.
95. Asamoah-Odei E, Garcia Calleja JM, Ties Boerma J. HIV prevalence and trends in Sub-Saharan Africa: no decline and large subregional differences. *Lancet*. 2004;364(9428):35-40.
96. Estudio anónimo no relacionado sobre la prevalencia de anticuerpos anti-VIH en recién nacidos vivos de 8 comunidades autónomas. Años 1996-2005. Ministerio de Ciencia e Innovación. Aug 2010.  
 Disponible a: [http://www.isciii.es/htdocs/pdf/anr\\_nacidos.pdf](http://www.isciii.es/htdocs/pdf/anr_nacidos.pdf)  
 Consulta el: 13/12/2014
97. European Centre for Epidemiological Monitoring of AIDS. HIV/AIDS Surveillance in Europe. End-year report 2001. Saint-Maurice: Institut de Vielle Sanitaire; 2002, no.66.
98. Euro HIV. HIV/AIDS surveillance in Europe. Mid-year report 2005. Saint-Maurice: Institute de Vielle Sanitaire; 2006.  
 Disponible a: <http://www.invs.sante.fr/publications/2006/eurohiv-rapport72/eurohiv-rapport72.pdf>  
 Consulta el: 20/10/2010.



99. Girardi E, Vanacore P, Costa F, Solomone M, Angeletti C, Capobianchi MR, et al. Trends in HIV prevalence among pregnant women in Italy, 1994-2002. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2006; 41(3):361-364.
100. Carnicer-Pont D, Almeda J, Marin JL, Martinez C, Gonzalez V, Montoliu A, et al. Unlinked anonymous testing to estimate HIV prevalence among pregnant women in Catalonia, Spain, 1994 to 2009. *Euro Surveill.* 2011;16(32):pii=19940.  
Disponibile a: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19940>  
Consulta el: 28/06/2012.
101. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). 2014. Assessing the burden of key infectious diseases affecting migrant populations in the EU/EEA. Executive Summary.  
Disponibile a: <http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/assessing-burden-disease-migrant-population.pdf>  
Consulta el: 30/06/2015.
102. Tariq S, Pillen A, Tookey PA et al. The impact of Africa ethnicity and migration on pregnancy in women living with HIV in the UK: design and methods. *BMC Public Health.* 2012, 12:596.  
Disponibile a: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/596>  
Consulta el: 30/06/2013.
103. Naftalin C, Moore E, Hadley W et al. A qualitative study to explore factors influencing the beliefs and behavior of HIV-positive pregnant women. *HIV Med.* 2010;111-119.
104. Schwarts RM, Malka Es, Augenbraun M, Rubin S, Hogben M, Liddon N, et al. Predictors of partner notification for *C. trachomatis* and *N. gonorrhoeae*: an examination of social cognitive and psychological factors. *J Urban Health.* 2006;83(6):1095-1104.  
Disponibile a: <http://dx.doi.org/101007/s11524-006-9087-9>  
Consulta el: 2/07/2014.
105. Trelle S, Shang A, Nartey L, Cassell JA, Low N. Improved effectiveness of partner notification for patients with sexually transmitted infections: systematic review. *BMJ.* 2007;334(7589):354.  
Disponibile a: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.39079.460741.7C>. PMID:17237298  
Consulta el:17/02/2012.
106. Mimiaga, MJ, Fair AD, Tetu AM, Novak DS, Vanderwarker R, Bertrand T, et al. Acceptability of an internet based partner notification system for sexually transmitted infection exposure among men who have sex with men. *Am J Public Health.* 2008;98(6):1009-1011.  
Disponibile a: <http://dx.doi.org/10.2105/AJPH.2006.098467>. PMID:17901442  
Consulta el: 17/02/2012.
107. Mimiaga MJ, Tetu AM, Gortmaker S, Koenen KC, Fair AD, Novak DS, et al. HIV and STD status among MSM and attitudes about Internet partner notification for STD exposure. *Sex Transm Dis.* 2008; 35(2):111-116.  
Disponibile a: <http://dx.doi.org/10.1097/OLG.0bo13e3181573d84>. PMID:18007274  
Consulta el: 17/02/2012.
108. Tomnay JE, Pitts MK, Kuo TC, Fairley CK. Does the Internet assist clients to carry out contact tracing? A randomized controlled trial using web-based information. *Int J STD AIDS.* 2006;17(6):391-394.  
Disponibile a: <http://dx.doi.org/10.1258/095646206777323391>. PMID:16734961  
Consulta el: 17/02/2012.

109. Fernández-Davila P, Zaragoza-Lorca K. Trust and sexual interaction: the significances of the Internet on the sex life and sexual risk behaviours of gay and bisexual men in Spain. *Int J Sexual Health*.2011;23(2):120-138.  
Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1080/19317611.2011.566307>  
Consulta el: 02/03/2012.
110. Gold J, Pedrana AE, Sacks-Davis R, Hellard ME, Chang S, Howard S, et al. A systematic examination of the use of Online Social networking sites for sexual health promotion. *BMC Public Health*.2011;11:583.  
Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-11-583.PMid:21777470>  
Consulta el: 02/03/2012.
111. Levine D, Woodruff AJ, Rain-Mocello A,Lebrija J, Klausner JD. In SPOT: The first Online STD partner notification system using electronic postcatds. *PLoS Med*.2008;5(10):3213.  
Disponible a: <http://dx.doi.org/101371/journal.pmed.0050213.PMid:18942887>  
Consulta el: 02/03/2012.
112. Ellis S, Grey A. Prevention of sexually transmitted infections: a review of reviews into effectiveness of non-clinical interventions. London: Health Development Agency. 2004.  
Disponible a: [http://www.nice.org.uk/nicemedia/documents/prevention\\_stis\\_evidence\\_briefing.pdf](http://www.nice.org.uk/nicemedia/documents/prevention_stis_evidence_briefing.pdf)  
Consulta el: 02/03/2012.
113. Mathews C, Coetzee N. Partner notification. *Clini Evid*.2009;pii=1605.
114. Gorbach PM, Aral SO, Celum C, et al. To notify or not to notify: STD patients' perspectives of partner notification. *Sex Transm Dis*. 2000;27:193-200.
115. Klausner JD, Wolf W, Fisher-Ponce L, et al. Tracing a syphilis outbreak through cyberspace. *JAMA*. 2000;284:447-449.
116. Plant A, Rotblatt H, Montoya JA, et al. Evaluation of inSPOTLA.org: an internet partner notification service. *Sex Transm Dis*.2012;39:341-345.
117. Hunter P, Oyerdives O, Grande KM, et al. Facebook-augmented partner notification in a cluster of syphilis cases in Milwaukee. *Pub Health Rep*. 2014;1:43-49.
118. Hightow-Weidman L, Beagle S, Pike E, et al. No one's at home and they won't pick up the phone: using Internet and text messaging to enhance partner services in North Carolina. *Sex Trans Dis*. 2014;41:143-148.
119. Vest JR, Valadez AM, Hanner A, et al. Using e-mail to notify pseudonymous e-mail sexual partners. *Sex Transm Dis*. 2007;34:840-845.
120. Jenkins WD, Wold B. Use of the Internet for the surveillance and prevention of sexually transmitted diseases. *Microbes & Infection*. 2012;14:427-437.
121. Götz HM, van Rooijen MS, Vriens P, et al. Initial evaluation of use of an online partner notification tool for STI called "suggest a test": a cross sectional pilot study. *Sex Trans Infect*. 2014;0:1-6.

122. Bilardi JE, Fairley CK, Hopkins CA et al. Let them know: Evaluation of an online partner notification service for Chlamydia that offers e-mail and SMS messaging. *Sex Trans Dis.* 2010; 37:563-565.
123. Pedrana A, Hellard M, Guy R, et al. Stop the Drama Downunder. A social marketing campaign increase HIV/STI knowledge and testing in Australian gay men. *Sex Transm Dis.* 2012; 39:651-658.
124. Bourne C, Zablostka I, Williamson A, et al. Promotion and uptake of a new online partner notification and retesting reminder service for gay men. *Sexual Health.* 2012; 9:360-367.
125. Model d'Atenció no presencial (MNAP). Disponible a:  
[http://salutweb.gencat.cat/web/.content/home/ambits\\_tematics/linies\\_dactuacio/model\\_assistencial/MANP2013\\_2016.pdf](http://salutweb.gencat.cat/web/.content/home/ambits_tematics/linies_dactuacio/model_assistencial/MANP2013_2016.pdf)  
 Consulta el: 23/05/2015.
126. Iniciatives 2.0 del Departament de Salut. Disponible a:  
[http://ticsalut.gencat.cat/ca/salut\\_20/iniciatives\\_20\\_del\\_departament\\_de\\_salut/](http://ticsalut.gencat.cat/ca/salut_20/iniciatives_20_del_departament_de_salut/)  
 Consulta el 23/05/2015.
127. Fernández-Dávila P, Zaragoza Lorca K. Internet y riesgo sexual en hombres que tienen sexo con hombres. *Gac Sanit.* 2009; 23:380-387.
128. Fernández-Dávila P, Lupiañez-Villanueva F, Zaragoza Lorca K. Actitudes hacia los programas de prevención on-line del VIH y las ITS, y perfil de los usuarios de Internet en los hombres que tienen sexo con hombres. *Gac Sanit.* 2012; 26:123-130.
129. Wohlfeiler D, Hecht J, Volk J, Fisher Raymond H, Kennedy T, McFarland W. How can we improve online HIV and STD prevention for men who have sex with men? Perspectives of hook-up website owners, website users, and HIV/STD. *AIDS Behav.* 2013;17(9):doi:10.1007/s10461-012-0375-y.
130. Schnall R, Travers J, Rojas M, Carballo-Diéguez A. eHealth Interventions for HIV Prevention in High-Risk Men Who Have Sex With Men: A Systematic Review. *J Med Internet Res.* 2014;16(5): e134.
131. Swanton R, Allom V, Mullan B. A meta-analysis of the effect of new-media interventions on sexual-health behaviours. *Sex Transm Infect.* 2015; 91:14-20.
132. Muessig KE et al. A systematic review of recent Smartphone, Internet and Web 2.0 Interventions to address the HIV continuum of care. *Curr HIV/AIDS.* 2015; 12:173-190.
133. Muessig KE, Baltierra NB, Pike EC, Le Grand S, Hightow-Weidman LB. Achieving HIV risk reduction through HealthMpowerment.org, a user-driven eHealth intervention for young Black men who have sex with men and transgender women who have sex with men. *Digit Cult Educ.* 2014;6(3):164-182.
134. Sun CJ, Stowers J, Miller C, Bachmann LH, Rhodes SD. Acceptability and feasibility of using established geosocial and sexual networking mobile applications to promote HIV and STD testing among men who have sex with men. *AIDS Behav.* 2015;19:543-552.
135. Hightow-Weidman LB. HealthMpowerment.org. Development of a novel, theory based internet intervention for young black MSM. University of North Carolina. 2014.  
 Disponible a: [http://www.aidstar-one.com/sites/default/files/04\\_Hightow-Weidman\\_01.pdf](http://www.aidstar-one.com/sites/default/files/04_Hightow-Weidman_01.pdf)

Consulta el: 15/12/2014.

136. Johnston LG, Trummal A, Lohmus L, et al. Efficacy of convenience sampling through the Internet versus respondent driven sampling among males who have sex with males in Tallin and Harju County, Estonia: challenges reaching a hidden population. *AIDS Care*. 2009;21:1195-1202.
137. Fisher Raymond H, Rebchook G, Curotto A, et al. Comparing Internet-based and Venue-based methods to sample MSM in the San Francisco Bay Area. *AIDS Behav*. 2010;14:218-224.
138. Strömdahl S, Hickson F, Pharris A, Sabido M, Baral S, Thorson A. A systematic review of evidence to inform HIV prevention interventions among men who have sex with men in Europe. *Euro Surveill*. 2015;20(15):pii=21096.  
Disponible a: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=21096>  
Consulta el: 25/06/2015.
139. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). HIV and STI prevention among men who have sex with men. Stockholm. ECDC 2015. p, 12.  
Disponible a:  
[http://ecdc.europa.eu/en/publicationa/layouts/forms/publication\\_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=1319](http://ecdc.europa.eu/en/publicationa/layouts/forms/publication_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=1319)  
Consulta el: 25/06/2015.
140. Baral SD, Wirtz A, Sifakis F, Johns B, Wlaker D, Beyrer C. The highest attainable standard of evidence (HASTE) for HIV/AIDS interventions: toward a public health approach to defining evidence. *Public Health Rep*. 2012;127(6):572-584. Epub20121102.PMID:23115382.
141. Muessig KE1, Pike EC, Legrand S, Hightow-Weidman LB. Mobile phone applications for the care and prevention of HIV and other sexually transmitted diseases: a review. *J Med Internet Res*. 2013;15(1):e1. doi: 10.2196/jmir.2301.
142. Theunissen K, Schipper P, Hoebe C, Crutzen R, Kok G, Dukers-Muijters N. Barriers to and facilitators of partner notification for chlamydia trachomatis among health care professionals. *BMC Health Services Research*. 2014;14:647.  
Disponible a: <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/14/647>  
Consulta el: 18/02/2015.



**UAB**  
Universitat Autònoma  
de Barcelona