

5HVHDUFK \$UWLFOH

2SHQ \$F

## Prevalence of Immunity against Infection of Hepatitis A and Hepatitis B in Children Cochabamba, Bolivia

8zjU'cg!; UaVcU'AF<sup>1</sup>'z'AUGiYH!5 i aUhYY'7z'FUa cb!HcffY''>A<sup>2</sup>FJ'hYfh'5'7'3'BUjUffC'A6'4'UbX'FcXft[ i Yn'G@A4'

ÖÖ^]@;c { ^}@;[~ÜÜ^]ç^}@;ç^@;T^@;&@;W^]ç^@;•@;é@;T@;[~@;h@;ÜÜ^]ç^@;Ü@;{ }@;h@;Ó^]@;ç@;é@; { @;é@;Ó^]@;ç@;

ÓÓÁ||*gac*\* ÁÁÓ{ { *gac*\* & *gac*\* } | *gac*\* & *gac*\* }

“Ö&]æ{^}ç[-ÁÔ]å}æ&æ[|Ü&å^}&^•É|Ü&@|[|Á[-ÁT^å&å}åÉW}åç^|•äc^[-ÁÓæ&^|[}æ[-ÁÔæç|[}æÉ|Ü]æ{

\*7cffYgdcbXjb[Uihi\cf. Dávalos-Gamboa, Department of Preventive Medicine, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia, Tel: 59172714425; E-mail: [UBVDUURGDYDORV#KRWPDIQ.FRP](mailto:UBVDUURGDYDORV#KRWPDIQ.FRP)

FYWYI\YX\XUhY, October 2, 2015; 5WYDhYX\XUhY, January 2, 2016; D\Y\l\YX\XUhY, January 10, 2016

7cdmfj[1h. © 2016 Dávalos-Gamboa, et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

5 VghfUWh

**6UW-[fcibX]**. Knowing the immune status against Hepatitis A and Hepatitis B in children Cochabamba, Bolivia and seroepidemiological association.

**Ghi Xm'a Yh\cX.** A seroepidemiological study ( $n=424$ ) and HBV ( $n=436$ ) of HAV in children living in Cochabamba, Bolivia, 2010. A questionnaire was completed by parents for demographics, socioeconomic was performed and housing and blood samples were collected. An ELISA was used to measure antibodies to hepatitis A and B.

**FYg i`hg.** As regards Hepatitis A, the overall prevalence 95.4 (95% CI -93.5 to 97.4) were immune. The immunity was higher in children of 5-10 years (97%) and tweens 10-13 years (97.9%), the prevalence of immunity was also higher in subjects whose parents had a low level of education (99, 4 to 99.5%) living in rural areas (98.7%) lived in municipalities with an urban development under (99.1 to 100%), had water delivered home by an oil sisterna (99.4%) and spoke Quechua at home (99.5%).

As to Hepatitis B virus, immunity that presented to the IgG anti-HBs IgG antibodies in the cohort of pre-universal vaccine was 5.8% (95% CI: 3.3 to 8.3%); was higher in men (9.1%), and those living in the suburbs (9.7%). The anti-HBsgIgG prevalence among cohort universal post-vaccine was 37.9% (95% CI: 28.5 to 48.1%), and was higher in children who speak Quechua at home (51.0% ), those living in the suburbs (53.9%), and those born in 2005 (72.7%). Neither cohort showed differences concerning education of parents. The prevalence of IgG anti-HBc was 1.1% among post universal vaccine cohort and 1.2% among pre-universal vaccine cohorts ( $p>0.05$ ).

**7 cbW igcb.** The susceptibility to infection by the hepatitis A child reaches 4.5%. There is a high susceptibility of contracting hepatitis B infection by low immunity was identified.



.ROPRJRURY a6PLUQRY WHVW S! ZHUH H[SUHVVG DV PHDQY DQG  
 VWDQGDUG GHYLDWLQV FHQWUDO DQG GLVSHUVRQ PHDVXUHV DQG SHUFHQW  
 H RYHODOO SUHYDOA<sup>b1A</sup> QDQGLQJ<sup>b2A</sup> GGHV DQDQGLQJ<sup>b3A</sup> DQH ZDV 179/185 96.8 (94.2-99.3) 0.830  
 HVWLPDWG ZLWK FRUUHVS RQGLQJ Male 4XDOLWD<sup>b4A</sup> W<sup>b5A</sup> F<sup>b6A</sup> P<sup>b7A</sup> S<sup>b8A</sup> V<sup>b9A</sup> RQV ZHUH  
 SHUIRUPHG XVLQJ WKH FKL VTXDUH M<sup>b10A</sup> H<sup>b11A</sup> W<sup>b12A</sup> RU )LVKHUdV WHVW ZKHQ UHTXLUHG  
 PHDQV RI FRQWLQXRXV YDULDEOHV ZHUH FRPSDUHG XVLQJ WKH 6WXGHQWdV W WH  
 DFFRUGLQJ WR QRUPDOLW\ FULWHULD Age<sup>b13A</sup> DOO FDVH<sup>b14A</sup> 98/99 S 97.0 (92.0-100.0) DFFH<sup>b15A</sup> WHG DV  
 VLJQL} 16 D<sup>b16A</sup> W<sup>b17A</sup> LVWLFD<sup>b18A</sup> DQDO\ VHV ZHUH 5<sup>b19A</sup> Hold IRUPHG X<sup>b20A</sup> 21/23 J W<sup>b21A</sup> K<sup>b22A</sup> 16.0-99.7 DWL<sup>b23A</sup> V<sup>b24A</sup> WLFD<sup>b25A</sup>  
 3DFNDJH IRU WKH 6RFLDO 6FLHQFHV 6.8.6.8.0 &KLFDJR 97/104 Y<sup>b26A</sup> 93.8 98.5-98.9 IRU  
 :LQGRZV 6366  
 > 13.0

6HURORJLFDO DQDO\ VLV IRU KHSDWLWLV % ZDV SHUIRUPHG E\ FKHP<sup>b1A</sup> L<sup>b2A</sup> 0.070  
 OXPLQHV FHQW PLFURSDUWLFOH LPPXQRDVVD\ & 0<sup>b3A</sup> \$<sup>b4A</sup> XVLQJ<sup>b5A</sup> WKH<sup>b6A</sup> 268/281 95.4 (92.9-97.5)  
 \$5&+,7(&7 +,9 S +,9 +,9 \$QWL +& 9<sup>b7A</sup> Sub/urban<sup>b8A</sup> \$QWL<sup>b9A</sup> % V<sup>b10A</sup> (96.9-100.0)  
 DQG \$QWL +% F DVVD\ V\ VWHP \$EERWW Rural WR WKH +,9 DQWL +,9 SRVLWLYH  
 RU QHJDWL<sup>b11A</sup> YH WRWKH KHSDWLWLV & DQWL +& 9 SRVLWLYH RU QHJDWL<sup>b12A</sup> YH DQG<sup>b13A</sup>  
 KHSDWLWLV % FRUH DQWLJHQ +% V\$J SRVLWLYH RU QHJDWL<sup>b14A</sup> YH DQWL +% F, J\*  
 RU DQG TXDQWLWDWL<sup>b15A</sup> YH GHWHUPLQDWLRQ RI WKH DQWL<sup>b16A</sup> 61/62 100%  
 KHSDWLWLV % VXUIDFH DQWLJHQ DQWL +% V, J\* LQ<sup>b17A</sup> K<sup>b18A</sup> P<sup>b19A</sup> DQG<sup>b20A</sup> V<sup>b21A</sup> PHQW<sup>b22A</sup> DQG<sup>b23A</sup>  
 SODVHD, J\* DQWL +% V G<sup>b24A</sup> H<sup>b25A</sup> V<sup>b26A</sup> S<sup>b27A</sup> N<sup>b28A</sup> W<sup>b29A</sup> L<sup>b30A</sup> Parotanil 43/45 95.6% (89.5-100.0)  
 P,8/ DQG QHJDWL<sup>b31A</sup> YH LI P,8/ :H K<sup>b32A</sup> D<sup>b33A</sup> Y<sup>b34A</sup> SHUIRUPHG<sup>b35A</sup> G<sup>b36A</sup> H<sup>b37A</sup> V<sup>b38A</sup> F<sup>b39A</sup> L<sup>b40A</sup> M<sup>b41A</sup> D<sup>b42A</sup> YH  
 DQDO\ VHV RI KHSDWLWLV % VHURSUHYDOHQFH DQG VRFLR GHPRJUDSKLF DQG<sup>b43A</sup>  
 SDUHQWDO HGXFDWLRQ OHYHOV 4XDQWLWDWL<sup>b44A</sup> YDULDEOHV ZLWK D QRUPD<sup>b45A</sup>  
 GLVWULEXWLRQ .ROPRJRURY a6PLUQRY<sup>b46A</sup> F<sup>b47A</sup> A<sup>b48A</sup> V<sup>b49A</sup> I<sup>b50A</sup> Applications<sup>b51A</sup> 202/297 U 99.51 (98.5-100.0) H 0.00 D V  
 PHDQV DQG 6'V FHQWUDO DQG GLVSH<sup>b52A</sup> Note or Basic<sup>b53A</sup> PHDVX<sup>b54A</sup> 15/159 D9Q3C<sup>b55A</sup> (98.3-100.0) H Q WD JHV  
 2YHUDOO SUHYDOH QFMUD<sup>b56A</sup> H<sup>b57A</sup> G<sup>b58A</sup> H<sup>b59A</sup> D<sup>b60A</sup> D<sup>b61A</sup> H<sup>b62A</sup> D<sup>b63A</sup> E<sup>b64A</sup> LUWK<sup>b65A</sup> 59/70 84.29 (75.76-92.81)  
 FRKRUW ZHUH HVWLPDWG ZLWK FRUUHVS RQGLQJ<sup>b66A</sup> &, 4XDOLWDWL<sup>b67A</sup> YH  
 FRPSDULVRQV ZHUH SHUWRHMPWH GR<sup>b68A</sup> L<sup>b69A</sup> K<sup>b70A</sup> K<sup>b71A</sup> W<sup>b72A</sup> HV [WHVW DV  
 UHTXL<sup>b73A</sup> H<sup>b74A</sup> HDQV RI FRQWLQXRXV YDULDN<sup>b75A</sup> Education<sup>b76A</sup> UH F<sup>b77A</sup> P<sup>b78A</sup> D<sup>b79A</sup> U<sup>b80A</sup> 0.00 <0.01  
 6WXGHQWdV W WHVW DFFRUGLQJ WR QRN<sup>b81A</sup> DQWL<sup>b82A</sup> FULWHULD<sup>b83A</sup> 97.3 Q<sup>b84A</sup> D<sup>b85A</sup> Q<sup>b86A</sup> 0.00 D VHV D S Y  
 ZDV DFFHSWHG LDVQ LV<sup>b87A</sup> E<sup>b88A</sup> D<sup>b89A</sup> V<sup>b90A</sup> W<sup>b91A</sup> E<sup>b92A</sup> D<sup>b93A</sup> D<sup>b94A</sup> O\ VHV ZHUH<sup>b95A</sup> Intermediate<sup>b96A</sup> 45/57 84.21 (74.74-93.68)  
 SHUIRUPHG ZLWK WKH VWDWLWLFDO SDFNDJH 6366 IRU :LQGRZV 6366 ,QF &KLFDJR ,/ 86\$ University  
 First language 232/243 95.5 (92.9-98.1) 0.047  
 Spanish 192/193 99.5 (98.5-100.)

## 5HVXOWV

,Q WKH VWXG\ RI KHSDWLWLV \$ D W RW<sup>b1A</sup> R<sup>b2A</sup> RI VXE MH FWV DJHG \HDUV  
 ZHUH WHVWHG IRU WKH SUHVHQFH RI DQWL +\$ 9 ,J\* d<sup>b3A</sup> M<sup>b4A</sup> H<sup>b5A</sup> S<sup>b6A</sup> d<sup>b7A</sup> M<sup>b8A</sup> f<sup>b9A</sup> S<sup>b10A</sup> D<sup>b11A</sup> W<sup>b12A</sup> R<sup>b13A</sup> Q<sup>b14A</sup> U<sup>b15A</sup> D<sup>b16A</sup> W<sup>b17A</sup>  
 ZDV 1RQH RI WKH FKLOGUHQ ZHUH LQIHF<sup>b18A</sup> WHG ZLWK K<sup>b19A</sup> X<sup>b20A</sup> P<sup>b21A</sup> D<sup>b22A</sup> Q<sup>b23A</sup> P<sup>b24A</sup> D<sup>b25A</sup> Q<sup>b26A</sup> P<sup>b27A</sup> D<sup>b28A</sup> Q<sup>b29A</sup> P<sup>b30A</sup> D<sup>b31A</sup> Q<sup>b32A</sup> P<sup>b33A</sup> D<sup>b34A</sup> Q<sup>b35A</sup> P<sup>b36A</sup> D<sup>b37A</sup> Q<sup>b38A</sup> P<sup>b39A</sup> D<sup>b40A</sup> Q<sup>b41A</sup> P<sup>b42A</sup> D<sup>b43A</sup> Q<sup>b44A</sup> P<sup>b45A</sup> D<sup>b46A</sup> Q<sup>b47A</sup> P<sup>b48A</sup> D<sup>b49A</sup> Q<sup>b50A</sup> P<sup>b51A</sup> D<sup>b52A</sup> Q<sup>b53A</sup> P<sup>b54A</sup> D<sup>b55A</sup> Q<sup>b56A</sup> P<sup>b57A</sup> D<sup>b58A</sup> Q<sup>b59A</sup> P<sup>b60A</sup> D<sup>b61A</sup> Q<sup>b62A</sup> P<sup>b63A</sup> D<sup>b64A</sup> Q<sup>b65A</sup> P<sup>b66A</sup> D<sup>b67A</sup> Q<sup>b68A</sup> P<sup>b69A</sup> D<sup>b70A</sup> Q<sup>b71A</sup> P<sup>b72A</sup> D<sup>b73A</sup> Q<sup>b74A</sup> P<sup>b75A</sup> D<sup>b76A</sup> Q<sup>b77A</sup> P<sup>b78A</sup> D<sup>b79A</sup> Q<sup>b80A</sup> P<sup>b81A</sup> D<sup>b82A</sup> Q<sup>b83A</sup> P<sup>b84A</sup> D<sup>b85A</sup> Q<sup>b86A</sup> P<sup>b87A</sup> D<sup>b88A</sup> Q<sup>b89A</sup> P<sup>b90A</sup> D<sup>b91A</sup> Q<sup>b92A</sup> P<sup>b93A</sup> D<sup>b94A</sup> Q<sup>b95A</sup> P<sup>b96A</sup> D<sup>b97A</sup> Q<sup>b98A</sup> P<sup>b99A</sup> D<sup>b100A</sup> Q<sup>b101A</sup> P<sup>b102A</sup> D<sup>b103A</sup> Q<sup>b104A</sup> P<sup>b105A</sup> D<sup>b106A</sup> Q<sup>b107A</sup> P<sup>b108A</sup> D<sup>b109A</sup> Q<sup>b110A</sup> P<sup>b111A</sup> D<sup>b112A</sup> Q<sup>b113A</sup> P<sup>b114A</sup> D<sup>b115A</sup> Q<sup>b116A</sup> P<sup>b117A</sup> D<sup>b118A</sup> Q<sup>b119A</sup> P<sup>b120A</sup> D<sup>b121A</sup> Q<sup>b122A</sup> P<sup>b123A</sup> D<sup>b124A</sup> Q<sup>b125A</sup> P<sup>b126A</sup> D<sup>b127A</sup> Q<sup>b128A</sup> P<sup>b129A</sup> D<sup>b130A</sup> Q<sup>b131A</sup> P<sup>b132A</sup> D<sup>b133A</sup> Q<sup>b134A</sup> P<sup>b135A</sup> D<sup>b136A</sup> Q<sup>b137A</sup> P<sup>b138A</sup> D<sup>b139A</sup> Q<sup>b140A</sup> P<sup>b141A</sup> D<sup>b142A</sup> Q<sup>b143A</sup> P<sup>b144A</sup> D<sup>b145A</sup> Q<sup>b146A</sup> P<sup>b147A</sup> D<sup>b148A</sup> Q<sup>b149A</sup> P<sup>b150A</sup> D<sup>b151A</sup> Q<sup>b152A</sup> P<sup>b153A</sup> D<sup>b154A</sup> Q<sup>b155A</sup> P<sup>b156A</sup> D<sup>b157A</sup> Q<sup>b158A</sup> P<sup>b159A</sup> D<sup>b160A</sup> Q<sup>b161A</sup> P<sup>b162A</sup> D<sup>b163A</sup> Q<sup>b164A</sup> P<sup>b165A</sup> D<sup>b166A</sup> Q<sup>b167A</sup> P<sup>b168A</sup> D<sup>b169A</sup> Q<sup>b170A</sup> P<sup>b171A</sup> D<sup>b172A</sup> Q<sup>b173A</sup> P<sup>b174A</sup> D<sup>b175A</sup> Q<sup>b176A</sup> P<sup>b177A</sup> D<sup>b178A</sup> Q<sup>b179A</sup> P<sup>b180A</sup> D<sup>b181A</sup> Q<sup>b182A</sup> P<sup>b183A</sup> D<sup>b184A</sup> Q<sup>b185A</sup> P<sup>b186A</sup> D<sup>b187A</sup> Q<sup>b188A</sup> P<sup>b189A</sup> D<sup>b190A</sup> Q<sup>b191A</sup> P<sup>b192A</sup> D<sup>b193A</sup> Q<sup>b194A</sup> P<sup>b195A</sup> D<sup>b196A</sup> Q<sup>b197A</sup> P<sup>b198A</sup> D<sup>b199A</sup> Q<sup>b200A</sup> P<sup>b201A</sup> D<sup>b202A</sup> Q<sup>b203A</sup> P<sup>b204A</sup> D<sup>b205A</sup> Q<sup>b206A</sup> P<sup>b207A</sup> D<sup>b208A</sup> Q<sup>b209A</sup> P<sup>b210A</sup> D<sup>b211A</sup> Q<sup>b212A</sup> P<sup>b213A</sup> D<sup>b214A</sup> Q<sup>b215A</sup> P<sup>b216A</sup> D<sup>b217A</sup> Q<sup>b218A</sup> P<sup>b219A</sup> D<sup>b220A</sup> Q<sup>b221A</sup> P<sup>b222A</sup> D<sup>b223A</sup> Q<sup>b224A</sup> P<sup>b225A</sup> D<sup>b226A</sup> Q<sup>b227A</sup> P<sup>b228A</sup> D<sup>b229A</sup> Q<sup>b230A</sup> P<sup>b231A</sup> D<sup>b232A</sup> Q<sup>b233A</sup> P<sup>b234A</sup> D<sup>b235A</sup> Q<sup>b236A</sup> P<sup>b237A</sup> D<sup>b238A</sup> Q<sup>b239A</sup> P<sup>b240A</sup> D<sup>b241A</sup> Q<sup>b242A</sup> P<sup>b243A</sup> D<sup>b244A</sup> Q<sup>b245A</sup> P<sup>b246A</sup> D<sup>b247A</sup> Q<sup>b248A</sup> P<sup>b249A</sup> D<sup>b250A</sup> Q<sup>b251A</sup> P<sup>b252A</sup> D<sup>b253A</sup> Q<sup>b254A</sup> P<sup>b255A</sup> D<sup>b256A</sup> Q<sup>b257A</sup> P<sup>b258A</sup> D<sup>b259A</sup> Q<sup>b260A</sup> P<sup>b261A</sup> D<sup>b262A</sup> Q<sup>b263A</sup> P<sup>b264A</sup> D<sup>b265A</sup> Q<sup>b266A</sup> P<sup>b267A</sup> D<sup>b268A</sup> Q<sup>b269A</sup> P<sup>b270A</sup> D<sup>b271A</sup> Q<sup>b272A</sup> P<sup>b273A</sup> D<sup>b274A</sup> Q<sup>b275A</sup> P<sup>b276A</sup> D<sup>b277A</sup> Q<sup>b278A</sup> P<sup>b279A</sup> D<sup>b280A</sup> Q<sup>b281A</sup> P<sup>b282A</sup> D<sup>b283A</sup> Q<sup>b284A</sup> P<sup>b285A</sup> D<sup>b286A</sup> Q<sup>b287A</sup> P<sup>b288A</sup> D<sup>b289A</sup> Q<sup>b290A</sup> P<sup>b291A</sup> D<sup>b292A</sup> Q<sup>b293A</sup> P<sup>b294A</sup> D<sup>b295A</sup> Q<sup>b296A</sup> P<sup>b297A</sup> D<sup>b298A</sup> Q<sup>b299A</sup> P<sup>b300A</sup> D<sup>b301A</sup> Q<sup>b302A</sup> P<sup>b303A</sup> D<sup>b304A</sup> Q<sup>b305A</sup> P<sup>b306A</sup> D<sup>b307A</sup> Q<sup>b308A</sup> P<sup>b309A</sup> D<sup>b310A</sup> Q<sup>b311A</sup> P<sup>b312A</sup> D<sup>b313A</sup> Q<sup>b314A</sup> P<sup>b315A</sup> D<sup>b316A</sup> Q<sup>b317A</sup> P<sup>b318A</sup> D<sup>b319A</sup> Q<sup>b320A</sup> P<sup>b321A</sup> D<sup>b322A</sup> Q<sup>b323A</sup> P<sup>b324A</sup> D<sup>b325A</sup> Q<sup>b326A</sup> P<sup>b327A</sup> D<sup>b328A</sup> Q<sup>b329A</sup> P<sup>b330A</sup> D<sup>b331A</sup> Q<sup>b332A</sup> P<sup>b333A</sup> D<sup>b334A</sup> Q<sup>b335A</sup> P<sup>b336A</sup> D<sup>b337A</sup> Q<sup>b338A</sup> P<sup>b339A</sup> D<sup>b340A</sup> Q<sup>b341A</sup> P<sup>b342A</sup> D<sup>b343A</sup> Q<sup>b344A</sup> P<sup>b345A</sup> D<sup>b346A</sup> Q<sup>b347A</sup> P<sup>b348A</sup> D<sup>b349A</sup> Q<sup>b350A</sup> P<sup>b351A</sup> D<sup>b352A</sup> Q<sup>b353A</sup> P<sup>b354A</sup> D<sup>b355A</sup> Q<sup>b356A</sup> P<sup>b357A</sup> D<sup>b358A</sup> Q<sup>b359A</sup> P<sup>b360A</sup> D<sup>b361A</sup> Q<sup>b362A</sup> P<sup>b363A</sup> D<sup>b364A</sup> Q<sup>b365A</sup> P<sup>b366A</sup> D<sup>b367A</sup> Q<sup>b368A</sup> P<sup>b369A</sup> D<sup>b370A</sup> Q<sup>b371A</sup> P<sup>b372A</sup> D<sup>b373A</sup> Q<sup>b374A</sup> P<sup>b375A</sup> D<sup>b376A</sup> Q<sup>b377A</sup> P<sup>b378A</sup> D<sup>b379A</sup> Q<sup>b380A</sup> P<sup>b381A</sup> D<sup>b382A</sup> Q<sup>b383A</sup> P<sup>b384A</sup> D<sup>b385A</sup> Q<sup>b386A</sup> P<sup>b387A</sup> D<sup>b388A</sup> Q<sup>b389A</sup> P<sup>b390A</sup> D<sup>b391A</sup> Q<sup>b392A</sup> P<sup>b393A</sup> D<sup>b394A</sup> Q<sup>b395A</sup> P<sup>b396A</sup> D<sup>b397A</sup> Q<sup>b398A</sup> P<sup>b399A</sup> D<sup>b400A</sup> Q<sup>b401A</sup> P<sup>b402A</sup> D<sup>b403A</sup> Q<sup>b404A</sup> P<sup>b405A</sup> D<sup>b406A</sup> Q<sup>b407A</sup> P<sup>b408A</sup> D<sup>b409A</sup> Q<sup>b410A</sup> P<sup>b411A</sup> D<sup>b412A</sup> Q<sup>b413A</sup> P<sup>b414A</sup> D<sup>b415A</sup> Q<sup>b416A</sup> P<sup>b417A</sup> D<sup>b418A</sup> Q<sup>b419A</sup> P<sup>b420A</sup> D<sup>b421A</sup> Q<sup>b422A</sup> P<sup>b423A</sup> D<sup>b424A</sup> Q<sup>b425A</sup> P<sup>b426A</sup> D<sup>b427A</sup> Q<sup>b428A</sup> P<sup>b429A</sup> D<sup>b430A</sup> Q<sup>b431A</sup> P<sup>b432A</sup> D<sup>b433A</sup> Q<sup>b434A</sup> P<sup>b435A</sup> D<sup>b436A</sup> Q<sup>b437A</sup> P<sup>b438A</sup> D<sup>b439A</sup> Q<sup>b440A</sup> P<sup>b441A</sup> D<sup>b442A</sup> Q<sup>b443A</sup> P<sup>b444A</sup> D<sup>b445A</sup> Q<sup>b446A</sup> P<sup>b447A</sup> D<sup>b448A</sup> Q<sup>b449A</sup> P<sup>b450A</sup> D<sup>b451A</sup> Q<sup>b452A</sup> P<sup>b453A</sup> D<sup>b454A</sup> Q<sup>b455A</sup> P<sup>b456A</sup> D<sup>b457A</sup> Q<sup>b458A</sup> P<sup>b459A</sup> D<sup>b460A</sup> Q<sup>b461A</sup> P<sup>b462A</sup> D<sup>b463A</sup> Q<sup>b464A</sup> P<sup>b465A</sup> D<sup>b466A</sup> Q<sup>b467A</sup> P<sup>b468A</sup> D<sup>b469A</sup> Q<sup>b470A</sup> P<sup>b471A</sup> D<sup>b472A</sup> Q<sup>b473A</sup> P<sup>b474A</sup> D<sup>b475A</sup> Q<sup>b476A</sup> P<sup>b477A</sup> D<sup>b478A</sup> Q<sup>b479A</sup> P<sup>b480A</sup> D<sup>b481A</sup> Q<sup>b482A</sup> P<sup>b483A</sup> D<sup>b484A</sup> Q<sup>b485A</sup> P<sup>b486A</sup> D<sup>b487A</sup> Q<sup>b488A</sup> P<sup>b489A</sup> D<sup>b490A</sup> Q<sup>b491A</sup> P<sup>b492A</sup> D<sup>b493A</sup> Q<sup>b494A</sup> P<sup>b495A</sup> D<sup>b496A</sup> Q<sup>b497A</sup> P<sup>b498A</sup> D<sup>b499A</sup> Q<sup>b500A</sup> P<sup>b501A</sup> D<sup>b502A</sup> Q<sup>b503A</sup> P<sup>b504A</sup> D<sup>b505A</sup> Q<sup>b506A</sup> P<sup>b507A</sup> D<sup>b508A</sup> Q<sup>b509A</sup> P<sup>b510A</sup> D<sup>b511A</sup> Q<sup>b512A</sup> P<sup>b513A</sup> D<sup>b514A</sup> Q<sup>b515A</sup> P<sup>b516A</sup> D<sup>b517A</sup> Q<sup>b518A</sup> P<sup>b519A</sup> D<sup>b520A</sup> Q<sup>b521A</sup> P<sup>b522A</sup> D<sup>b523A</sup> Q<sup>b524A</sup> P<sup>b525A</sup> D<sup>b526A</sup> Q<sup>b527A</sup> P<sup>b528A</sup> D<sup>b529A</sup> Q<sup>b530A</sup> P<sup>b531A</sup> D<sup>b532A</sup> Q<sup>b533A</sup> P<sup>b534A</sup> D<sup>b535A</sup> Q<sup>b536A</sup> P<sup>b537A</sup> D<sup>b538A</sup> Q<sup>b539A</sup> P<sup>b540A</sup> D<sup>b541A</sup> Q<sup>b542A</sup> P<sup>b543A</sup> D<sup>b544A</sup> Q<sup>b545A</sup> P<sup>b546A</sup> D<sup>b547A</sup> Q<sup>b548A</sup> P<sup>b549A</sup> D<sup>b550A</sup> Q<sup>b551A</sup> P<sup>b552A</sup> D<sup>b553A</sup> Q<sup>b554A</sup> P<sup>b555A</sup> D<sup>b556A</sup> Q<sup>b557A</sup> P<sup>b558A</sup> D<sup>b559A</sup> Q<sup>b560A</sup> P<sup>b561A</sup> D<sup>b562A</sup> Q<sup>b563A</sup> P<sup>b564A</sup> D<sup>b565A</sup> Q<sup>b566A</sup> P<sup>b567A</sup> D<sup>b568A</sup> Q<sup>b569A</sup> P<sup>b570A</sup> D<sup>b571A</sup> Q<sup>b572A</sup> P<sup>b573A</sup> D<sup>b574A</sup> Q<sup>b575A</sup> P<sup>b576A</sup> D<sup>b577A</sup> Q<sup>b578A</sup> P<sup>b579A</sup> D<sup>b580A</sup> Q<sup>b581A</sup> P<sup>b582A</sup> D<sup>b583A</sup> Q<sup>b584A</sup> P<sup>b585A</sup> D<sup>b586A</sup> Q<sup>b587A</sup> P<sup>b588A</sup> D<sup>b589A</sup> Q<sup>b590A</sup> P<sup>b591A</sup> D<sup>b592A</sup> Q<sup>b593A</sup> P<sup>b594A</sup> D<sup>b595A</sup> Q<sup>b596A</sup> P<sup>b597A</sup> D<sup>b598A</sup> Q<sup>b599A</sup> P<sup>b600A</sup> D<sup>b601A</sup> Q<sup>b602A</sup> P<sup>b603A</sup> D<sup>b604A</sup> Q<sup>b605A</sup> P<sup>b606A</sup> D<sup>b607A</sup> Q<sup>b608A</sup> P<sup>b609A</sup> D<sup>b610A</sup> Q<sup>b611A</sup> P<sup>b612A</sup> D<sup>b613A</sup> Q<sup>b614A</sup> P<sup>b615A</sup> D<sup>b616A</sup> Q<sup>b617A</sup> P<sup>b618A</sup> D<sup>b619A</sup> Q<sup>b620A</sup> P<sup>b621A</sup> D<sup>b622A</sup> Q<sup>b623A</sup> P<sup>b624A</sup> D<sup>b625A</sup> Q<sup>b626A</sup> P<sup>b627A</sup> D<sup>b628A</sup> Q<sup>b629A</sup> P<sup>b630A</sup> D<sup>b631A</sup> Q<sup>b632A</sup> P<sup>b633A</sup> D<sup>b634A</sup> Q<sup>b635A</sup> P<sup>b636A</sup> D<sup>b637A</sup> Q<sup>b638A</sup> P<sup>b639A</sup> D<sup>b640A</sup> Q<sup>b641A</sup> P<sup>b642A</sup> D<sup>b643A</sup> Q<sup>b644A</sup> P<sup>b645A</sup> D<sup>b646A</sup> Q<sup>b647A</sup> P<sup>b648A</sup> D<sup>b649A</sup> Q<sup>b650A</sup> P<sup>b651A</sup> D<sup>b652A</sup> Q<sup>b653A</sup> P<sup>b654A</sup> D<sup>b655A</sup> Q<sup>b656A</sup> P<sup>b657A</sup> D<sup>b658A</sup> Q<sup>b659A</sup> P<sup>b660A</sup> D<sup>b661A</sup> Q<sup>b662A</sup> P<sup>b663A</sup> D<sup>b664A</sup> Q<sup>b665A</sup> P<sup>b666A</sup> D<sup>b667A</sup> Q<sup>b668A</sup> P<sup>b669A</sup> D<sup>b670A</sup> Q<sup>b671A</sup> P<sup>b672A</sup> D<sup>b673A</sup> Q<sup>b674A</sup> P<sup>b675A</sup> D<sup>b676A</sup> Q<sup>b677A</sup> P<sup>b678A</sup> D<sup>b679A</sup> Q<sup>b680A</sup> P<sup>b681A</sup> D<sup>b682A</sup> Q<sup>b683A</sup> P<sup>b684A</sup> D<sup>b685A</sup> Q<sup>b686A</sup> P<sup>b687A</sup> D<sup>b688A</sup> Q<sup>b689A</sup> P<sup>b690A</sup> D<sup>b691A</sup> Q<sup>b692A</sup> P<sup>b693A</sup> D<sup>b694A</sup> Q<sup>b695A</sup> P<sup>b696A</sup> D<sup>b697A</sup> Q<sup>b698A</sup> P<sup>b699A</sup> D<sup>b700A</sup> Q<sup>b701A</sup> P<sup>b702A</sup> D<sup>b703A</sup> Q<sup>b704A</sup> P<sup>b705A</sup> D<sup>b706A</sup> Q<sup>b707A</sup> P<sup>b708A</sup> D<sup>b709A</sup> Q<sup>b710A</sup> P<sup>b711A</sup> D<sup>b712A</sup> Q<sup>b713A</sup> P<sup>b714A</sup> D<sup>b715A</sup> Q<sup>b716A</sup> P<sup>b717A</sup> D<sup>b718A</sup> Q<sup>b719A</sup> P<sup>b720A</sup> D<sup>b721A</sup> Q<sup>b722A</sup> P<sup>b723A</sup> D<sup>b724A</sup> Q<sup>b725A</sup> P<sup>b726A</sup> D<sup>b727A</sup> Q<sup>b728A</sup> P<sup>b729A</sup> D<sup>b730A</sup> Q<sup>b731A</sup> P<sup>b732A</sup> D<sup>b733A</sup> Q<sup>b734A</sup> P<sup>b735A</sup> D<sup>b736A</sup> Q<sup>b737A</sup> P<sup>b738A</sup> D<sup>b739A</sup> Q<sup>b740A</sup> P<sup>b741A</sup> D<sup>b742A</sup> Q<sup>b743A</sup> P<sup>b744A</sup> D<sup>b745A</sup> Q<sup>b746A</sup> P<sup>b747A</sup> D<sup>b748A</sup> Q<sup>b749A</sup> P<sup>b750A</sup> D<sup>b751A</sup> Q<sup>b752A</sup> P<sup>b753A</sup> D<sup>b754A</sup> Q<sup>b755A</sup> P<sup>b756A</sup> D<sup>b757A</sup> Q<sup>b758A</sup> P<sup>b759A</sup> D<sup>b760A</sup> Q<sup>b761A</sup> P<sup>b762A</sup> D<sup>b763A</sup> Q<sup>b764A</sup> P<sup>b765A</sup> D<sup>b766A</sup> Q<sup>b767A</sup> P<sup>b768A</sup> D<sup>b769A</sup> Q<sup>b770A</sup> P<sup>b771A</sup> D<sup>b772A</sup> Q<

+ % F , J\* SRVLWLYH LQGLFDWLQJ D RI & HVSRQGHUV LQ WKH SRVW X  
 SUHYDOHQFH RI DQWL + % F DORQH EHIRKWSIRWKMSIRPSVOLYIPIH OOWDWLHQVWILWQHUVH, 8D/  
 YDFFLQDWLRQ DQG H RYHHWDW QS UHHDYWDVODRQFVH RRI PDQDWIXU%EOH DQWL + % V , Q WKH S  
 , J\* DQWLERGLHV ZDV &, UWDQHLQYHUBDO SUHYDOHQFH RI DQWL +  
 LQ FKLOGUHQ ERUQ LQ a WR LQ FKLOGUHQ ERUQ LQ  
 DQG VKRZLQJ DQ DSSUR[LPDWHO\ VHYHQ IROG KLJKHU SUHYDOHQFH LQ  
 SUH XQLYHUVDO YDFFLQH FRKRUW 3UHYDOHQFH ZDV RYHUWZDRTROG KLJKHU  
 FRKRUW 1RQH RI WKH VVXGLHG DW KRPHQ DQG ERUQ LQ WKDQ SRVWVXOLYHUVDO YDFFLQH  
 WKH SUH XQLYHUVDO YDFFLQH FRKRUW FKLOGUHQ ZHUB + % VSJ SRVLWLYHUVDO  
 DQWL + % V, J\* ZDV &, 3UHYDOHQFH ZDV WKH RYHUWZDRTROG SUHYDOHQFH DU  
 WLPHV KLJKHU LQ ER\ V WKDQ JLUOV SDUHOWDO HGXFDWLRQDO OHYHO DOWKRS  
 IURP XUEDQ RU VXEXUEDQ DUHDV WKDQ UXUDO PRKRUW KDG D KLJK HGXFDWLRQDO OHYHO  
 \$ GGLWLRQDOO\ S

	JUWWjbYYg'U'lb1 - )			Bcb!jUWWjbYYg'V'lb1 '&-L		
	FUhY	DfYjU'YbWY'f- ) i '7z	d!jU'iY	FUhY	DfYjU'YbWY'f- ) i '7z	d!jU'iY
Gender	Male	5/48	31.3 (18.1-44.4)	NS	12/132	9.1 (4.2-14.0)
	Female	21/47	44.7 (30.5-58.9)		7/197	3.6 (1.0-6.1)
Living area	Urban					0.034
	Suburban					

LQGLFDWLRQ IRU ERRVWHU GRVHV DUH LQFRPSOHWHO\ FKDUDFWHUL]HG DQG PH  
IXUWKHU VWXGLHV

\$FNQRZOHGJHPHQW

:H DUH JUDWHIXO IRU WKH SDUWLFLSDWLRQ RI DOO UHVSROGHQWV LQ WKH VWX  
H DXWKRUUV WKDQN ORQWVHUUDW (VSLQLOOD %HUDVWHJXL IRU WHFKQLFDO  
DVVLVWDQFH LQ WKHH IDQHUVW RQH WRXULDOPLQJ WKH  
SURMHFW DQG OUV &RQVXHOR /DXUHO GH 5RMDV OUV 3DPHOD %DOGHUUDPD  
\$U]H 'U 1HOD \$QWH]DQD 'U 3DWULFLD &RVVLR 'U &LQWKLD 9DUJDV DQG  
'U 3DWULFLD OHUFDGR IRU}WOKQLFDO DVVLVWDQFH LQ WKH

5HIHUGHQFHV