

Traductor móvil para asistencia médica a pacientes quechuahablantes

Manuel Lagos



Agenda

- Descripción de la primera parte del contenido.
- Descripción de la segunda parte del contenido.
- Etc.

Problemática

Asistencia médica

- Hospitales
- Centros de salud
- Puestos de salud



	Tipo de establecimiento		
	Hospitales 1/ Centros de salud 3/	Centros de salud 3/ Puestos de salud 4/	Puestos de salud 4/
Ayacucho	11	62	326

Problemática



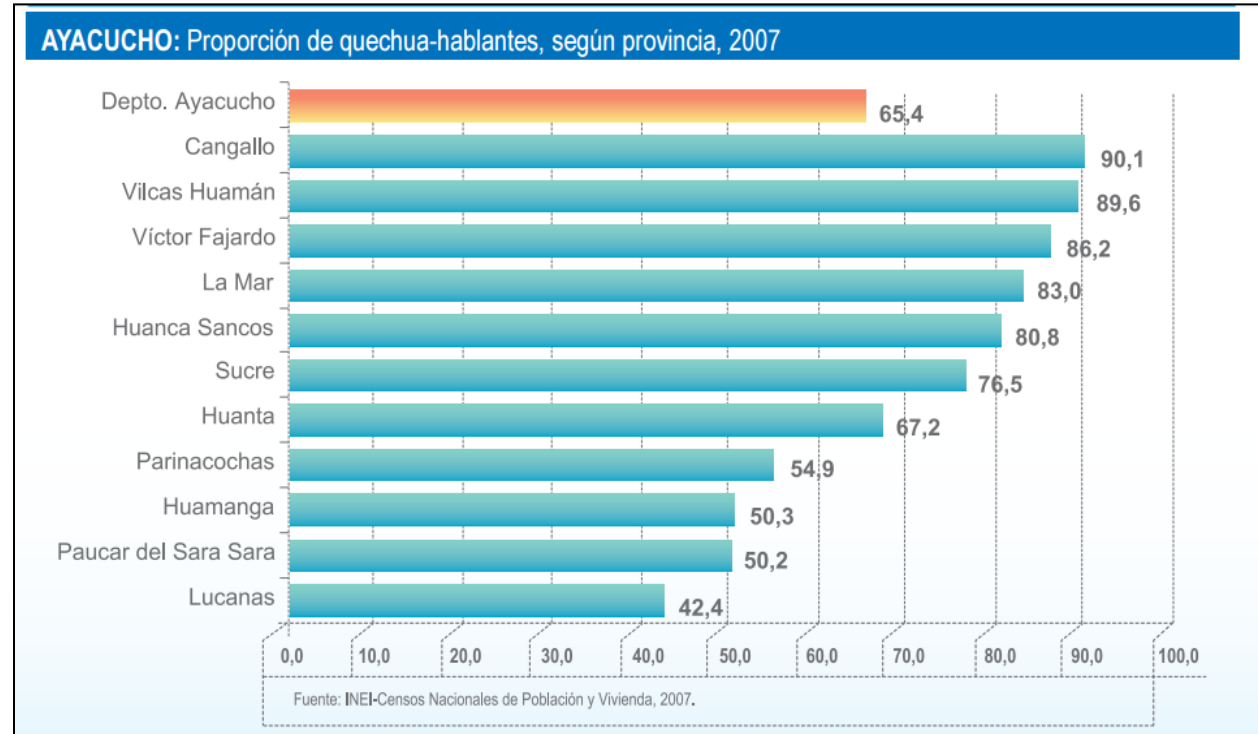
- Médicos
- médico serumista
- Español hablante**

- Pacientes
- Quechua hablante**

Problemática

INEI 2007:

- Departamentos con mayor porcentaje de quechua hablantes:
 - Apurímac: 71%,
 - **Ayacucho: 65.4%**
(400 567 personas)
 - Cusco: 52% y
 - Puno con 38.5%,



Problemática

Universidad	Consideración de enseñanza del idioma quechua
Universidad Nacional Mayor de San Marcos	No contempla
San Luis Gonzaga de Ica	No contempla
Universidad Federico Villarreal – Lima	No contempla
Universidad Privada Cayetano Heredia	No contempla
Universidad Científica del Sur – Lima	No contempla
Universidad Ricardo Palma	No contempla
Universidad Alas Peruanas – Lima	No contempla

Tabla 2: Región Ayacucho, número de médicos

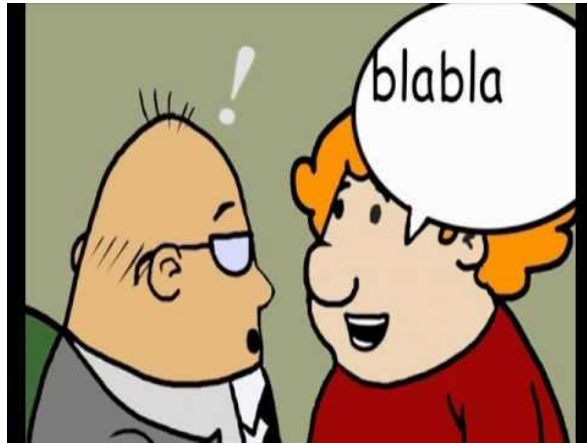
Departamento	2002	2004	2007	2010	2011	2012	2013
Total	37619	41266	41788	48942	48147	51411	65110
Amazonas	88	123	200	230	259	259	261
Ancash	515	570	794	1044	1006	1123	1293
Apurímac	101	99	191	344	406	457	432
Arequipa	2899	3360	3345	3886	3760	3983	4838
Ayacucho	288	275	331	373	368	375	

Fuente: INEI (2013)

Tabla 3: Número de atenciones en la región de Ayacucho

Región/ conceptos	Total	Niños		Ado- lescentes	Adultos	Adultos Mayores
		(0-4 años)	(5-9 años)	(10-19 años)	(20-59 años)	(60 años a más)
Ayacucho Atenciones						
Atendidos	632,489	275,179	99,886	139,532	109,256	8,636
Atendido- mes(setiembre) asegurados	185,987	64,345	38,928	51,694	26,077	4,943
	55,262	20,771	9,109	12,253	10,681	2,448
	265,678	62,062	55,119	81,953	53,121	13,423

Problemática



Comunicación inadecuada

¿Diagnóstico?



¡Asistencia médica deficiente!



O.G: Desarrollar un software traductor móvil para apoyar en el proceso de comunicación en la asistencia médica a pacientes quechua hablantes en las instituciones de salud de la región Ayacucho, 2016.

¿La base para un adecuado diagnóstico?

Hipótesis

- El software traductor móvil permite al médico español hablante realizar un diagnóstico adecuado a pacientes quechua hablantes en los establecimientos de salud de la región Ayacucho.

Metodología de investigación

- **Diseño de investigación:** no experimental de tipo transversal
- La validación del software desarrollado se realizó mediante juicio de expertos en salud.
- Análisis de confiabilidad del *software*
 - Primero: se determinó si el *software* le permitió al médico realizar preguntas y registrar los síntomas de los pacientes quechua hablantes.
 - Segundo: se determinó el resultado del **nivel de concordancia en el diagnóstico** de los pacientes quechua hablantes por parte de un médico quechua hablante y otro médico no quechua hablante, haciendo uso de la herramienta desarrollada para este último.

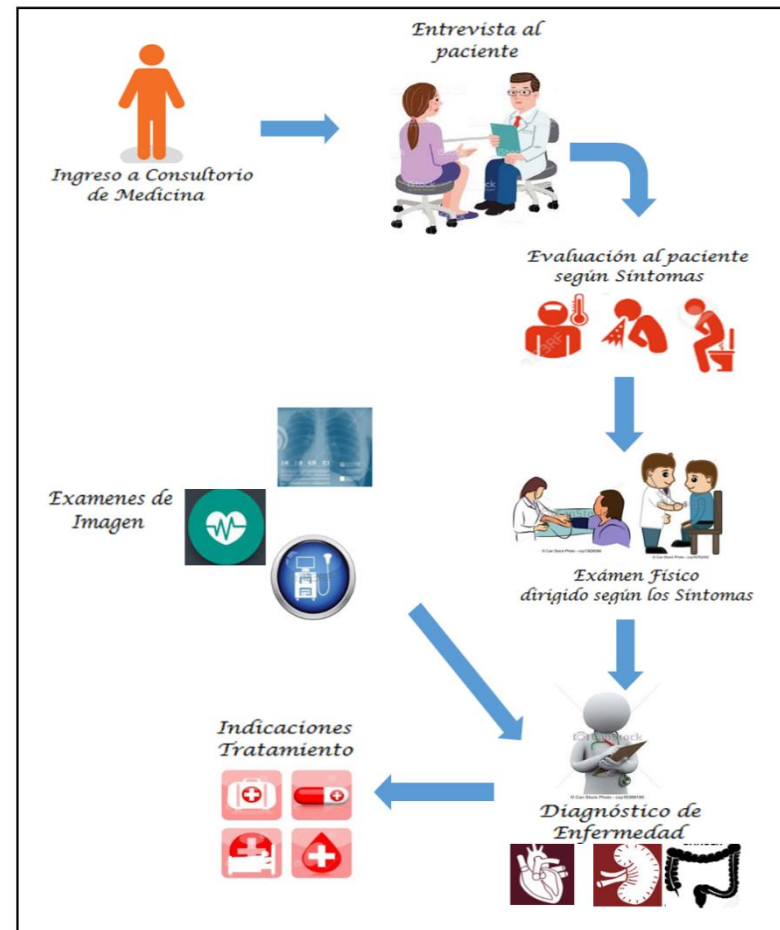
Población y muestra

- **Población:** total de pacientes asistentes con enfermedades más comunes como faringitis aguda, amigdalitis aguda, bronquiolitis y neumonía del Centro de Salud de Carmen Alto, Ayacucho.
- **Muestra:**
 - Primero, para saber si el software permite realizar preguntas satisfactoriamente a pacientes y permite registrar los síntomas de los pacientes quechua hablantes. Se hizo la prueba en una muestra intencionada de **75 pacientes** que asistieron al Centro de Salud de Carmen Alto, Ayacucho, 2016.
 - Segundo, para ver si el software permite y es efectivo en el diagnóstico de los pacientes, se hizo la prueba en una muestra intencionada de **96 pacientes** en el Centro de Salud de Carmen Alto de Ayacucho, 2016.

Resultados

Desarrollo del traductor móvil

- Proceso de atención de pacientes en consultorio de medicina general



Desarrollo del traductor móvil

- ¿Problemas para plantear la solución móvil?
- Médico español hablante, sabe leer y puede usar la app móvil
- Paciente quechua hablante que generalmente tiene problemas para leer

Desarrollo del traductor móvil

Historias de Usuario

- Realizar preguntas en quechua
- Dar alternativas de respuesta en quechua
- Generación de resumen de respuestas del paciente
- Diagnosticar al paciente en quechua
- Dar tratamiento farmacológico en quechua
- Dar tratamiento preventivo en quechua

Tecnologías utilizadas para el desarrollo del software traductor móvil

Software
Microsoft windows 8.1
Java JDK
Android SDK
Android Studio
SQLite
https://www.materialpalette.com/
https://www.fluidui.com
https://icons8.com/

Desarrollo del traductor móvil

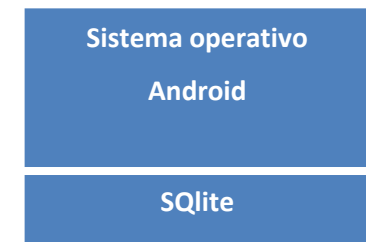
Elección del Sistema Operativo para ejecución del software traductor móvil de asistencia médica

iOS	Android	Firefox OS	Windows 10 Mobile	BlackBerry 10
-----	---------	------------	-------------------	---------------



- Tipo de licencia
- Arquitectura
- Personalización
- Facilidad de aprendizaje
- Costo de desarrollo
- Cuota del Mercado

Herramientas para la ejecución del software traductor móvil de asistencia médica



Desarrollo del traductor móvil

Interfaz Gráfica de Usuario

a. Antecedentes

- i. Antecedentes generales
- ii. Antecedentes gineco-obstetrico
- iii. Aparato cardiovascular
- iv. Aparato respiratorio
- v. Aparato urogenital
- vi. Aparato digestivo
- vii. Hematología y oncología
- viii. Endocrinología
- ix. Aparato locomotor
- x. Neurológicas
- xi. Infecciones
- xii. Salud mental
- xiii. Cabeza y cuello
- xiv. Antecedentes quirurgicos
- xv. Antecedente de vacunación

b. Sintomas

- i. Sintomas generales
- ii. Oido
- iii. Buco-dental
- iv. Ojo
- v. Nariz
- vi. Aparato respiratorio
- vii. Aparato cardiovascular
- viii. Aparato digestivo
- ix. Aparato urinario
- x. Aparato genital
- xi. Mama
- xii. Sistema nervioso
- xiii. Piel
- xiv. Salud mental

d. Examen laboratorio

- i. No presenta sub categorías

e. Examen de imagen

- i. No presenta sub categorías

f. Diagnóstico

- i. Oido
- ii. Vista
- iii. Piel
- iv. Aparato cardiovascular
- v. Aparato respiratorio
- vi. Aparato digestivo
- vii. Aparato locomotor
- viii. Sistema nervioso
- ix. Endocrinológicos
- x. Salud mental
- xi. Sangre
- xii. Infecciones

g. Tratamiento

- i. Tratamiento farmacológico
- ii. Tratamiento preventivo
- iii. Curaciones
- iv. Duracion
- v. Frecuencia

h. Preguntas comprobación

- i. No presenta sub categorías

i. Personal

j. Reporte

- i. No presenta sub categorías

Validez de contenido del *Software*



**Validez de contenido del
Software para diagnóstico
médico a pacientes quechua
hablantes**

**Requisitos
funcionales**



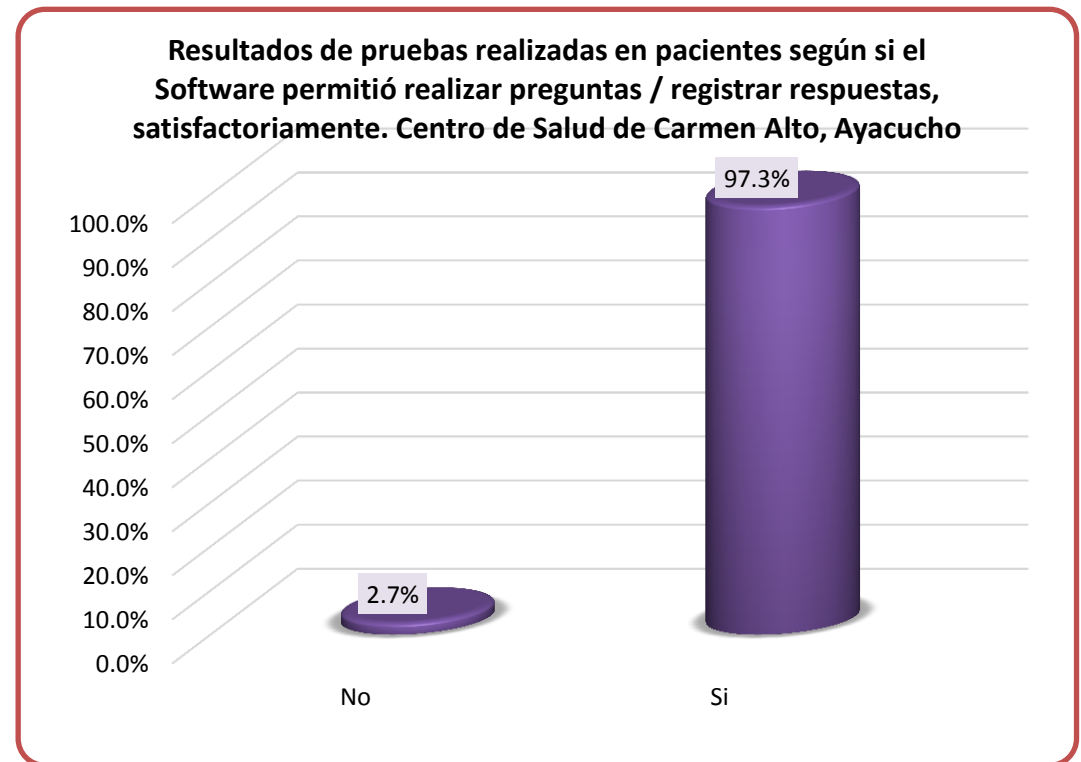
** El software está orientado a las consultas
de medicina general*

Análisis de confiabilidad del *Software*

a) **Primero:** Si el *software* permitió realizar preguntas a los pacientes

Muestra intencionada:
75 pacientes

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	2	2,7
	Si	73	97,3
	Total	75	100,0



Análisis de confiabilidad del Software

- **Segundo: resultado del diagnóstico de pacientes de acuerdo al médico quechua hablante y no quechua hablante**
 - **Prueba:** nivel de concordancia en el diagnóstico de los pacientes por parte de los médicos
 - **Estadístico:** Índice de Kappa de Cohen
 - **Muestra intencionada:** 96 pacientes
 - **Hipótesis estadísticas:**
 - » Ho: No existe concordancia entre el médico quechua hablante y el médico no quechua hablante.
 - » H1: Existe concordancia entre médico quechua hablante y el médico no quechua hablante.

Análisis de confiabilidad del Software

Resultado del diagnóstico de pacientes de acuerdo al médico quechua hablante y no quechua hablante

			Médico con Software(no quechua hablante)				Total
			Faringitis aguda	Amigdalitis aguda	Bronquiolitis	Neumonía	
Médico quechua hablante	Faringitis aguda	N	18	1	1	1	21
		%	18,8%	1,0%	1,0%	1,0%	21,9%
	Amigdalitis aguda	N	2	21	1	1	25
		%	2,1%	21,9%	1,0%	1,0%	26,0%
	Bronquiolitis	N	2	1	26	1	30
		%	2,1%	1,0%	27,1%	1,0%	31,3%
	Neumonía	N	1	1	1	17	20
		%	1,0%	1,0%	1,0%	17,7%	20,8%
Total		N	23	24	29	20	96
		%	24,0%	25,0%	30,2%	20,8%	100,0%

Análisis de confiabilidad del Software

Resultado del diagnóstico de pacientes de acuerdo al médico quechua hablante y no quechua hablante

Medidas simétricas					
		Valor	Error estándar asintótico ^a	Aprox. S ^b	Aprox. Sig.
Medida de acuerdo	Kappa	,804	,048	13,563	,000
N de casos válidos		96			
a. No se supone la hipótesis nula.					

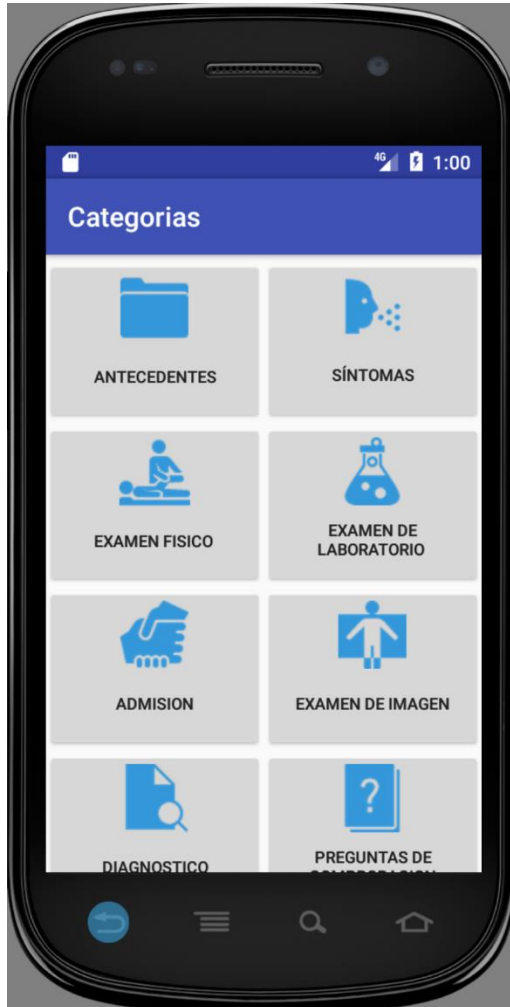
Datos pareados (datos que corresponde al mismo individuo, pero observados por 2 médicos diferentes),
Número de pacientes diagnosticados (96),
Índice de Kappa de Cohen (0,804).

Análisis de confiabilidad del Software

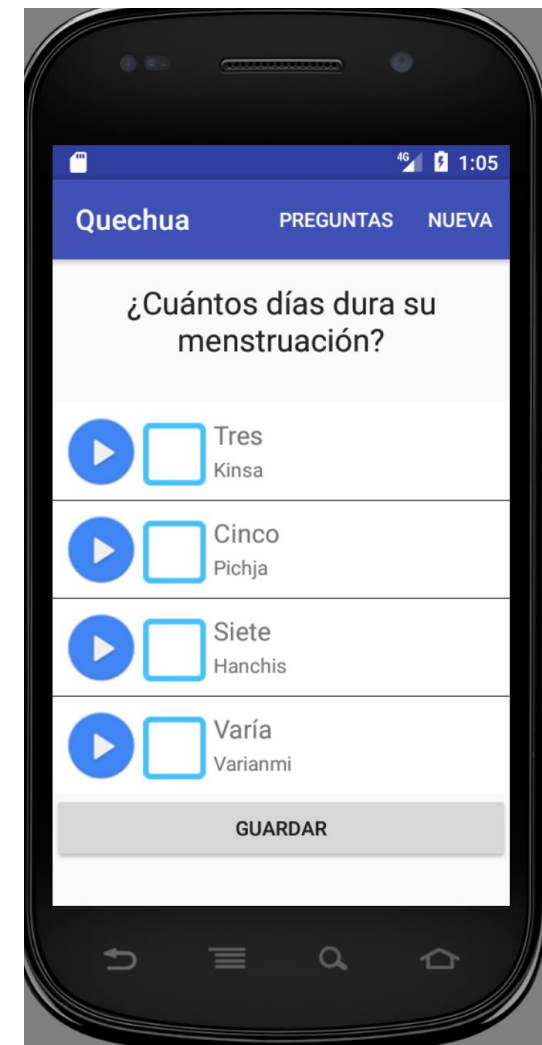
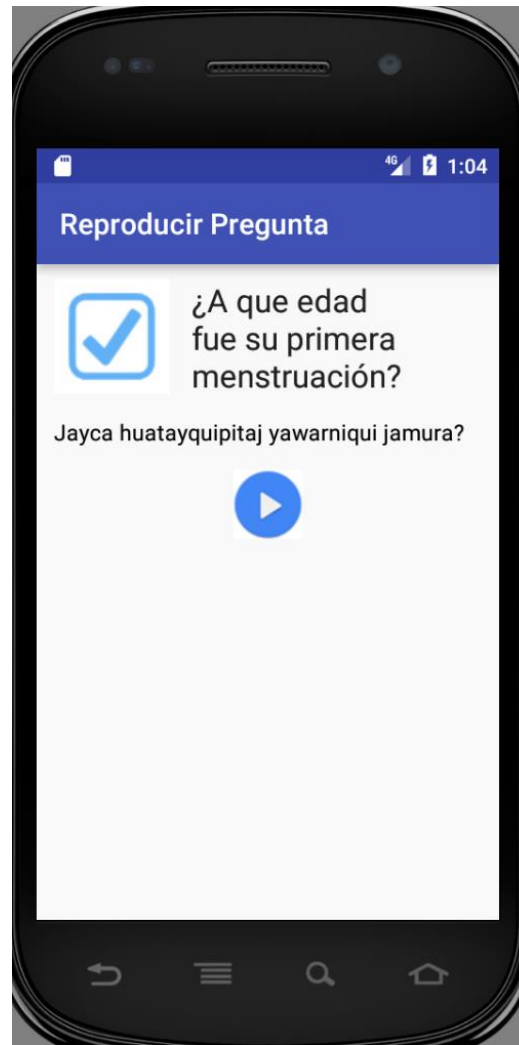
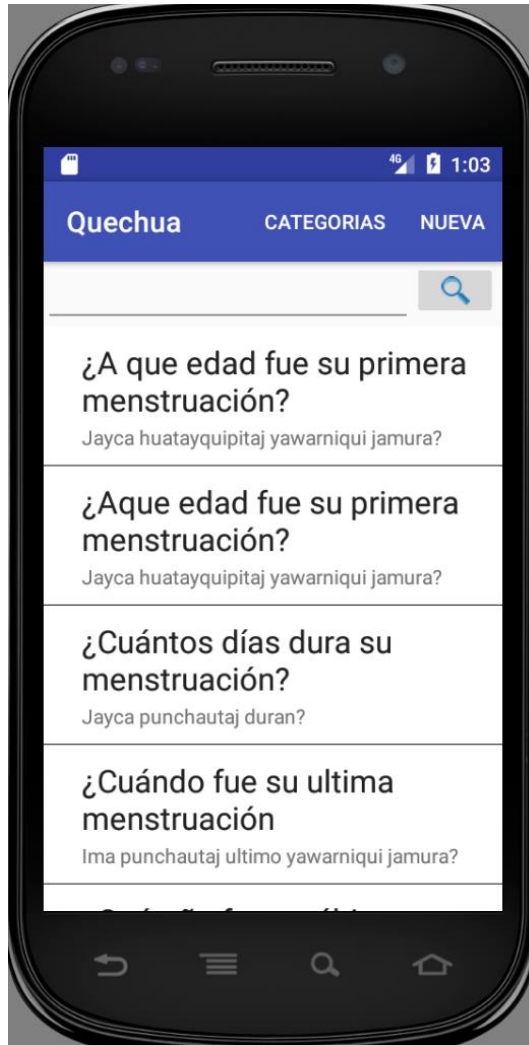
Decisión:

- Como el P-valor es menor de 0,05 entonces se rechaza la H_0 ,
- Podemos afirmar a un nivel de confianza al 95% que existe concordancia casi perfecta entre el médico quechua hablante y el médico no quechua hablante.
- Se puede indicar que el software traductor móvil es **altamente confiable (buena, de acuerdo a la valoración del índice de Kappa)** para el uso en el diagnóstico de los pacientes por parte de los médicos no quechua hablantes.

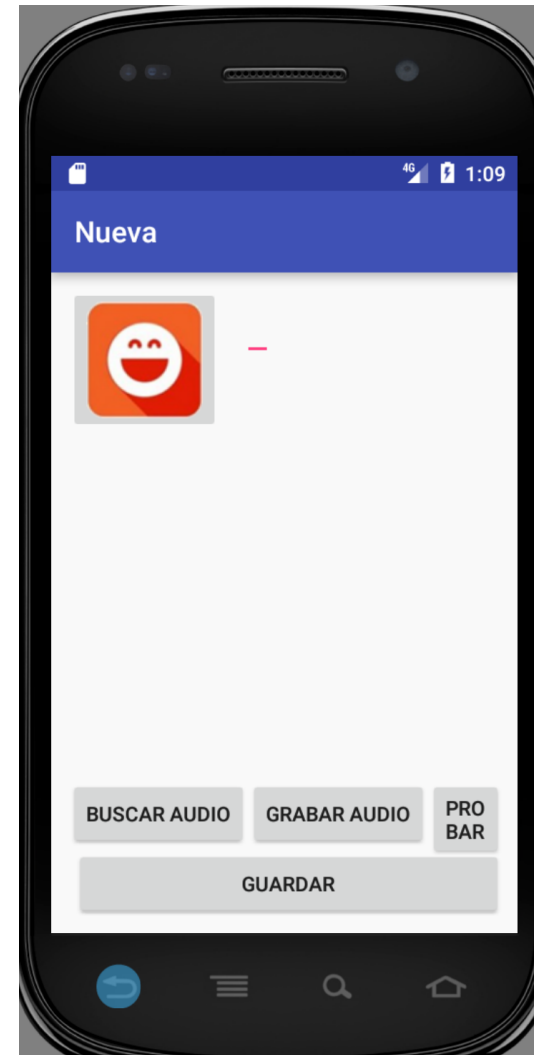
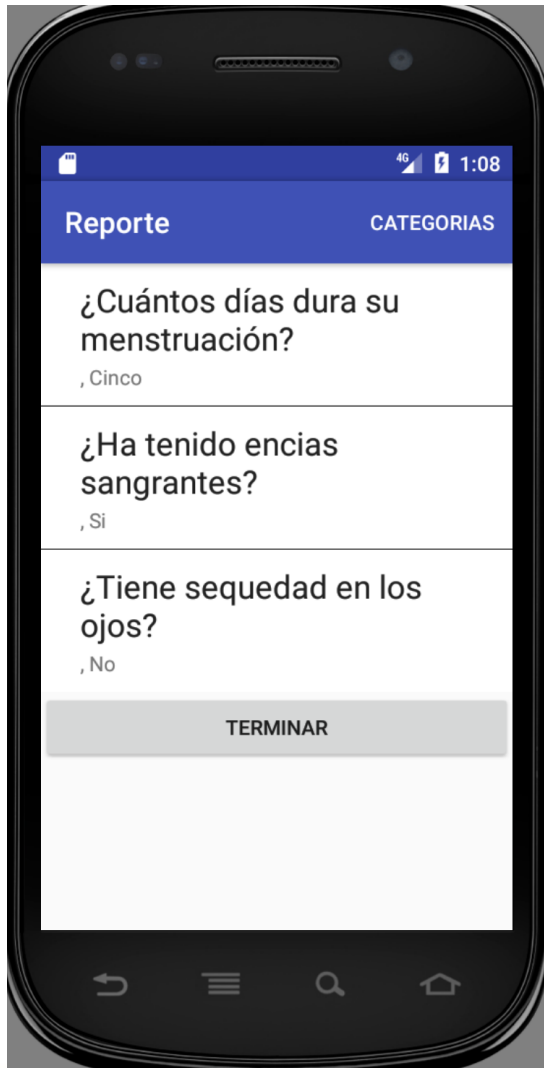
Vistas



Vistas



Vistas



Conclusiones

- Con un alto nivel de confianza podemos precisar que el traductor móvil para asistencia médica a pacientes quechua hablantes permite realizar preguntas satisfactoriamente.
- Con un alto nivel de confianza podemos precisar que el traductor móvil para asistencia médica a pacientes quechua hablantes permite el registro de síntomas de pacientes satisfactoriamente.
- Con el índice de Kappa de Cohen de 0,804, se puede precisar que el traductor móvil para asistencia médica es altamente confiable (buena, de acuerdo a la valoración del índice de Kappa) para el uso en el diagnóstico de los pacientes por parte de los médicos no quechua hablantes, con un nivel de confianza al 95%.
- Finalmente podemos afirmar que es posible desarrollar un software traductor móvil, para realizar un diagnóstico adecuado a pacientes quechua hablantes, a través de una comunicación fluida.

Recomendaciones

- Utilizar el software para el entorno que fue desarrollado, atención en medicina general.
- Realizar investigaciones orientadas al desarrollo de un traductor de voz de quechua a español.

FIN

Manuel Lagos

manuel.lagos@unsch.edu.pe