

CAIS 2016, 7º Congreso Argentino de Informática y Salud

## Caracterización de la Lista de Problemas de la Historia Clínica Ambulatoria Informatizada en el Hospital Alemán

Erica Bevilacqua<sup>1</sup>, Matías E. Manzotti<sup>1,2</sup>, Inger S. Padilla<sup>1</sup>, Josefina Centeno<sup>1</sup>, Carlos D. Engwald<sup>1</sup>, Pablo Pascuzzi<sup>3</sup>, Martín M. Díaz Maffini<sup>1,2</sup>

1 Servicio de Informática Médica, Hospital Alemán, Buenos Aires, Argentina; 2 Servicio de Clínica Médica, Hospital Alemán, Buenos Aires, Argentina; 3 Área de Business Intelligence, Gerencia de Sistemas, Hospital Alemán, Buenos Aires, Argentina  
martindiaz@hospitalaleman.com

**Resumen.** La lista de problemas es un componente fundamental de la historia clínica orientada a problemas (HCOP) informatizada. El mantenimiento de una lista de problemas en forma precisa, actualizada y de calidad adecuada, favorece la mejor atención de los pacientes, facilita la captura completa de los aspectos relevantes de cada paciente evitando omisiones en la atención y es útil como soporte clínico para la toma de decisiones. Nuestro objetivo es describir el estado de la lista de problemas y analizar el uso de la misma por los distintos servicios médicos.

Se identificaron 8.334.424 evoluciones de 1.941.894 problemas extraídos de la HCOP de 732.178 pacientes en el período comprendido entre el 1 de enero de 2010 y el 31 de diciembre de 2015. Se encontró 75% de problemas activos con una distribución heterogénea entre los distintos servicios. Se analizó la frecuencia de pedido de estudios para los problemas más evolucionados.

Este trabajo sirve como base para orientar medidas de capacitación y desarrollo en lo que atañe a la confección de la lista de problemas.

Palabras clave: problem list, electronic health record, tesaurus, diagnosis.

### 1 Introducción

La lista de problemas es un componente fundamental de la historia clínica orientada a problemas (HCOP) informatizada, ya que constituye un índice de todos los problemas de salud que los profesionales le han generado en la HCOP a un paciente [1].

El Hospital Alemán de Buenos Aires (HA) tiene una historia clínica informatizada para atención de pacientes ambulatorios en marcha y desarrollo desde 2006 que utiliza como componente principal de registro una lista de problemas [2].

El mantenimiento de una lista de problemas en forma precisa, actualizada y de calidad adecuada, favorece la mejor atención de los pacientes y facilita la captura completa de los aspectos relevantes de cada paciente evitando omisiones en la atención [3], [4]. Al tratarse de una lista de problemas en curso es útil como soporte clínico para la toma

de decisiones (CDSS). Facilita la comunicación entre distintos actores de salud al presentar una estructura que destaca los problemas activos, posibilitando la evaluación de los factores de riesgo y permitiendo la promoción de la continuidad del cuidado mediante el diagnóstico y tratamiento interdisciplinarios [3], [5]. Es una fuente de información que además sirve para la exploración de datos de investigación, por ejemplo búsquedas en base a los diagnósticos de las distintas cohortes [6]. Entre otras ventajas permite acceder a los resultados de métodos complementarios que estén relacionados con los problemas de la lista como así también a la medicación, el registro de signos vitales y las prácticas que se indican asociadas a la atención de estos problemas.

Distintos estudios [7], [8] señalan que las principales dificultades de la lista de problemas son la actualización de los problemas y de su estado, así como la inclusión de la terminología correspondiente y acertada al problema en sí, la duplicación y/o repetición de problemas que corresponden a un mismo problema pero que son designados de forma diferente y aleatoria por los distintos usuarios, según especialidad, lugar de atención, etc. En algunos casos se crean listas de problemas por especialidad, en otros se duplican problemas en lugar de actualizar los que ya existen en la lista.

A partir del análisis de situación de la lista de problemas de la HCOP del HA, nuestros objetivos son describir el estado de la lista de problemas y analizar el uso de la misma por los distintos servicios médicos.

## 2 Materiales y métodos

Todas las atenciones ambulatorias de los pacientes en el HA son documentadas mediante la HCOP. Al ingreso del profesional en la historia se consigna según se trate de la atención ambulatoria, de internación y/o protocolo quirúrgico; de acuerdo al área y lugar de atención. En el proceso de atención propiamente dicho, el profesional accede a la lista de problemas donde se detallan los nombres de los problemas y la fecha de su diagnóstico. Existe una lista de problemas única para todo el hospital, sin subtipos según servicio o especialidad. Los problemas se clasifican en activos, pasivos (crónicos), resueltos, antecedentes familiares y procedimientos.

Se definen como:

**Problemas Activos:** A las condiciones que tienen influencia directa sobre el momento actual del paciente y requieren de la toma de decisiones inmediata (Ej.: neumonía).

**Problemas Pasivos:** A las condiciones que influyen indirectamente o potencialmente la situación actual del paciente y/o a los problemas crónicos que se controlan periódicamente. (Ej.: enolismo, dislipemia).

**Problemas Resueltos:** A las condiciones que presentaron los pacientes que alguna vez fueron activas y que se resolvieron por su tratamiento o resolución espontánea. (Ej.: fractura de tobillo derecho conminuta, resfrío).

**Antecedentes Familiares:** Son aquellos que determinan la carga genética del paciente. (Ej.: antecedente familiar de hipertensión arterial en padre biológico)

En nuestro sistema de información los problemas se codifican automáticamente mediante un servidor de terminología mapeado con SNOMED CT como vocabulario de

referencia y manteniendo un mapeo ICD-9 CM e ICD-10. El usuario al ingresar al sistema e iniciar la atención, tiene la opción de crear un nuevo problema o bien evolucionar alguno de la lista preexistente. El proceso de creación de problemas desde 2012 cuenta con un asistente de búsqueda en la terminología de referencia el cual sugiere problemas a partir del texto de búsqueda ingresado, si el problema que el profesional quiere registrar no se encuentra en esa lista, puede crear un nuevo término. Hasta el 2012, el proceso era similar pero no se sugería una lista de problemas a partir de los existentes.

Todas las instancias de la atención quedan ligadas al problema, tanto la evolución como los datos de estudios complementarios, registros de atención previos por el mismo diagnóstico, interconsultas, consentimientos informados, planillas de vacunación, indicación de fármacos, etc. De esta manera la atención se centra en la lista de los problemas, permitiendo evaluar y gestionar el flujo de atención y la operatoria asistencial de nuestros pacientes a través de sus problemas de salud.

Los datos obtenidos para este estudio provienen de la base de datos transaccional del HA (Oracle 11G) y del datawarehouse (Microstrategy). Las consultas se realizaron utilizando lenguaje PL/SQL.

## **2.1 Muestra**

Se realizó la selección de lista de problemas por año, mes y servicio. Se analizaron los datos correspondientes al periodo comprendido entre el 1 de enero de 2010 y el 31 de diciembre de 2015.

**Criterios de Inclusión:** los problemas que presenten al menos una evolución registrada en HCOP durante el periodo de estudio, correspondientes a profesionales que al menos hayan realizado 50 evoluciones o 5 problemas en el periodo de estudio.

**Criterios de exclusión:** se excluyeron los problemas generados automáticamente y no por un usuario (por ejemplo problemas generados automáticamente en la lista de HCOP desde un diagnóstico de egreso de una epicrisis).

Se excluyeron también todos los problemas cuya primera evolución no estuviera ligada a un comprobante administrativo de atención dado que no se puede determinar fehacientemente el servicio del profesional de atención.

## **3 Resultados**

Se identificaron 8.334.424 evoluciones de 1.941.894 problemas extraídos de la HCOP de 732.178 pacientes en el período comprendido entre el 1 de enero de 2010 y el 31 de diciembre de 2015. La compilación de la lista de problemas destacó en primer lugar la frecuencia de uso de los problemas al cuantificar las evoluciones de cada uno de estos. El número de evoluciones, dentro de los 20 problemas más frecuentemente usados, permitió obtener el porcentaje de cada uno de ellos sobre el total general de evoluciones (Tabla 1).

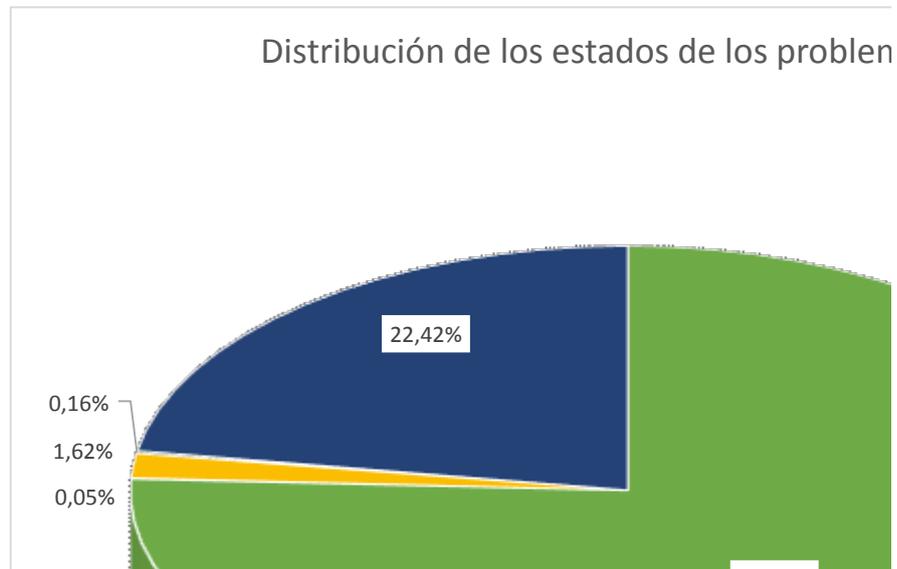
Problemas codificados por CIE9CM	Cantidad evoluciones	% del total
Examen médico general	623885	7,49
Examen ginecológico (general) (de rutina)	443781	5,32
Fiebre, no especificada	245338	2,94
Otros dolores abdominales y los no especificados	215747	2,59
Examen de ojos y de la visión	203730	2,44
Infeción aguda de las vías respiratorias superiores, no especificada	188221	2,26
Hipertensión esencial (primaria)	151279	1,86
Estado de embarazo, incidental	149486	1,79
Lumbago no especificado	125923	1,51
Tos	121466	1,46
Dolor en articulación	113090	1,36
Conjuntivitis, no especificada	77483	0,93
Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	74237	0,89
Nevo melanocítico, sitio no especificado	73317	0,88
Faringitis aguda, no especificada	69362	0,83
Cefalea	66585	0,8
Cervicalgia	62587	0,75
Tumor maligno de la mama, parte no especificada	61107	0,73
Disuria	58044	0,70
Dolor de garganta	57876	0,69

**Tabla 1.** Veinte problemas más frecuentes de acuerdo al número de evoluciones en el periodo de estudio.

En la tabla 2 y la figura 1 puede observarse la distribución de los estados de los problemas, observándose la predominancia del estado activo (75% de los problemas) por sobre el resto de los estados.

Estado de Problemas	Cant. de Problemas	%
ACTIVO	1471060	75,75
ANTECEDENTES FAMILIARES	893	0,05
PASIVO	31524	1,62
PROCEDIMIENTOS	3121	0,16
RESUELTO	435296	22,42

**Tabla 2.** Distribución de los estados de los problemas en el período de estudio.



**Fig. 1.** Distribución de los estados de los problemas

Para poder evaluar el estado de cada uno de los problemas evolucionados (Activos, Pasivos, Resueltos, Procedimientos Y Antecedentes Familiares), se decidió agrupar a la población por su edad al momento de la carga del problema de la siguiente manera:

- <1 años
- 1 a 18 años
- 19 a 65 años
- 66 a 80 años
- >80 años

Se analizó la media de problemas según los estados descriptos más arriba. En la tabla 3 puede observarse que durante los 72 meses estudiados, la mayoría de las categorías presenta leve predominio femenino en casi todos los rangos estudiados, excepto en los niños y jóvenes de hasta 18 años donde los masculinos prevalecen sobre los femeninos.

Edad (años)	Sexo	Activos	Antecedentes Familiares	Pasivos	Procedimientos	Resueltos
<1 año	M	15029	4	303	158	8078
	F	12843	6	200	90	6756
1 a 18	M	5874	3,23	171,8	10	3990
	F	5216	3,07	144,3	7,33	3861
19 a 65	M	8124	7,86	102	9,95	1842,5
	F	12623	9,02	198,9	33,02	2868,7

66 a 80	M	6175	4,22	208,13	13,2	1204
	F	7911	3,92	335,26	20	1777
>80	M	1041	2	65,11	8,66	224,77
	F	1266	2,66	100,16	6,09	348,91

**Tabla 3.** Media anual de problemas según el estado de problemas por grupo etario y género

Se estableció cuáles eran los servicios que más problemas evolucionaron y se clasificó de acuerdo a los estados de cada uno de ellos. Se pudo determinar que aproximadamente el 91% de los problemas de dichos servicios se encuentran en estado Activos y que salvo Pediatría (45.99%) el porcentaje de los mismo supera el 60%. En contrapartida, es dicho servicio quien más problemas Resueltos posee (52.53%) seguido por Emergencias (39.23%) ORL (23.48%) y Urología (21.82%). En el grupo de Procedimientos el servicio que se destaca es Oncología (0.9%) siendo seguido por Cardiología y Pediatría con 0.17 y 0.14% respectivamente. Por último dentro del grupo de problemas Pasivos nuevamente Oncología ocupa el primer lugar con 6.41%. Para el resto de los servicios se puede observar que los valores se encuentran entre 0.41 y 2.78%. (Tabla 4)

SERVICIO	% Activos (n)	% Antec. familiares (n)	% Pasivos (n)	% Procedimientos (n)	% Resueltos (n)	Total
Ortopedia y traumatología	80,59 (184493)	0,01 (12)	1,12 (2560)	0,06 (135)	18,23 (41742)	228942
Clinica médica	79,39 (168359)	0,16 (337)	2,05 (4350)	0,05 (101)	18,35 (38918)	212065
Emergencias	60,13 (161845)	0,00 (10)	0,52 (1399)	0,12 (316)	39,23 (105585)	269155
Dermatología	87,49 (145477)	0,01 (22)	1,30 (2161)	0,01 (20)	11,18 (18596)	166276
Pediatría	45,99 (120704)	0,02 (59)	1,32 (3453)	0,14 (366)	52,53 (137860)	262442
O.R. L.	75,47 (118268)	0,01 (13)	1,02 (1603)	0,02 (33)	23,48 (36796)	156713
Oftalmología	92,15 (113039)	0,01 (10)	2,30 (2825)	0,06 (71)	5,49 (6729)	122674
Cardiología	94,11 (40231)	0,19 (80)	2,78 (1190)	0,17 (74)	2,74 (1172)	42747
Urología	76,63 (27310)	0,01 (4)	1,46 (522)	0,07 (25)	21,82 (7777)	35638
Obstetricia	96,68 (15592)	0,00 (0)	0,41 (66)	0,01 (2)	2,90 (468)	16128
Oncología	90,99 (7668)	1,19 (100)	6,41 (540)	0,90 (76)	0,51 (43)	8427

**Tabla 4.** Lista de los 11 Servicios con mayor frecuencia de Problemas según estado en el periodo del estudio.

Para los 10 problemas más frecuentes descriptos anteriormente (Tabla 1), se analizaron las 3 prácticas más solicitadas. Se recopilaron 449607 prácticas solicitadas durante el tiempo analizado.

<b>Descripción del ICD 10</b>	<b>Descripción práctica solicitada</b>	<b>Cant. prácticas</b>
Examen médico general	HEMOGRAMA	57290
	GLUCOSA EN SANGRE	56491
	COLESTEROL LDL	55703
Examen ginecológico (general) (de rutina)	PAPANICOLAOU CERVICO VAGINAL RUTINA	34804
	ECOGRAFIA TRANSVAGINAL	34097
	ECOGRAFIA MAMARIA	33561
Examen de ojos y de la visión	CAMPO VISUAL O PERIMETRIA COMPUTADA	680
	HEMOGRAMA	340
	GLUCOSA EN SANGRE	257
Fiebre, no especificada	RX DE TORAX	19150
	STREPTOCOCCUS PYOGENES (GRUPO A) M.RAPID	16147
	HISOPADO DE FAUCES CULTIVO	14979
Otros dolores abdominales y los no especificados	HEMOGRAMA	19414
	ECOGRAFIA DE ABDOMEN	19216
	HEPATOGRAMA	15548
Lumbago no especificado	RX DE COLUMNA VERTEBRAL	9534
	FISIOTERAPIA (SESION)	6132
	RMN DE COLUMNA	4916
Dolor en articulación	RX DE RODILLA	6532
	RMN DE RODILLA	5995
	FISIOTERAPIA (SESION)	4742
Infección aguda de las vías respiratorias superiores, no especificada	RX DE TORAX	7824
	RX DE SENOS PARANASALES	5583
	STREPTOCOCCUS PYOGENES (GRUPO A) M.RAPID	2290
Nevo melanocítico, sitio no especificado	BIOPSIA DE PIEL POR PUNCH O SHAVING x	3284
	CAUTERIZACIONES GRUPO 3 BIOPSIA (COD. 130108)	1988

	CAUTERIZACIONES GRUPO 5 ESCISIÓN (COD. 130104)	1174
Cervicalgia	FISIOTERAPIA (SESION)	5531
	RX DE COLUMNA VERTEBRAL	4752
	RMN DE COLUMNA	1653

**Tabla 5.** Prácticas solicitadas para los 10 problemas más frecuentes en total y por servicio

#### 4 Discusión

Según Hodge et al. [7] la lista de problemas es un componente fundamental para la HCE, y cuando los médicos mantienen una lista de problemas precisa, los pacientes generalmente reciben un mejor cuidado de su salud y tienen menos omisiones en el cuidado de la misma. Además el uso efectivo de la lista de problemas es uno de los parámetros requeridos por los entes de acreditación internacional de las instituciones de salud como la Joint Commission International [9].

A pesar de sus muchas ventajas, las listas de problemas se han encontrado con el inconveniente de estar incompletas, ser inexactas o desactualizadas. Esto puede deberse a que en muchas ocasiones, los profesionales de la salud no están dispuestos a actualizar el estado de un problema en sí y por tal motivo el mismo permanece sin resolverse. Otro de las dificultades consiste en la adición de un problema duplicado a la lista en lugar de actualizar un elemento existente, esto contribuye al desorden, lo que reduce aún más el valor de la lista de problemas.

En este estudio se identificaron 8.334.424 evoluciones de 1.941.894 problemas extraídos de la HCOP de 732.178 pacientes. Analizando los veinte problemas más evolucionados se puede determinar que los mismos constituyen alrededor del 38% del total de evoluciones y que como es de esperar en un marco de atención ambulatoria, los primeros, en orden de frecuencia, son: examen médico general (7.49%), examen ginecológico general/de rutina (5.32%), fiebre no especificada (2.94%) y otros dolores abdominales y los no específicos (2.59%). Al evaluar el estado de los problemas se observó que más del 75% de los problemas se encuentran en estado activo y que el estado que le sigue en estado resuelto con alrededor de un 22.4%.

En el momento del análisis por servicios se pudo observar que si bien sigue siendo el estado activo el más prevalente en todas las categorías, con valores que van desde 96.68 al 46.99%, es el servicio de Pediatría el cual posee el valor más bajo y a su vez quien encabeza la lista de quien cuenta con mayor porcentaje de problemas resueltos (52.53%). Creemos que este es un buen índice para evaluar la calidad de contenidos de una lista de problemas desde el punto de vista del orden y mantenimiento de la misma.

Un dato destacable se observa en el servicio de Obstetricia, quien posee más de un 96% de problemas en estado activo y tan sólo un 2.9% resuelto. Dicho suceso no se condice con la realidad de la atención del servicio en sí donde la mayoría de los problemas ambulatorios están relacionados a la atención del embarazo, el cual, por definición es un evento episódico.

Creemos que una de las fortalezas de este trabajo fue incluir las evoluciones de aquellos problemas cargados por profesionales que al menos hayan realizado 50 evoluciones o 5 problemas en el periodo de estudio, se tomó esta decisión para evitar analizar evoluciones de problemas realizadas por profesionales poco entrenados en el uso de la HCOP, como podrían ser aquellos que por su especialización asisten esporádicamente al HA (por ej: hemodinamistas pediátricos).

Por otro lado en este estudio, también quisimos observar si el comportamiento de los estados de los problemas era distinto según la edad y el género de los pacientes, por lo que se decidió formar 5 grupos poblacionales, teniendo en cuenta la edad del paciente, para lograr analizar cada grupo de acuerdo a servicios intervinientes y estado de los problemas para cada uno de ellos.

Los grupos quedaron constituidos de la siguiente manera: menos de 1 año, 1 a 18, 19 a 65, 66 a 80, >80 años respectivamente.

Al analizar los valores de la media de problemas se observa que son las mujeres quienes encabezan todos los estados de problemas con excepción de los primeros dos grupos (entre 0 y 1 año y entre 1 y 18 años) en cuyo caso los varones poseen mayor porcentaje, podemos hipotetizar que esto se debe a que las mujeres son quienes más consultan en la vida adulta, y que la consulta en etapas tempranas de la vida está determinada por una decisión no autónoma, sino por quién tutela el cuidado (por ej.: madres), pero se necesitan otro tipo de análisis para poder sostener esto.

Al momento de hablar de la lista de problemas en sí, se puede decir que si bien los problemas tienden a seguir una progresión predecible, o evolución, en el tratamiento de un paciente, los médicos comienzan a crear una lista mental de diagnósticos diferenciales, descartando o confirmando cada uno de ellos a medida que se dispone de datos. Una vez confirmado, el diagnóstico diferencial se transforma en un diagnóstico de certeza, que merece un tratamiento y seguimiento. En ocasiones el problema se resuelve o, caso contrario, se transforma en crónico [7].

Por tal motivo, sería de gran utilidad contar con un sistema de auditoría continuo que se encargue de evaluar cada uno de las dificultades que se presenten a la hora de determinar el estado de los problemas. A su vez, es imprescindible contar con capacitaciones permanentes a los servicios haciendo hincapié en aquellos donde se observan las mayores problemáticas. A modo de ejemplo, los servicios de Obstetricia y Emergencias.

Otra de las alternativas sería, mediante la utilización de sistemas de alertas, intentar mantener listas de problemas actualizadas y que, además expresen fehacientemente el trabajo dentro de cada uno de los servicios del hospital. Es de vital relevancia, para el adecuado uso de la lista de problemas, que las capacitaciones se hagan teniendo en cuenta aquellos servicios donde se observa las mayores dificultades. Se podría iniciar con los problemas de resolución más simple (ej. Embarazo, Neumonía, fracturas, etc.) e ir avanzando de acuerdo a la complejidad de la patología en cuestión.

Una de las formas que utilizamos en nuestra institución es identificar problemas “agudos”, aquellos que por sus características no pueden durar más de un corto período de tiempo. Por ejemplo “Faringitis Aguda”. Para estos problemas, automáticamente, el sistema los cataloga como “Resueltos” una vez transcurrido el tiempo establecido.

Este trabajo sirve como plataforma para identificar las áreas de investigación y trabajo operativo sobre la lista de problemas de manera de priorizar las actividades de capacitación y corrección de errores para con los profesionales involucrados.

## 5 Bibliografía

- [1] L. Weed, "Medical record that guide and teach," *N. Engl. J. Med.*, vol. 278, no. 593–600, pp. 652–657, 1968.
- [2] Manzotti M., Segarra G., Gonzalez A., Waksman D. Informatización de la actividad médica asistencial en un hospital de comunidad en Argentina, *Proceedings del Décimo Simposio de Informatica y Salud en Argentina, 2007.*
- [3] L. Poissant, L. Taylor, A. Huang, and R. Tamblyn, "Assessing the accuracy of an inter-institutional automated patient-specific health problem list.," *BMC Med. Inform. Decis. Mak.*, vol. 10, p. 10, Jan. 2010.
- [4] A. Wright, F. L. Maloney, and J. C. Feblowitz, "Clinician attitudes toward and use of electronic problem lists: a thematic analysis.," *BMC Med. Inform. Decis. Mak.*, vol. 11, p. 36, Jan. 2011.
- [5] K. W. Fung, J. Xu, S. T. Rosenbloom, D. Mohr, N. Maram, and T. Suther, "Testing Three Problem List Terminologies in a simulated data entry environment.," *AMIA Annu. Symp. Proc.*, vol. 2011, pp. 445–54, Jan. 2011.
- [6] F. Séverac, E. a Sauleau, N. Meyer, H. Lefèvre, G. Nisand, and N. Jay, "Non-redundant association rules between diseases and medications: an automated method for knowledge base construction," *BMC Med. Inform. Decis. Mak.*, vol. 15, no. 1, pp. 1–7, 2015.
- [7] Hodge CM, Kuttler KG, Bowes WA 3rd, Narus SP. Problem management module: an innovative system to improve problem list workflow. *AMIA Annu Symp Proc. 2014 Nov 14;2014:661-70. eCollection 2014.*
- [8] Meystre S, Haug PJ. Automation of a problem list using natural language processing. *BMC Med Inform Decis Mak. 2005 Aug 31;5:30.*
- [9] "Joint Commission Primary Care Medical Home (PCMH) Certification for Accredited Ambulatory Health Care Organizations Question & Answer Guide." [Online]. Available: [http://www.jointcommission.org/assets/1/18/PCMH\\_Q\\_and\\_A\\_Guide\\_020113.pdf](http://www.jointcommission.org/assets/1/18/PCMH_Q_and_A_Guide_020113.pdf). [Accessed: 31-May-2016].