



BUSQUEDA INVENTIVA EN LOS
 PROBLEMAS DE LA CUARTA EDAD
 UTILIZANDO LAS NOCIONES DE/LA
 TEORIA MATEMATICA DE LOS
 SUBCONJUNTOS BORROSOS

Traducido por: Fernando Ibarra (1)

André Mandin

Maestro de conferencia agregado
 Médico de Hospitales
 (Centro Hospitalario Universitario de
 Montpellier)

Arnold Kaufmann

Profesor Extraordinario
 Universidad de Louvain

Los problemas de la cuarta edad, frecuentemente angustiantes para cada uno de nosotros, pueden recibir soluciones satisfactorias para nuestra moral, nuestra afectividad así como para nuestros medios médicos y materiales. Se muestra en la presente comunicación que la búsqueda de soluciones puede ser ayudada por una metodología basada en los procedimientos de estimulación inventiva en grupo, donde se utilizarán los recursos de métodos como los que surgen del análisis morfológico de problemas y del análisis de relación de coherencia que se les puede aplicar con la nueva teoría llamada "de los subconjuntos borrosos".

I. INTRODUCCION

Los problemas de la cuarta edad son problemas nuevos surgidos, lo más frecuente, de

nuestra civilización industrial. Las generaciones que nos han precedido, en esta parte del mundo, no tenían en relación a los más viejos y/o lisiados una actitud tan segregativa como la nuestra. No siempre es voluntariamente debido a las estructuras sociales ligadas a las actividades y a la eficacia demandadas a cada uno. En nombre de la rentabilidad se pone finalmente en el retiro a aquellos que constituyen cargas temporales demasiado permanentes y molestas. Esto es un efecto secundario del progreso técnico y social, pero grave para que cualquiera se inquiete de nuestra civilización y del porvenir de la humanidad.

Los problemas planteados por la situación material y afectiva de las personas de la 4a. edad son muy diversos, mal delimitados, mal comprendidos y no interesan al legislador más que débilmente. Esto porque la longevidad es estadísticamente un producto de nuestra civilización y que esta longevidad plantea condiciones de dependencia que no aparecieron en el pasado con las dimensiones que tienen ahora.

Si la vejez o la "dependencia" no planteara

(1) Profesor, investigador y candidato a doctor en Ciencias Administrativas de la Escuela Superior de Comercio y Administración.



a nuestra sociedad más que cuestiones de aspecto financiero, sería probable que se les sabría resolver relativamente fácil. Pero otras cuestiones se plantean y sitúan a niveles afectivos, en una voluntad que incluye una solidaridad suficiente y también a una ciencia médica que pueda intervenir en la mejoración de las condiciones de vida en esta cuarta edad.

El problema general referente a esta cuestión es nuevo y tenemos pocos modelos y realizaciones a nuestro alrededor para encontrar ejemplos o inspiraciones. Lo que se puede ver y eventualmente copiar es fraccionario y esbozado.

En la búsqueda de soluciones interesantes referentes a este problema conviene emplear los recursos de la imaginación, crear estructuras nuevas y bien adaptadas para volver a dar confianza y dignidad a todos los que están en la cuarta edad.

El grupo de reflexión reunido en la Facultad de Medicina de Montpellier con el propósito de imaginar y examinar soluciones realizables y adecuadas, ha utilizado una metodología de búsqueda familiar a los que se interesan en los procedimientos interactivos de creatividad en grupo.

II. EXPOSICION DE LA METODOLOGIA

Los métodos de creatividad en grupo con el propósito de búsqueda normativa o no normativa se clasifican, a grandes rasgos, en dos tipos de procedimientos: unos intuitivos y débilmente estructurados (tormenta de ideas, sinética, pensamiento paralelo, etc...), otros analíticos y más estructurados (matrices de descubrimiento de Moles, método morfológico de Zwicky, etc...)

Decidimos emplear una combinación de métodos analíticos que permiten obtener estimulaciones inventivas bien adaptadas a la búsqueda en este dominio. Estos métodos analíticos recurren consecutivamente al método morfológico de Zwicky, a las matrices de descubrimiento y a la estimulación estructurante con la ayuda de la relación de semejanza (dominio de la teoría de los subconjuntos borrosos). Vamos a describir estos métodos a partir del ejemplo en el que fueron empleados para la búsqueda de soluciones nuevas a los problemas de la cuarta edad.

III. DESARROLLO DE LA BUSQUEDA EN GRUPO

Construir la morfología de un problema a resolver consiste, según Zwicky, en establecer conjuntos formadores, donde se describen como elementos las componentes combinatorias de este problema. He aquí la morfología construida por el grupo en dos sesiones de cuatro horas.

- 1). *Etica social*: igualdad de cuidados, medio familiar óptimo, eliminación de todo sentimiento de culpabilidad por parte de la familia, por parte de la sociedad, preservación de la comunicación.
- 2). *Etica médica*: preservación de la vida, conservación de la salud, lucha contra la muerte, dogma.
- 3.) *Autonomía fisiológica*: locomoción, percepción sensorial, praxie, control esfinteriano, alimentación.
- 4). *Autonomía psicológica*: vigilancia, memoria, adaptación, creatividad, aptitudes gerontagógicas.
- 5). *Autonomía socio-ecológica*: comunicabilidad, recursos personales, contribución colectiva, habitat, situación familiar.
- 6). *Perfil individual*: estado civil, antecedentes mórbidos, eventos afectivos, herencia, edad aparente.
- 7). *Status social*: profesión, medio, educación.
- 8). *Comportamiento psico-afectivo*: personalidad de fondo, humor, comportamiento.
- 9). *Visión del mundo*.
- 10). *Actitud ante la vida*: sentimiento de inutilidad, sobrevivencia por los hijos, sobrevivencia por la obra, resignación, indiferencia, placer.
- 11). *Actitud ante la muerte*: angustia, estoicismo, deseo de la muerte, idea suicida, inconciencia, esperanza espiritual, reencarnación.

Se llamara "ensamblaje" o más precisamente "r-ensamblaje" la consideración de un elemento en r conjuntos formadores. Así, tomando:

medio familiar óptimo en	(1)
conservación de la salud en	(2)
adaptación en	(4)
eventos efectivos en	(6)
sobrevivencia por los hijos en	(10)

se efectúa un 5-ensamblaje.

Tales r-ensamblajes son utilizados luego para constituir estímulos de la imaginación, los

cuales al período de estructuración intensiva del grupo durante el establecimiento de la morfología, harán seguir un período de desestructuración mediante el trabajo de imaginación constructiva provocado por estos estímulos.

Está fuera de cuestión examinar todos los r-ensamblajes posibles de una morfología como la que se estableció anteriormente; sería necesario examinar para los 11-ensamblajes nada menos que

$$5 \times 4 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 3 \times 3 \times 1 \times 7 \times 7 = 5\ 512\ 500 \text{ casos}$$

v varias centenas de millones si se consideran todos los ensamblajes más pequeños o iguales a $r=11$.

El método empleado consistió en tomar solamente algunas muestras de ensamblajes y proponerlos al grupo como estímulos. Así que haciendo selecciones aleatorias de los conjuntos formadores y selección aleatoria de un elemento en los conjuntos formadores seleccionados, se obtuvieron proposiciones surgidas de estos estímulos. He aquí doce proposiciones surgidas de esta búsqueda en grupo utilizando el procedimiento analítico descrito, a partir de 6 combinaciones.

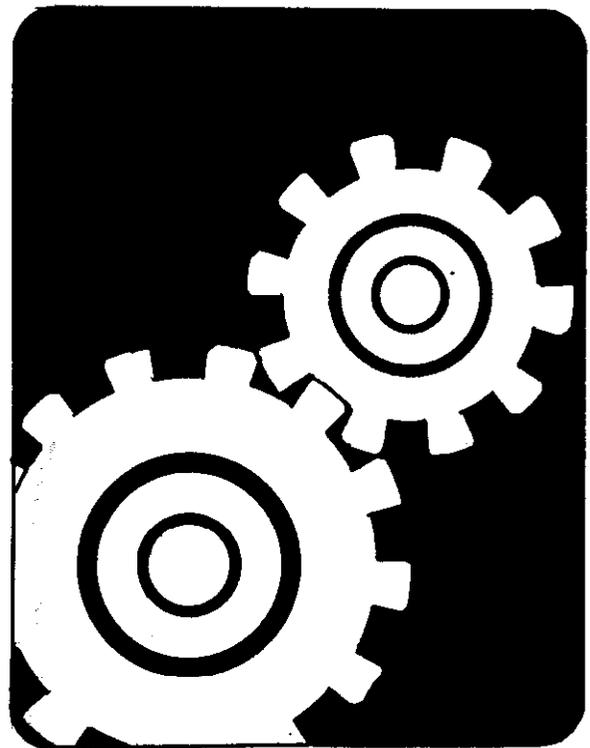
- 1): Hacer estructuras del medio para la cuarta edad con la coexistencia de un ambiente personalizado y de estructuras comunitarias diversificadas para mantener por su alternancia un estado de alerta suficiente.
- 2). Constitución de grupos de investigación de operaciones multidisciplinarios para reforma de las estructuras hospitalarias para los ancianos.
- 3). Estructuras de ayuda intermitentes (notablemente para ayudar a las familias), con establecimiento de un balance médico-social.
- 4). Proposición para que un instituto para el estudio de los problemas de la cuarta edad sea al mismo tiempo una escuela de formación para las personas que se ocupan de la cuarta edad (profesionales y benévolos).
- 5). Prevención de la cuarta edad.
- 6). Desarrollo de la actividad creativa con el fin de mejorar la autonomía del sujeto que se encuentra en la cuarta edad.
- 7). Terapia relacional para el mejoramiento del estado de las personas de la cuarta edad.
- 8). Problemas de comunicación cuarta edad-

sujetos jóvenes (con gratificación recíproca).

- 9). Mantenimiento o restitución de la dignidad de la persona vieja mediante la utilidad.
- 10). La tercera edad al servicio de la cuarta edad.
- 11). Servirse de las comidas como una actividad susceptible de restaurar o mejorar las principales funciones somáticas, psíquicas y relacionales.
- 12). Investigaciones sobre el sueño en la vejez y los ritmos biológicos de la vejez.

Este catálogo por sí mismo contiene ya conceptos generadores de proposiciones, algunas muy nuevas, otras ya conocidas, acerca de lo que convendría realizar para mejorar la condición de los "dependientes". Pero utilizando las "matrices de semejanza" y explotándolas a sus niveles sucesivos como se verá un poco más adelante, se puede mejorar sensiblemente la especificación de las proposiciones surgidas del trabajo de creatividad en grupo.

La etapa siguiente consistió en descomponer cada una de las doce proposiciones considerando los aspectos diversos que los puedan concerner, sea: aspectos fisiopatológicos, aspectos psicopatológicos, aspectos ecológicos, comunicación, finanzas, legislación, ética.



La tabla siguiente fue establecida por el grupo de una manera voluntariamente subjetiva

	fisiopatológica	psicopatológica	ecológica	comunicación	financiera	legislativa	ética
1		x	x	x	x	x	x
2	x				x	x	x
3	x	x			x	x	
4					x	x	
5	x	x	x			x	
6		x		x			
7		x	x	x			
8		x	x	x			x
9			x	x			x
10	x	x		x	x		
11	x	x		x			x
12	x	x			x		
	a	b	c	d	e	f	g

Así, se considera el aspecto fisiológico (columna a) de esta tabla, se ve que las proposiciones 2, 3, 5, 10, 11 y 12 están involucradas.

La nueva etapa consiste en intentar agregar las proposiciones entre ellas a fin de obtener proposiciones más elaboradas y aplicables.

El grupo tomó en cuenta primero el aspecto fisiopatológico (columna a) y el animador pidió a este grupo que diera a cada par de proposiciones un índice de coherencia tomando sus valores entre 0 y 1. (0=totamente incoherente, 1=perfectamente coherente). Esto produjo la tabla simétrica siguiente, de la que se han dado, a fin de simplificar, solamente los elementos que se encuentran por arriba de la diagonal principal. Así, se ve que si $d(x, y)$ representa la coherencia existente entre la proposición x y la proposición y, entonces, por ejemplo:

$d(2, 10)=0.2$ expresa que la coherencia entre la proposición 2 y la proposición 10 es muy débil, por contra $d(13, 5)=1$ expresa que la coherencia entre la proposición 5 y 13 es perfecta.

Fisiopatología

M_{Ra}

	2	3	5	10	11	12
2	1	0.1	1	0.2	0.5	0.5
3		1	1	1	0.4	0.2
5			1	0.1	0	0.3
10				1	0.7	0
11					1	0
12						1

Si ahora se da un umbral $\lambda = 1$, es decir, si en la tabla simétrica anterior se reemplaza los valores de M_{Ra} inferiores a 1 por 0, se obtiene:

	2	3	5	10	11	12
2	1	0	1	0	0	0
3		1	1	1	0	0
5			1	0	0	0
10				1	0	0
11					1	0
12						1



Con la ayuda de un procedimiento matemático llamado "búsqueda de una cobertura de un grafo", se puede encontrar los agrupamientos coherentes de ideas. Así, se encontró para el umbral $J=1$:

$\{2, 5\}, \{3, 5\}, \{3, 10\}, \{11\}, \{1, 2\}$.

Para este umbral igual a 1 solo se encontraron agrupamientos de ideas ya construídos cuando se establecieron las muestras

Se pasa al umbral inmediatamente más pequeño $J=0.7$ y para este umbral no se encontraron más que agrupamientos por pares. Se pasa al umbral 0.5, después al 0.4: misma constatación. Para el umbral 0.3 se encuentran estos recubrimientos de ideas:

$\{2, 5, 12\}$ y $\{3, 10, 11\}$

El agrupamiento $\{2, 5, 12\}$ no provocó ninguna idea estructurada en el grupo. Por con-

tra, el grupo $\{3, 10, 11\}$ engendró la proposición compuesta siguiente:

-Creación de estructuras de ayuda intermitentes a fin de ayudar a las familias en las cuales las gentes de la tercera edad seguirían una formación psicológica y parcialmente una iniciación a los problemas fisiopatológicos de la cuarta edad. Este personal de apoyo sería remunerado por su tiempo parcial (remuneración no imposible)...

A título de ejemplo tomemos otro aspecto, el de la comunicación, para el cual se encuentran las proposiciones 1, 6, 7, 8, 9, 10, 11 (columna d). Por el mismo procedimiento de evaluación subjetiva en el grupo se obtuvo la tabla simétrica siguiente que indica las coherencias.

COMUNICACION

	1	6	7	8	9	10	11
1	1	1	1	1	0.5	1	1
6		1	0.8	1	1	0.7	0
7			1	1	0.5	0.7	1
8				1	1	0	0.3
9					1	0	0
10						1	1
11							1

Tomando $J=1$, se encuentra la tabla siguiente:

	1	6	7	8	9	10	11
1	1	1	1	1	0	1	1
6		1	0	1	1	0	0
7			1	1	0	0	1
8				1	1	0	0
9					1	0	0
10						1	1
11							1

que da los agrupamientos

$\{1, 6, 8\}$, $\{1, 7, 8\}$, $\{1, 7, 11\}$, $\{1, 10, 11\}$, $\{9\}$

Los agrupamientos $\{1, 6, 8\}$ y $\{1, 7, 8\}$ evocaron inmediatamente la posibilidad de preparar un grupo de creatividad inter-edad con vocación psicoterápica (utilización, en particular, de la terapia relacional). Los agrupamientos $\{1, 7, 11\}$ y $\{1, 10, 11\}$ evocaron la importancia de la comida en el mantenimiento o lo restitución de la comunicación del dependiente con su ambiente.

Pasando a $i=0.8$, luego a $i=0.7$ se encuentran los agrupamientos que evocan ideas muy vecinas. Continuando a $i=0.5$ y demás umbrales sucesivos no se encontraron agrupamientos nuevamente evocadores.

Se puede así, tomando todas las columnas a, b, c, d, e, f y g, es decir, todos los aspectos involucrados, obtener numerosas ideas nuevas que caracterizan proposiciones elaboradas y juzgadas realizables.

CONCLUSION

Fuimos obligados a abreviar sensiblemente la exposición de la presente comunicación. El grupo se reunió en diez sesiones que represen-

taron aproximadamente 40 horas de trabajo a lo largo de un período de cinco meses. No presentemos más que un catálogo restringido de proposiciones y algunos agrupamientos de estas proposiciones. Nuestro propósito fue informar a los participantes de este congreso acerca de las posibilidades de esta metodología que hemos aplicado a los problemas de la cuarta edad, como se ha aplicado también a todo tipo de problemas, por más variados que sean.

Es de notar que la parte donde se han utilizado tablas simétricas de coherencia constituye una de las múltiples posibilidades y aplicaciones de la teoría de los subconjuntos borrosos, particularmente bien adaptado a los procedimientos de evaluación subjetiva (empleo de matrices de semejanza y búsqueda, nivel por nivel, de los subconjuntos maximales de similitud).

Frente a una degradación progresiva de la situación de la cuarta edad, pese a una cierta buena voluntad de la administración pública y del público, conviene buscar soluciones originales y eficaces. Hemos deseado mediante nuestra exposición poner en evidencia que los procedimientos de creatividad podrían explorar numerosas proposiciones.

