

Teoría Biocognitiva: Hacia Una Ciencia de Bioinformación

Mario E. Martínez

Institute of Biocognitive Psychology, Nashville, Tennessee USA

De la Psiconeuroinmunología a la Teoría Biocognitiva

En los últimos 20 años, la psiconeuroinmunología (PNI) ha contribuido significativamente al conocimiento de los procesos comunicativos entre la cognición y la biología. La PNI fue conocida primeramente por lo que George F. Solomon (1969) llamó *psicoimmunología* y más tarde por su nombre actual como resultado de las investigaciones de Ader & Cohen (1982). La PNI ha demostrado elegantemente que los sistemas nerviosos, endocrinos e inmunes se mantienen en comunicación constante y recíproca con los procesos cognitivos. A pesar de que estos adelantos nos permiten confirmar la intercomunicación entre la mente y el cuerpo, aun no existe una teoría suficientemente desarrollada para unificar estos procesos.

En la teoría *Biocognitiva* (TB) propongo una epistemología que considera la comunicación entre la cognición y la biología como proceso inseparable de mente, cuerpo e historia cultural en un campo de bioinformación. Pero antes de definir los conceptos que presento, es indispensable exponer las razones porque es necesario introducir un modelo nuevo con un idioma que permita la expansión que intenta lograr.

Las investigaciones de la PNI se han concentrado mayormente en las interpretaciones mentales que afectan lo que llamo *conductos* nervioso, endocrino e inmunológico (NEI) y al excluir el resto de los procesos orgánicos como co-contribuidores, ha creado un enfoque fragmentado que no abarca la totalidad contextual de los procesos que investiga. A la vez, aunque la PNI intenta liberarse de la biología reduccionista y de la filosofía dualista, limita sus objetivos al considerar los efectos del stress como los únicos procesos aversivos en la comunicación *mentecuerpo*.

En mi opinión, esta fragmentación ocurre porque el idioma que emplea la PNI, el cual crea su marco de referencia, refleja mayormente el modelo mecánico de stress que ofreció Hans Selye (1956). Aunque el stress es uno de los elementos más perniciosos en las interpretaciones cognitivas que afectan los procesos biológicos aversivamente, su contribución a la patología no ocurre exclusivamente a través de los conductos NEI. Adicionalmente, además de los estresores ambientales y las predisposiciones genéticas, hay procesos biocognitivos (ej. *mentecuerpocultura*) que también afectan la salud sin ser causados directamente por el stress ni iniciados exclusivamente por los conductos NEI.

Estas limitaciones que ilustro, además de ser productos de un idioma heredado de la física newtoniana, también existen porque la PNI, igual que el resto de las ciencias biológicas, emplea la causalidad ascendente en sus interpretaciones. A pesar de que para contrarrestar ese resultante reduccionismo las disciplinas de las ciencias alternativas han

sugerido la causalidad descendente, solamente logran sustituir el reduccionismo con el expansionismo sin resolver el dualismo. Es decir, la causalidad ascendente atribuye la causa al nivel más reducido o simple de un organismo comenzando desde abajo hacia arriba para explicar los procesos mentales desde un nivel molecular o celular, mientras que la causalidad descendente atribuye la causa al nivel más expansivo o complejo de un organismo desde arriba hacia abajo para explicar los procesos microbiológicos desde un nivel mental. En consecuencia, ambos modelos de atribución mantienen un dualismo entre mente y cuerpo al presumir que una entidad se origina de la otra.

Postulados Biocognitivos

Considerando que las dos causalidades que utilizan las ciencias occidentales reducen o expanden los procesos cognitivos y biológicos sin resolver el dualismo al atribuirles causa ascendente o descendente, propongo la causalidad que llamo **contextualismo coemergente** (CC) y reemplazo los conceptos de biología mecánica con un modelo de **bioinformación** que se basa en las siguientes premisas:

- Los eventos mentales no son epifenómenos de la biología, sino un proceso biocognitivo inseparable de mente y cuerpo que **coemergen** en su historia cultural.
- Todos los procesos orgánicos y mentales son eventos **biocognitivos** inseparables de su historia cultural.
- No existe la patología exclusivamente orgánica ni totalmente mental.
- Las causalidades ascendente y descendente solamente logran explicaciones parciales y fragmentadas al no abarcar la totalidad contextual de la **coemergencia biocognitiva**.
- La bioinformación se expresa linealmente *con localidad* en **portales de manifiesto** a través de los conductos nervioso, endocrino e inmune y simultáneamente *sin localidad* en la totalidad del campo de bioinformación el cual incluye todas las células del organismo.
- Los campos de creencias se delinear, se controlan y se expanden con reglas de acción basadas en **códigos bioéticos** con parámetros afecto-cognitivos que se asimilan de la historia cultural.
- El **campo de bioinformación** contiene la totalidad de la memoria biocognitiva del organismo en trazos de procedimiento con potencial de expresión que se gatilla cuando coemergen con contextos que intentan **máxima relevancia**.
- La memoria biocognitiva se archiva simultáneamente (**sin localidad**) en la totalidad del campo de bioinformación y se recobra linealmente (**con localidad**) en los portales de manifiesto a través de los conductos NEI.
- Las expresiones biocognitivas intentan **máxima relevancia de contexto**.
- Los procesos o eventos biocognitivos se delinear por **horizontes internos** y **externos**.
- El **proceso lineal** del stress se comunica a través de los conductos NEI y se expresa en los **portales de manifiesto**.

- El *proceso simultaneo* del stress se *impresa* en la totalidad del campo de bioinformación con potencial de expresión que se gatilla por contextos que intentan *máxima relevancia*.
- La *indefensión biocognitiva* crónica causa patología *mentecuerpo* y el *empoderamiento biocognitivo* recobra o mantiene la salud mentecuerpo.
- La *indefensión* se comunica localmente a través de los conductos NEI y se expresa linealmente en los portales de manifiesto. A la vez, también ocurre una comunicación *sin localidad* que archiva instantáneamente parámetros de indefensión en todas las células del organismo creando un potencial de *citoindefensión* en la totalidad del campo de bioinformación.
- El *empoderamiento* se comunica localmente a través de los conductos NEI y se expresa linealmente en los *portales de manifiesto*. A la vez, también ocurre una comunicación *sin localidad*, que archiva instantáneamente parámetros de empoderamiento en todas las células del organismo creando un potencial de *citoempoderamiento* en la totalidad del campo de bioinformación.

El Campo de Bioinformación

La TB que se presenta en este tratado considera la cognición, la biología y la historia cultural del individuo como un proceso inseparable que coemerge en un campo de bioinformación para contextualizar una realidad biocognitiva (Martínez, 1999). La teoría argumenta en contra del reduccionismo que ve la cognición como un epifenómeno de la biología y del dualismo que separa la mente y el cuerpo. Propone para reemplazar estos conceptos, una epistemología de *biocognición* (ej. mentecuerpocultura) en la cual sus elementos coemergen en lugar de originarse uno del otro. La TB define la bioinformación como un proceso en el cual, los comunicadores comparten su historia cognitiva, biológica y cultural para interpretar la comunicación. Es decir, la bioinformación es un intercambio de historia entre comunicadores en una realidad compartida que intenta relevancia de contexto.

La TB concuerda con los conceptos de co-evolución y de *autopoiesis* de Maturana y Varela (1992) pero rechaza el argumento de Maturana (1995) que “el conocer es un fenómeno biológico que solamente se puede investigar desde esa premisa porque la cognición reside en la biología”. Aunque su premisa de que la cognición se origina en la biología es una inferencia correcta desde un punto teleológico, no debe concluir que el origen equivale a la causalidad. La TB sostiene que la cognición, la biología y la historia cultural comparten una *causalidad coemergente* en la cual el conocer es un evento *biocognitivo contextual* que comienza en la infancia con precursores de pensamientos, emociones y lenguaje. El conocer se desarrolla a través de tres fases de variables coemergentes que se definen como experiencias pre-lingüistas (PL), concretas-lingüísticas (CL) y abstractas-lingüísticas (AL).

La fase PL consiste de precursores de pensamientos (percepciones sin definición del espacio personal y sin dimensión del tiempo); de precursores afectivos (sensaciones de comodidad y seguridad vs. incomodidad e inseguridad); y de precursores del lenguaje (sonidos primordiales que responden sin diferenciar entre estímulo interno y externo).

La fase CL avanza desde de precursores de pensamientos a una cognición que puede diferenciar entre el *self* y *nonsel* en un espacio de dimensión con tiempo; desde las

sensaciones primordiales a las emociones de felicidad, tristeza etc.; y desde los sonidos primordiales a un lenguaje que representa imágenes y emociones simples en un tiempo y espacio concreto.

La fase AL logra un lenguaje capaz de comunicar imágenes y emociones complejas en un tiempo y espacio proyectado. El desarrollo AL permite la cognición de reglas abstractas (multicontextuales) que representan conducta compleja (ej. moralidad) y las emociones complejas que permiten al ser identificarse afectivamente con otros seres (ej. empatía, amor).

Aunque la TB está de acuerdo con la contienda de Ken Wilber que toda teoría del conocer debe incluir una fase trascendental, ese nivel va más allá del alcance de este tratado. Wilber hace una contribución significativa a la psicología cognitiva con su modelo que operacionaliza la diferencia entre estados psicóticos y transcendentales (Wilber, 2000).

Al plantear como la experiencia personal evoluciona a través de las tres etapas **bioinformacionales**, podemos resumir que el conocer comienza con una percepción de indiferencia al espacio personal y al tiempo y con sensaciones que no discriminan entre estímulos internos y externos. Con la adquisición del lenguaje emergen impresiones diferenciadas entre *self* y *nonsel* en un tiempo y espacio que se archivan, se recobran, se imaginan y se comunican con máxima relevancia de contexto. En consecuencia, la TB aserta que la bioinformación transcurre y se archiva en campos que contienen **trazos** (*traces*) inseparables de cognición, biología e historia cultural con parámetros de procedimientos en el **tiempoespacio**. Es decir, los parámetros de estos trazos incluyen reglas que descontextualizan y recontextualizan los procesos biocognitivos para archivar y recobrar la bioinformación.

Contextualismo Coemergente

Se dificulta asimilar el concepto Biocognitivo de coemergencia cuando se intenta comprenderlo con las premisas de causalidad que asumen las filosofías tradicionales de la ciencia. Las teorías biológicas se basan en modelos reduccionistas de causalidad ascendente, las cuales estudian los organismos desde sus estructuras más simples a las más complejas. La medicina por ejemplo, investiga la neuroquímica para comprender la patología cognitiva. Por lo contrario, la medicina “alternativa” explica la patología orgánica con una causalidad descendente que atribuye causa a la cognición.

Aunque los dos métodos son necesarios para comprender los procesos patológicos, no logran abarcar la complejidad del holismo humano. Es decir, el reduccionismo de la causalidad ascendente y el expansionismo de la causalidad descendente, no resuelven el dualismo que se hereda de la filosofía cartesiana la cual conceptualiza la mente y el cuerpo como entidades separadas donde una se origina de la otra.

Varela, Thompson y Rosch (1992) argumentan correctamente que la ciencia cognitiva tradicional *desincorpora* (*disembodies*) al ser de la observación creando un dualismo entre la fenomenología del observador y su observación. Adicionalmente, las filosofías occidentales de la ciencia se formulan dentro de un espacio conceptual de geometría euclidiana que no permite los procesos mentecuerpo sin linealidad (*non-linear*) que se han observado con las teorías de complejidad (Martínez, 2000a).

Clayton y Frey (1996) proponen un modelo de memoria visual basado en la geometría *fractal* (*non-linear*) en el cual la información se archiva en trazos de parámetros con reglas de reconstrucción que se activan al recuperar la memoria. Según esta teoría, la memoria funciona de acuerdo con las reglas de *iteración* que definen los procesos caóticos. En la teoría del caos, la *iteración* es un proceso que repite la autosemejanza de una forma en un espacio fractal. Es decir, la forma se expande en trazos que mantienen su entidad original durante su repetición.

La TB presenta el concepto del *contextualismo coemergente* (CC) para trascender las limitaciones del dualismo y del reduccionismo inherente en los procesos lineales. En lugar de atribuir causa al nivel más simple o al más complejo de un organismo, el CC designa causa a la contribución simultánea de campos bioinformacionales que coemergen para lograr una máxima relevancia de contexto. Los procesos de CC incluyen comunicaciones lineales y no lineales con localidad y sin localidad que reflejan procesos de complejidad y cuánticos. En otras palabras, en el CC la comunicación mentecuerpo ocurre con linealidad y con localidad a través de los conductos NEI y se expresa en portales de manifiesto a lo largo del cuerpo (ej. una interpretación de alarma gatilla reacción de stress agudo que se comunica a través de los conductos NEI y se manifiesta en los portales gastrointestinales o cardiovasculares). A la vez, la comunicación mentecuerpo también se impreso (archiva) sin linealidad y sin localidad instantáneamente en la totalidad del campo bioinformacional (ej. en todas las células del cuerpo).

La TB argumenta que esta simultaneidad de procesos *con linealidad* y *sin linealidad* que ocurren a través de fases *con localidad* y *sin localidad* respectivamente, es el vehículo de comunicación entre los contextos que coemergen en un campo de bioinformación.

La linealidad y la Localidad

Antes de proceder, es necesario aclarar los términos que se emplean para conceptuar la comunicación bioinformacional a través del contextualismo coemergente. En la física newtoniana la energía (información) se transmite linealmente con localidad. Es decir, en un espacio lineal una entidad viaja en secuencia de un punto (*a*) hacia un punto (*b*) manteniendo su forma original. La trayectoria de ese viaje se puede trazar con operaciones matemáticas lineales en un espacio de geometría euclidiana y su velocidad nunca excede la de la luz (el límite propuesto por Einstein). Esas condiciones describen la linealidad y la localidad. Sin embargo, se han demostrado con los modelos caóticos (Lorenz, 1963) y cuánticos (Bohm, 1980) que existen situaciones donde las reglas de linealidad y localidad respectivamente se violan en el laboratorio y en la naturaleza. Los procesos sin linealidad (ej. la morfología de las nubes) no se pueden calcular con instrumentos lineales porque operan caóticamente en un espacio de *geometría fractal* (Mandelbrot, 1977). Cuando a través de un estado caótico, una entidad o evento salta de la linealidad a la no-linealidad, se fragmenta su forma o información en trazos (*fractales*) donde se mantiene la forma o información original de la entidad o del evento en cada uno de los trazos. Por lo contrario, en un proceso lineal cuando una entidad o evento se fragmenta, cada trazo solamente contiene la forma o información de ese fragmento.

Las violaciones de la localidad ocurren cuando un evento o entidad aparenta viajar más rápido que la velocidad de la luz. Como no se concibe violar los límites de Einstein, se

considera que ese proceso ocurrió sin “viajar” de un punto (*a*) hacia un (*b*), y se dice que no tiene localidad porque ocurre instantáneamente en los dos puntos (Bell, 1965).

Aunque la sin linealidad y la sin localidad son conceptos aceptados en las teorías de complejidad (caos) y cuántica respectivamente, las ciencias biológicas y cognitivas no han incorporado esos conceptos a sus epistemologías. Sin embargo, ya se comienza a ver un intento a investigar dichas teorías en esas ciencias (ej. *The Society for Chaos Theory in Psychology and Life Sciences*).

Uno de los primeros experimentos de las ciencias cognitivas que demostraron la no-localidad fue realizado por los neurofisiólogos mejicanos Grinberg-Zylberbaum & Ramos (1987). En ese experimento, dos sujetos lograron coherencia encefálica instantánea (ej. sin localidad) cuando, después de establecer una comunicación de afiliación a distancia, el estímulo que se le presentó a un sujeto para cambiar su patrón de ondas encefálicas (evoked potential), se reflejó instantáneamente (sin localidad) ese cambio en las ondas encefálicas del otro sujeto sin el tener conocimiento que su compañero había recibido el estímulo.

Se puede citar otro ejemplo práctico de las comunicaciones psiconeuroinmunológicas (comunicación entre los conductos NEI) para explicar los procesos que operan en el CC. Cuando un evento se interpreta como alarma, se gatilla *con linealidad* una cascada de hormonas (CRF, ACTH, cortisol etc.) a través de los conductos NEI que se manifiestan *con localidad* en los diferentes *portales* físicos (tensión muscular, cambios respiratorios etc.), y simultáneamente *sin linealidad*, esa interpretación también se impresiona instantáneamente *sin localidad* como un potencial de alarma en la totalidad del campo bioinformacional (ej. en todas las células). El potencial de alarma que se archiva en la totalidad del campo bioinformacional (sin linealidad y sin localidad) se gatilla hacia la expresión cuando otros contextos de alarma coemergen en un proceso que intenta máxima relevancia de contexto (con linealidad y con localidad).

La TB sugiere que los estados crónicos de alarma mantienen una reacción de stress sin resolución a través de los conductos NEI y simultáneamente también mantienen una impresión de alarma sin resolución en la totalidad del campo bioinformacional. Cuando estos patrones de alarma crónica se *impresan* (archivan) en el campo de bioinformación, lo predisponen a superponer configuraciones de stress en las nuevas experiencias perpetuando inadvertidamente una relevancia de contexto patológica.

Aunque no todas las experiencias están relacionadas con el stress, todas las experiencias son biocogniciones con parámetros inseparables de mente cuerpo e historia cultural en un campo bioinformacional que intenta máxima relevancia de contexto. En otras palabras, *el conocer es lograr relevancia de contexto*.

Considerando que el conocer no puede lograrse sin contexto¹, y que no es posible desarrollar sin significado, la TB define la entropía como una complejidad progresiva de mentecuerpocultura que intenta relevancia de contexto (i.e. significado) en un campo de bioinformación que oscila constantemente entre la estabilidad y el caos. El ser humano evolucionó desde el simple instinto de conservación darwiniano hacia la búsqueda del significado cuando surgió una conciencia que comenzó a observar nuestro viaje personal y a juzgar nuestras acciones. Desde ese instante no puede ocurrir la conducta sin justificación.

Como la mente tiene que contextualizar para crear significado en un mundo sin bordes, concluye erróneamente que los contextos emergen como entidades separadas y les

atribuye causa interna o externa a ese proceso. La TB propone que ese mundo sin bordes se formula en un campo de bioinformación con infinitud de posibilidades contextuales que se gatillan hacia la expresión cuando el observador y la observación coemergen para lograr máxima relevancia de contexto. En consecuencia, *la causa es el evento que ocurre entre los horizontes externos cuando los contextos coemergen para lograr relevancia.*

Campos de Creencias y Sus Horizontes

Aunque la bioinformación comunica la cognición, la biología y la historia cultural como un evento coemergente, la aprehensión de una experiencia requiere decisiones que definen sus fronteras. Estas decisiones son compromisos que deciden lo que define al *self* vs. *nonself* y como se relacionan esas dos entidades. En consecuencia, una creencia es una encomienda a como se contextualiza una biocognición. Esa **encomienda contextual** es la ontología que define lo que somos y la epistemología que decide como sabemos. Las variables que modulan las encomiendas contextuales se asimilan de la **historia mentecuerpocultural**.

La TB presenta una extrapolación de los horizontes internos y externos planteados por Merleau-Ponty (1962) para delinear las fronteras de los campos de creencias biocognitivos.

Un evento biocognitivo tiene horizontes internos que definen su consistencia interna a través de diferentes contextos. Los horizontes internos preservan la integridad biológica (forma), cognitiva (concepto) y cultural (creencias compartidas) del organismo o evento a través del *tiempoespacio*. Sin horizontes internos no puede haber definición de entidades. Mientras que los horizontes internos mantienen la consistencia interna, los horizontes externos definen la relevancia de contexto del organismo o evento. Es decir, los horizontes internos definen las entidades y los horizontes externos definen sus funciones contextuales.

La TB propone que los horizontes internos y externos funcionan desde los niveles moleculares hasta los procesos cognitivos. Es decir, en todos los procesos biocognitivos. Por ejemplo, las células igual que los pensamientos, tienen horizontes internos que definen lo que abarcan y horizontes externos que definen sus funciones contextuales a través del tiempoespacio.

En consecuencia, la TB argumenta que la bioinformación coemerge contextualmente porque el conocer no puede ocurrir sin fronteras. Justamente cuando al reflexionar sobre la infinitud del universo no se pueden concebir fronteras, lo opuesto es lo que ocurre en el contextualismo coemergente. Es decir, no pueden crearse contextos sin fronteras (horizontes) ni tampoco fronteras sin contextos contiguos. Esa inevitable contigüidad contextual es la base de la coemergencia biocognitiva. No obstante, debemos notar que aunque el universo existe sin bordes, el contexto es una creación de nuestros parámetros de percepción que refleja sus limitaciones idiosincrásicas.

La Historia Cultural en La Bioinformación

La teoría Bicognitiva presenta un modelo de bioinformación que adquiere, archiva y recobra el conocer como eventos inseparables de *mentecuerpocultura*. Para delinear la

contribución de la historia cultural a la bioinformación, es necesario aclarar la diferencia entre la cultura y la sociedad.

En el proceso del conocer, la cognición y la biología son inseparables y convergen en su historia cultural. De acuerdo a la TB, la cultura es *las creencias morales, científicas y transcendentales que un grupo internaliza y comparte*, mientras que la sociedad es *las reglas externas que controlan la conducta del grupo*. Un ejemplo impresionante que ilustra la diferencia entre cultura y sociedad es como España logró subsistir una sociedad árabe durante más de cinco siglos de dominio (711-1263) sin rendir su cultura.

No obstante, se debe aclarar que la cultura no es un dictamen inflexible que moldea la realidad personal con uniformidad. Es más preciso presentarla como las idiosincrasias que se asimilan durante su interacción con la historia personal. Aunque las creencias *bioculturales* mantienen estabilidad a través de diferentes condiciones ambientales, nuevas experiencias personales y culturales no dejan de influenciar su desarrollo.

Es importante también citar la interacción que ocurre entre la cultura y la sociedad en el desarrollo de los campos de creencias. Cuando las reglas sociales incrementan la opresión, las creencias culturales aumentan su solidaridad y su resistencia al cambio. Las sociedades que respetan la integridad de sus subculturas, facilitan la aculturación y se benefician al compartir sus sabidurías idiosincrásicas.

Las investigaciones de la antropología médica presentan amplia evidencia para sostener que las creencias *bioculturales* son variables significativas en el proceso de salud y enfermedad (Sargent & Johnson, 1996). La TB sugiere que las creencias que se asimilan de la biocultura interactúan con los niveles socioeconómicos para determinar como la *biología de la enfermedad* (disease) se traduce a la *antropología del mal* (illness) de acuerdo con la cultura médica o curandera. En otras palabras, la enfermedad (disease) es la patología “orgánica” que se puede observar en un organismo y el mal (illness) es la interpretación biocultural que se le da a los síntomas. La enfermedad (disease) se identifica a través de un reduccionismo que encuentra patología al nivel biológico más bajo del organismo (molecular, celular, histológico etc.) y toma su apelativo de *mal* (illness) basado en las creencias científicas que internalizan las profesiones sanadoras de la biocultura.

Payer (1966) ha ilustrado como la etiología de la migraña es vascular en los Estados Unidos, hepática en Francia y gastrointestinal en Gran Bretaña. Adicionalmente, aunque la hipotensión es un índice de longevidad en los Estados Unidos, se considera un mal (*illness*) en Alemania llamado *Herzinsuffizienz* (insuficiencia cardíaca). La cultura médica alemana, al considerar el corazón con una creencia menos mecánica que la norteamericana, tiende a tratarlo más con medicamentos que con cirugía. Por cierto, al dársele tanta importancia al corazón en Alemania tienden a sobre-diagnosticar la patología cardíaca. Payer también cita un estudio de la Universidad de Heidelberg que demostró patología en el 40% de los electrocardiogramas interpretados bajo criterio médico alemán y solamente en el 5% cuando se les aplicaron reglas de diagnóstico norteamericano a los mismos electrocardiogramas.

Crandon-Malamud (1997) relata que en la subcultura boliviana que incluye indios aymaras, *mestizos* y blancos, la enfermedad (disease) que causa deficiencia de oxígeno en la hemoglobina la diagnostican como anemia (*illness*) los médicos capacitados en las ciencias modernas en sus pacientes blancos y mestizos, mientras que los *yatiri* (curanderos) le llaman *limpu* a ese mal (*illness*) cuando sus pacientes indios presentan los

mismos síntomas. Lo más interesante en estas diferencias es la influencia que tienen las creencias bioculturales en el curso y pronóstico de la enfermedad. Por ejemplo, si el médico moderno diagnostica la anemia en pacientes blancos o mestizos la puede tratar con éxito. En cambio, si el médico moderno diagnostica la anemia o el *yatiri* diagnostica el *limpu* en un indio, en la mayoría de los casos fallece el paciente porque los sanadores de esa biocultura (*yatiris*) lo consideran un mal incurable. De acuerdo con la creencia biocultural de los aymaras, el *limpu* lo causa el espíritu de alguien que falleció antes de ser bautizado, y al no poder ascender al cielo, tiene que poseer y consumir el cuerpo del paciente para poder permanecer en la tierra. Adicionalmente, el mestizo, (mezcla de indio y blanco) se mantiene inmune al *limpu* mientras que pueda mantener un nivel socio-económico compatible con el del blanco y superior al del indio. Si el nivel socioeconómico del mestizo deteriora a un nivel inferior que el del indio (como ocurrió en Bolivia a causa de la reforma agraria de 1952), el mestizo pierde su inmunidad al *limpu*, y si se enferma con ese diagnóstico, fallece igual que el indio, independiente de la intervención médica moderna que reciba.

Además de la extensa evidencia que presenta la antropología médica, el modelo *mentecuerpocultura* de la TB también se basa en las investigaciones interdisciplinarias de la psiconeuroinmunología evidente en los sumarios de Ader (2000) y Solomon (2000), para afirmar que, sin negar las influencias genéticas y ambientales, la *cognición y la biología coemergen en su historia cultural para contextualizar la realidad personal que modula la salud y la enfermedad*.

Los Códigos Bioéticos

Considerando los campos de creencias como encomiendas que contextualizan la realidad personal, la TB propone que las reglas de acción que formulan esas creencias se basan en *códigos* que se asimilan de la historia cultural. Es decir, las encomiendas que tomamos para darle contexto a nuestros campos de creencias son interpretadas por códigos bioéticos.

Las interpretaciones bioéticas, igual que toda la bioinformación, se expresan linealmente en *portales de manifiesto* a través de los conductos NEI y se *impresan* (archivan) simultáneamente sin linealidad en la totalidad del campo de bioinformación.. Esa sinergia de linealidad y simultaneidad modulan la salud y la enfermedad en un proceso que oscila constantemente entre la estabilidad y los estados de caos. En ese proceso, la memoria se impresa instantáneamente (sin localidad) en la totalidad del campo de bioinformación y se expresa linealmente (con localidad) en portales de manifiesto a través de los conductos NEI. Basándose en la coemergencia y la bi-direccionalidad que transcurre la comunicación de mente, cuerpo e historia cultural, la TB postula que *los pensamientos crean biología y la biología crea pensamientos*.

Las reglas de acción que contextualizan los campos de creencias las determinan tres códigos bioéticos con sus parámetros afecto-cognitivos:

El **código portero** (*gatekeeper code*) determina lo que abarcan los horizontes externos para identificar lo que es *self* y *non-self*. Sus horizontes se mantienen cognitivamente con expectativas de seguridad disminuida y afectivamente con el miedo. Los parámetros afecto-cognitivos del código portero operan para identificar y mantener al *self* en territorio conocido y para señalar cuando ha alcanzado sus fronteras.

El *código ejecutor* (*enforcer code*) responde a las violaciones de horizontes con métodos de control que asimila de su historia cultural y cuando se propasan, reacciona cognitivamente con expectativas aversivas y afectivamente con emociones agresivas.

El *código pionero* (*pioneer code*) siendo el más evolucionado, permite la expansión de horizontes para desarrollar los campos de creencias. La expansión ocurre cognitivamente con expectativas benignas o la fe y afectivamente con la empatía, el amor y otras emociones que permiten identificaciones de afiliación. La fe en este tratado no se refiere a una creencia religiosa sino a una encomienda a expectativas ideales o expectativas en las cuales se acepta el resultado como el más propicio.

Los códigos bioéticos definen, regulan y expanden los campos de creencias en el proceso del conocer. Las idiosincrasias de sus respectivos parámetros afecto-cognitivos se asimilan de la historia personal y cultural y tienen diferentes efectos en los horizontes externos de los campos de creencias.

Mientras que los componentes afecto-cognitivos de los códigos portero y ejecutor definen y atrincheran respectivamente los horizontes externos, el código pionero expande esos horizontes permitiéndoles la exploración necesaria para el progreso ontogenético de los campos de creencias. En otras palabras, el código pionero empodera a los campos de creencias al reemplazar el módulo que confirma y valora con el que descubre y venera.

La Coemergencia de Contextos en El Campo de Bioinformación

La TB propone que la bioinformación se archiva *sin linealidad* en trazos de parámetros cognitivos, biológicos y culturales y se recobra *con linealidad* en biocogniciones precontextuales que coemergen a su significado a través de la relevancia de contexto. En consecuencia, para poder operacionalizar esos procedimientos, la TB presenta una epistemología de la bioinformación en los espacios con linealidad y sin linealidad.

Extensas investigaciones en las ciencias de la vida han demostrado la omnipresencia de los sistemas sin linealidad en procesos biológicos que abarcan desde los ritmos cardiacos (Winfrey, 1987; Goldberger et al., 1985) hasta el sistema nervioso (Mandell, 1985). Adicionalmente, investigadores de las ciencias cognitivas han utilizado modelos sin linealidad para estudiar una gran variedad de procesos mentales (Combs, 1996; Orsucci, 1998; Mainzer, 1994).

La relevancia de contexto se realiza cuando los horizontes externos de un evento bioinformacional logran estabilización. Es decir, mientras los horizontes externos se mantienen sin linealidad (caóticos) existen en un estado precontextual que no permite relevancia lineal (significado). Este proceso ocurre desde los niveles más simples de los organismos hasta los más complejos. Por ejemplo, los horizontes externos de las células igual que los de los campos de creencias, son inestables en la etapa precontextual y se estabilizan cuando logran resonancia con otros horizontes inestables para alcanzar relevancia de contexto. Al nivel celular, la relevancia de contexto define la función de la célula con relación a su contexto orgánico, mientras que al nivel del campo de creencia define la función cognitiva con relación al proceso del conocer.

Se debe aclarar que, aunque al ilustrar estos procesos orgánicos se intentan descripciones que aparentemente separan la cognición de la biología, solamente son aproximaciones heurísticas para conceptualizar los componentes de la biocognición en lugar de un regreso al dualismo que la TB intenta sobrepasar. Por ejemplo, podemos comentar sobre el tiempo y

el espacio de un evento después que ocurre a pesar de que el *tiempoespacio* que abarca el evento es inseparable.

En lugar de archivar la información como símbolos o contextos que reflejan el evento en un espacio lineal, la TB sugiere que el evento bioinformacional se archiva a través de un proceso caótico (sin linealidad) que desestabiliza los horizontes externos. La inestabilidad de los horizontes externos descontextualiza el evento biocognitivo para archivarlo en trazos que contienen procedimientos de recontextualización y lo recupera cuando la memoria se gatilla para intentar relevancia de contexto.

El proceso de archivar y recobrar las biocogniciones se realiza a través de unas oscilaciones que desestabilizan y estabilizan los horizontes externos para descontextualizarlos y recontextualizarlos respectivamente en el campo de bioinformación. En consecuencia, el evento bioinformacional se descontextualiza para archivarlo sin linealidad y se recontextualiza para recuperarlo con linealidad.

Es importante notar que este proceso de archivar y recuperar no se debe confundir con los modelos objetivistas que acumulan fragmentos para crear forma, ni con las teorías constructivistas que construyen y reconstruyen los contextos linealmente. En la TB el proceso del conocer se diferencia de las teorías lineales occidentales de dos maneras:

1. Mientras que el objetivismo, constructivismo, cognitivismo y otras teorías occidentales del conocer separan la cognición de la biología para archivar y recuperar la “información” exclusivamente a través de procesos lineales que se conceptualizan en una visualidad espacial de geometría euclidiana, la TB propone el contextualismo coemergente en el cual la *bioinformación* (mentecuerpocultura) oscila desde procesos lineales de geometría euclidiana a procesos no-lineales de geometría *fractal* para descontextualizar (archivar) y recontextualizar (recuperar) la bioinformación.
2. Mientras que las teorías occidentales del conocimiento conciben la comunicación entre observador y observación como un “intercambio” lineal que da y recibe en secuencia, la TB propone una *coemergencia* del “dar” y el “recibir” que incluye linealidad secuencial y sin linealidad instantánea.

La mayoría de los modelos occidentales de cognición alcanzan desde los conceptos más pasivos que aceptan un mundo externo hasta los más activos que crean un mundo interno. La TB argumenta que esos modelos mantienen una separación artificial entre el observador y la observación cuando pretenden salirse del mundo que intentan observar. En consecuencia, la imposibilidad de separar el tiempo y el espacio o la biología y la cognición, también se aplica a la mente y el mundo. En otras palabras, este tratado presenta una *biocognición* de *mentemundo* en *tiempoespacio*.

El contextualismo coemergente se concibe en un espacio donde el observador, el proceso de observar y la observación son inseparables y la extracción artificial de los participantes en ese espacio solamente proporciona datos heurísticos sobre la totalidad de la experiencia. Las filosofías orientales han propuesto modelos unitarios (*oneness*) desde hace más de dos mil años pero por falta del idioma que ofrecen las teorías cuántica y de complejidad no han logrado convencer la mente occidental. Wilber (1996) advierte elocuentemente que el enigma de mente y cuerpo no se resuelve porque intentamos verlo con los ojos del cuerpo o los ojos de la mente sin integrar esas dos vistas.

El Espacio en El Campo de Bioinformación

El campo bioinformacional incluye comunicación con linealidad y sin linealidad en espacios de geometría euclidiana y *fractal* respectivamente. Esa interacción espacial es necesaria para contextualizar y descontextualizar la bioinformación de horizontes estables (lineales) a horizontes inestables (caóticos). Sintetizando de la teoría del caos (sin linealidad), la TB propone que los horizontes se desestabilizan cuando confrontan bioinformaciones interna o externas que intentan relevancia de contexto o cuando se archiva la bioinformación en la memoria. Es decir, la desestabilización de los horizontes externos es un proceso necesario para descontextualizar los eventos biocognitivos cuando intentan coemergencia con otros eventos o para archivarlos en la memoria del campo bioinformacional. Ahora es necesario aclarar lo que ocurre durante esos procesos que archivan y recuperan la bioinformación.

Si los horizontes externos determinan las funciones de los eventos bioinformacionales en relación con sus contextos, para adquirir nueva bioinformación o modificar sus funciones es necesario cambiar el contexto. Cuando los horizontes externos se desestabilizan para modificar o archivar la bioinformación, se transforman del orden en un espacio lineal al desorden en un espacio *fractal* (caótico). En consecuencia, el estado caótico de los horizontes externos descontextualizan o *bifurcan* (*bifurcate*) la bioinformación convirtiéndola en *fractales* que, aunque son trazos de una totalidad (*wholeness*), mantienen toda la bioinformación de esa totalidad en cada uno de los trazos. Ese proceso se le llama *iteración* (*iteration*) en la teoría del caos y se define como una *autosemejanza* de forma o evento que se replica en un espacio fractal. Ejemplos de la iteración también conocida como *infinite nesting* (anidación infinita), incluyen las configuraciones de las raíces de los árboles, de los relámpagos y de los sistemas vasculares. Por cierto, de acuerdo con la teoría del caos, la iteración ocurre en la naturaleza mas como regla que como excepción (Gleick, 1988).

Justamente como el contexto en un espacio lineal requiere fronteras para definirlo, los eventos que ocurren en un espacio sin linealidad también requieren límites para contener su proceso caótico. En la teoría del caos las interacciones de variables internos y externos que contienen el desorden en los procesos caóticos se le llaman *strange attractors* (atractores extraños).

Por ejemplo, cuando se derrama agua en el piso, se crean bifurcaciones que no pueden predecirse con modelos lineales y aunque aparentan configurarse al azar, la forma que toman la determinan una multitud de variables que interaccionan en unidad creando los *atractores extraños* que contienen el derrame caótico. La TB propone que los atractores extraños pueden conceptualizarse como horizontes caóticos, que cuando se aplican al proceso del conocer, pueden representar precursores de contextos en un estado de presignificado. También se puede sugerir que los precursores del pensamiento, la emoción y el lenguaje son procesos inestables contenidos por atractores extraños, y esa inestabilidad no permite percibir las diferencias entre *self* vs. *non-self*; sensación vs. emoción; y sonido vs. lenguaje en las etapas primarias del conocer. Si eso es ciertamente lo que ocurre, se puede especular que las funciones del cerebro evolucionaron del caos a la estabilidad y que archivan la bioinformación en su modulo más primordial.

Los Códigos Bioéticos en El Campo de Bioinformación

El lenguaje del caos facilita la navegación conceptual del campo bioinformacional. Recordando que los códigos bioéticos son parámetros afecto-cognitivos que definen las reglas de acción asimiladas de la historia personal y cultural, ahora se puede postular como afectan las oscilaciones de los horizontes externos

Un campo de creencia es un *constructo* biocognitivo que define la realidad con suposiciones mentales y retroalimentación afectiva (*emotional feedback*). La historia personal y cultural contienen los datos que se utilizan para formular suposiciones sobre circunstancias desconocidas. La unidad afecto-cognitiva-cultural (biocognición) se guía por códigos bioéticos que definen, regulan y expanden sus horizontes externos. Las expectativas que reducen la seguridad y las emociones temerosas del código portero atrincheran los horizontes externos. Cuando se viola el código portero al no atender a sus avisos afecto-cognitivos, esa transgresión gatilla las acciones de control del código ejecutor y a través de sus expectativas aversivas y emociones agresivas, reverte la expansión temporaria de los horizontes externos hacia su previo atrincheramiento. La función del código pionero permite una expansión de horizontes externos sin retroceder que asegura el avance del conocer a través del descubrimiento.

La TB supone que los parámetros afecto-cognitivos de los códigos bioéticos modulan los horizontes externos a través de procesos caóticos. Se puede especular que el código portero gatilla una turbulencia (estado caótico) en los horizontes externos que se resuelve cuando cesa el intento a explorar más allá de los límites conocidos. Si esa turbulencia no es suficiente para contener los límites, se intensifica con los efectos más aversivos del código ejecutor. No es difícil concebir como estos procesos funcionan si recordamos que el miedo reduce tomar riesgos pero cuando no logra su fin, se reemplaza con emociones más aversivas para disuadir nuestra conducta exploratoria.

Las limitaciones que impiden la expansión de los horizontes externos, se resuelven con las funciones del código pionero. Es decir, el código pionero permite la expansión de los horizontes externos con una resolución que mantiene sus avances ontogenéticos. Siguiendo la lógica de que los códigos portero y ejecutor mantienen el atrincheramiento de los horizontes externos al no permitirles estabilidad fuera de sus límites, el código pionero tiene que ofrecer un proceso de estabilización que permita mantener las expansiones de dichos horizontes. La brecha se logra a través de una sinergia afecto-cognitiva que aporta el código pionero. La combinación de expectativas benignas (fe) y emociones de afiliación (empatía, compasión) logran la exploración que trasciende el atrincheramiento de horizontes y la retención de esa expansión.

Como el código pionero reemplaza las aversiones afecto-cognitivas de los códigos portero y ejecutor con expectativas y emociones que se identifican positivamente con la expansión del espacio bioinformacional, se concluye que la inestabilidad causada por la expansión no resulta en un retroceder de horizontes. En consecuencia, la expansión de horizontes con interpretaciones aversivas es temporaria mientras que las interpretaciones benignas resuelven la inestabilidad y mantienen la expansión. Aparentemente, la ignorancia mantiene la inestabilidad por falta de relevancia contextual benigna mientras que el conocer puede resolver el estado caótico al lograr significado de afiliación. Se

puede inferir que en el proceso del conocer, el caos es nuestro maestro y la relevancia de contexto nuestra recompensa.

También podemos extrapolar que si la empatía se concibe como un proceso afectivo que permite “saltar” fuera del *self* para identificarse benignamente con el *non-self*, entonces la compasión puede ser la emoción que logra resonancia entre el *self* y el *non-self* para crear una ***afiliación unitaria*** que retiene la expansión de los horizontes externos. La resolución de horizontes que crea esa afiliación unitaria es una experiencia que la puede confirmar todo aquel que ha amado.

Aunque la psicología occidental ha avanzado en los conocimientos de los procesos “mentales” y “emocionales” patológicos, mantiene una ignorancia empírica con relación a las biocogniciones humanas más evolucionadas. Por ejemplo, la psicología tibetana, considera la compasión como el elemento de aprendizaje más efectivo para adquirir conocimientos existenciales y trascendentales (Rimbochay, 1980; Wallace, 1993; Dalai Lama, 2000).

Se puede especular que las emociones más avanzadas como la empatía, la compasión y el amor, tienen un propósito evolucionario de salud cuando se considera el efecto que causan cuando se expresan o se presencian. McClelland (1988) demostró aumentos de inmunoglobulinas tipo A, (anticuerpos conocidos como IgA que atacan los virus que causan enfermedades de las vías respiratorias), en sujetos que observaron por quince minutos un vídeo de la Madre Teresa en el cual ella atiende a sus pacientes con bondad explícita. Es interesante notar que aunque las IgA aumentaron al presenciarse esos actos de bondad (compasión), los niveles bajaron rápidamente en menos de una hora en sujetos con marcos de referencias cínicos, mientras que los sujetos que ofrecieron interpretaciones benignas lograron mantener los aumentos de las IgA significativamente por más tiempo (McClelland, 1989).

El modelo Biocognitivo interpreta la reducción de las IgA asociada con las interpretaciones cínicas, como un ejemplo de expansión temporaria de los horizontes externos sin retención a causa de un campo de creencias negativo con sus consecuentes parámetros de aversión afecto-cognitivas.

Esta aparente comunicación recíproca entre variables cognitivos, biológicos y culturales (biocognitivos), sugiere con cierto vigor que las interpretaciones bioculturales también afectan la relevancia de contexto a un nivel celular que se le puede llamar ***citocultural*** y que puede definir la historia de interacciones idiosincrásicas que comparten las células (Martínez & Santiago, 2001). En otras palabras, justamente como el conocer ocurre en una coemergencia de cognición, biología e historia cultural que intenta relevancia de contexto, las actividades celulares al ser parte de ese proceso, también intentan relevancia contextual basada en la ***citohistoria*** que comparten con sus contextos. Por ejemplo, Solomon et al. (1991) demostraron que las células inmunes más simples, pero filogenéticamente más viejas como las *natural killer cells* (NK), responden a expresiones sociales complejas (ej. asertividad) mientras que la células más complejas pero filogenéticamente más jóvenes como los linfocitos CD4 y CD8, responden a expresiones sociales más específicas, y en muchos casos, más primordiales (ej. reducción de ansiedad hacia una enfermedad y reducción de stress respectivamente). La especialización en el proceso evolucionario parece que limita la extensión de acciones en las células más evolucionadas. Es posible también que las células más filogenéticamente viejas han podido desarrollar mayor complejidad contextual al tener más historia (G.F. Solomon,

comunicación personal, octubre 28, 2000). Esas diferencias en las actividades celulares que se pueden atribuir a sus edades filogenéticas, sugieren que las células operan con una *citohistoria* que afecta como responden a los retos contextuales del campo de bioinformación. También se concibe que igual que la comunicación biocultural, su extensión *citocultural* también se comunica con linealidad y sin linealidad en el campo de bioinformación.

Varela & Frenk (1987) argumentan que la biología tradicional ha definido la forma de los órganos de acuerdo como los separa la cuchilla en lugar de comprender que los órganos son una continuidad de células y tejidos conectivos (*extra cellular matrix*) que a través de una mutual y complementaria reciprocidad, influyen sus formas y sus funciones (Maturana & Varela, (1980).

La Epistemología Biocognitiva en Las Aplicaciones Clínicas

Una de las dificultades que se enfrenta al llevar la teoría a la práctica, es mantener la consistencia lógica cuando se generaliza. En las ciencias de la vida esa dificultad se intensifica cuando intentamos explicar la conexión entre lo mental y lo físico. Por ejemplo, Bergson (1988) nos sugiere que la “imagen” es algo más que una *representación* idealista y algo menos que una *cosa* realista. En este tratado, ese balance existencial también se aplica a las extrapolaciones que se hacen cuando los conceptos de la biocultura se extienden a la citocultura para conocer la totalidad contextual del ser humano.

Las ciencias biológicas y cognitivas tradicionales consideran que el organismo o un concepto evolucionan con agregados de propiedades emergentes. Es decir, cuando las propiedades evolutivas emergen, se “agregan” a una unión de propiedades. Ese modelo mecánico inventa instrumentos (microscopios nucleares, *PET scan* etc.) para estudiar las partes de esa unión sin considerar su totalidad. Aunque no se niega la importancia de los diagnósticos sofisticados que esos instrumentos ofrecen, contribuyen poco al conocimiento del contextualismo humano.

Las propiedades evolutivas en el modelo de bioinformación *coemergen*, y en lugar de agregarse a una unión, expanden a una *unidad* que existe inseparable de su contexto. Sin embargo, la *iteración* (réplica de autosemejanza) que ocurre durante esa *expansión unitaria* no se puede conceptualizar con modelos lineales. Si el modelo Biocognitivo logra aceptación, su mayor reto será el diseñar instrumentos y experimentos que permitan estudiar los organismos o eventos humanos en sus propios contextos.

Afortunadamente, no es necesario esperar por esos adelantos para aplicar métodos biocognitivos a la tecnología clínica actual (Martínez, 2000b). Por ejemplo, técnicas afecto-imaginarias y sus patrones de respiración se han aplicado con éxito para reducir la carga viral y aumentar los linfocitos CD4 sin medicamento en un paciente seropositivo VIH (Martínez, 2000c). Por razones de calidad de vida el paciente seropositivo decidió discontinuar su medicamento y con el permiso de su especialista comenzó un tratamiento basado en el modelo Biocognitivo. Presento una breve descripción clínica para subrayar el abordaje del concepto mentecuerpocultural.

El virus VIH libera las proteínas gp120 que matan las células inmune CD4 al cubrir sus receptores. Los *vasoactive intestinal peptides* (VIP) acuden a las células CD4 que han sido infectadas para inactivar las gp120 y proteger los receptores de esas células inmunes

(Pert, 1997). La *citoprotección* se le atribuye a los ADNF (*activity dependent neurotrophin factor*) que liberan los VIP al cubrir los receptores de las células inmune (Brenneman & Gozes, 1996). Candace Pert opina que los péptidos protectores se liberan durante actos de auto-amor, compasión y otras emociones que aumentan la auto-valoración. Por lo contrario, está bien documentado que el auto-odio y la indefensión reducen la protección inmunológica (Dreher, 1995).

El paciente seropositivo que cito, se capacitó a confrontar y reducir el auto-odio, y el auto-sabotaje (procesos destructivos del código ejecutor) que él mantenía en su campo de creencia personal (producto de abuso sexual en la infancia) y a reemplazarlos con estados afecto-cognitivos que aumentan el auto amor y las emociones de afiliación. Las técnicas biocognitivas incluyen la biocultura (la indefensión del ser víctima) y la citocultura (*citoindefension*; debilidad inmune), para aumentar el empoderamiento biocultural (más asertivo, más auto amor) y el empoderamiento citocultural (*citoempoderamiento*; aumentos de células inmune y reducción de carga viral) del paciente. Los niveles logrados (CD4 609 – 680 y carga viral 9,000 – 24,177), se han mantenido por más de 8 meses sin medicamentos. Consecuentemente, el paciente goza una calidad de vida normal sin los efectos colaterales que lo habían reducido a considerar el suicidio.

Las técnicas biocognitivas también se han aplicado con éxito a trastornos de Epstein-Barr, diabetes, hipertensión, stress post-traumático, urticaria, y la mayoría de los trastornos afecto-cognitivos (Institute of Biocognitive Psychology). Aunque se han delineado los ejemplos de trastornos con apelativos “orgánicos” y “cognitivos”, ya los lectores comprenden que su división es solamente ilustrativa.

Es importante notar también, que la ciencia de bioinformación no intenta reemplazar ninguno de los modelos terapéuticos, sino ofrecerles un idioma que les permita avanzar sus propias epistemologías.

Conclusiones

La teoría Biocognitiva (TB) que se ha presentado en este tratado ofrece una alternativa a las atribuciones que las ciencias occidentales de la vida le dan a la causa. Históricamente, la biología ha basado su epistemología en las premisas de la física, y las ciencias cognitivas se han adherido a la filosofía para crear modelos del conocer que alcanzan desde una aceptación pasiva del mundo externo a la creación activa de un mundo interno. Aunque la física newtoniana nos ha servido bien en las ciencias físicas, la ciencia de la vida continua limitada por el reduccionismo que ha heredado de esa física y no ha avanzado hacia los conceptos más inclusivos que ofrecen las teorías modernas del caos (sin linealidad) y cuántica (sin localidad). La TB sugiere que mientras las ciencias biológicas y cognitivas se mantengan casadas con la física newtoniana y la filosofía cartesiana, lo cognitivo continuará relegado a un epifenómeno de la biología y las funciones mentales y físicas seguirán divididas.

En lugar de escoger entre la causalidad ascendente (reduccionista) que explica la causa desde el nivel más simple del organismo al más complejo, o la causalidad descendente (expansionista) que le da atribución a la causa desde lo más complejo a lo mas simple, la TB ofrece el *contextualismo coemergente* en el cual la resonancia simultánea entre contextos es el génesis de la causa y la relevancia de contexto es el significado.

Este modelo de *coemergencia* conceptualiza la cognición la biología y la historia cultural como una *biocognición* inseparable la cual se comunica en un campo de bioinformación que incluye procesos lineales en espacio de geometría euclidiana y procesos no lineales en espacio de geometría *fractal* (caos). Debido a la simultaneidad y reciprocidad de la comunicación mentecuerpo, la TB argumenta que *la biología crea pensamientos y los pensamientos crean biología*.

El modelo Biocognitivo propone que además de la imposibilidad de separar la mente y el cuerpo, cuando se intenta separar la mente y el mundo también se crea una división artificial que separa al observador de la observación presumiéndose que es posible extraerse del mundo que se intenta observar.

La TB propone que la bioinformación se archiva sin linealidad en trazos de procedimientos con parámetros cognitivos, biológicos y culturales, y se recupera como biocogniciones precontextuales que coemergen hacia la relevancia de contexto con linealidad. En el campo de bioinformación, una creencia es la encomienda que decide como se contextualiza una biocognición. Los contextos se formulan con horizontes internos que definen la consistencia interna de un organismo o evento y con horizontes externos que definen su relevancia de contexto.

La TB intenta converger las investigaciones de la psiconeuroinmunología, la antropología médica y la medicina intercultural con la fenomenología de Merleau-Ponty para crear una epistemología de la bioinformación que basa el conocer en la unión de parámetros cognitivos, biológicos y culturales los cuales contextualizan nuestra realidad personal y nuestras reglas de acciones.

Este tratado intenta presentar una alternativa a las teorías tradicionales del conocimiento, y aunque en ese intento hay que cuidar de no caer en interpretaciones antropomórficas cuando se estudia el conocer, no se debe temer tomar riesgos heurísticos.

Finalmente, se ofrece una oportunidad a retar las fronteras de nuestros marcos de referencias empíricas para trascender las limitaciones que les imponen a la ciencia de la vida y para operacionalizar los conceptos de las teorías de complejidad y las filosofías antidualistas que nos permitan estudiar al ser humano en su inseparable proceso de *mentecuerpocultura*.

Bibliografía

Ader, R. & Cohen, N. (1982) Behaviorally conditioned immunosuppression and murine systemic lupus erythematosus. *Psychosomatic Medicine*, 44, pp. 127-128.

Ader, R., Felten, D.L., & Cohen, N., eds. (2000) *Psychoneuroimmunology*, (3rd ed.). New York: Academy Press.

Bell, J.L. (1965) On the Einstein Podolsky Rosen paradox. *Physics*, 1, pp. 195-200.

Bergson, H. (1988) *Matter and Memory*. New York: Zone Books.

Bohm, D. (1980) *Wholeness and The Implicate Order*. London: Routledge.

Brenneman, D. & Gozes I. (1996) A femtomolar-acting neuroprotective peptide. *Journal of Clinical Investigations*, 97, pp. 2299-2307.

Clayton, K. & Frey, B. (1996) *Fractal memory for visual form*. Paper presented to the annual convention of the Society for Chaos Theory in Psychology and Life Sciences. Berkeley, CA.

Combs, A. (1996) *The Radiance of Being: Complexity Chaos and The Evolution of Consciousness*. St. Paul, MN: Paragon House.

Crandon-Malamud, L. (1997) *Phantoms and Physicians: Social Change Through Medical Pluralism*. In L. Romanucci et. al. (ed), *The Anthropology of Medicine*. (pp. 31-53). London: Bergin & Garvey.

Dalai Lama (2000) *Transforming the Mind*. London: Thorsons.

Dreher, H. (1995) *The Immune Power Personality*. New York: Dutton.

Gleick, J. (1988) *Chaos: Making a New Science*. New York: Penguin Books.

Goldberger, A., Bhargava, V., & West, B. (1985) Non-linear dynamics of the heartbeat. *Physica* 17 D, pp. 207-14.

Grinberg-Zylberbaum, J. & Ramos, J. (1987) Patterns of interhemispheric correlation during human communication. *International Journal of Neuroscience*, 36, pp. 41-54.

Lorenz, E. (1963) Deterministic nonperiodic flow. *Journal of the Atmospheric Sciences*, 20, pp. 130-41.

McClelland, D.C. & Kirshnit, C. (1988) The effect of motivational arousal through films on salivary immunoglobulin A. *Psychology and Health*, 2, pp. 31-52.

McClelland, D.C. (1989) Motivational factors in health and disease. *American Psychologist*, 44 (4), pp. 675-683.

Mainzer K. (1994) *Thinking in Complexity: The Complex Dynamics of Matter, Mind and Mankind*. Berlin: Springer-Verlag.

Mandelbrot, B.B. (1977) *The Fractal Geometry of Nature*. New York: W.H. Freeman.

Mandell, A. (1985) *From Molecular Biological Simplifications to More Realistic Central Nervous System Dynamics: An Opinion*. In J. O. Cavenar et al., eds. *Psychiatry: Psychobiological Foundations of Clinical Psychiatry*, 3:2. New York: Lippincott.

Martinez, M.E. (1999) *Belief systems and health: A Biocognitive model*. Lecture presented to the World Congress of the World Federation for Mental Health. Santiago, Chile.

Martinez, M.E. (2000a) The process of knowing: A Biocognitive epistemology. Manuscript submitted for publication.

Martinez, Mario E. (2000b). *Biocognitive psychology and health*. Workshop presented at the Dept. of Psychology, University of Chile, Santiago, Chile.

Martinez, Mario E. (2000c) A biocognitive treatment approach to HIV and its effects on CD4 lymphocytes: Clinical case report. Manuscript submitted for publication.

Martinez, M.E. & Santiago, J.L. (2001) La citocultura en el campo de bioinformación. (Cytoculture in the bioinformational field). Monograph. *Institute of Biocognitive Psychology*, Nashville, Tennessee.

Maturana, H. (1995) *Biology of Self Consciousness*. In Giuseppe Tranteur (ed.), *Consciousness: Distinction and Reflection*. Editorial Bibliopolis, Naples, Italy.

Maturana, H., & Varela, F. (1992) *The Tree of Knowledge: The Biological Roots of Human Understanding*, rev. ed. Boston: Shambhala.

Merleau-Ponty M. (1962) *Phenomenology of Perception*, London: Routledge & Kegan Ltd.

Orsucci, F. (1998) (Ed.) *Complex Matter of the Mind*. Singapore: World Scientific.

Payer, L. (1996) *Medicine & Culture*. New York: H. Holt & Co.

Pert, C. (1997) *Molecules of emotions*. New York: Touchstone.

Rimbochay, L. (1980) *Mind in Tibetan Buddhism*. New York: Snow Lion Publications.

Sargent C.F., & Johnson, T.M. eds. (1996) *Handbook of Medical Anthropology: Contemporary Theory and Method*. Rev. Ed. London: Greenwood Press.

Selye, H. (1956) *The Stress of Life*. New York: McGraw-Hill.

Solomon, G.F. (1969) Emotions, stress, the nervous system and immunity. *Annals of the New York Academy of Science*, 164 pp. 335-343.

Solomon, G. F. (2000) *From Psyche to Soma and Back: Tales of Biopsychosocial Medicine*. Xlibris Corp.

Solomon, G.F., Kemeny, M. & Temoshok, L. (1991) Psychoneuroimmunologic aspects of human immunodeficiency virus infection. In R. Ader, D. Felton & N. Cohen (eds.), *Psychoneuroimmunology II*. New York: Academic Press.

Varela, F., Thompson, E. & Rosch. (1992) E. *The Embodied Mind*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Varela, F. & Frenk (1987) The organ of form: Toward a theory of biological shape. *Journal of Social & Biological Structures*, 10, pp. 73-83.

Wallace, B.A. (1993) *Tibetan Buddhism: From the Ground Up*. Boston: Wisdom Publications

Wilber, K. (1996) *Eye to Eye: The Quest for The New Paradigm*. Boston: Shambhala.

Wilber, K. (2000) *Integral Psychology: Consciousness, Spirit, Psychology, Therapy*. Boston: Shambhala.

Winfrey, A.T., (1987) *When Time Breaks Down: The Three-Dimensional Dynamics of Electrochemical Waves and Cardiac Arrhythmias*. Princeton: Princeton University Press.

Notas

¹ En este caso solamente se implica el conocer lineal y no se niegan estados transcendentales donde se logra conciencia sin contexto durante meditaciones profundas. Ese nivel de significado sin contexto es muy similar a lo que llamamos comúnmente la intuición.